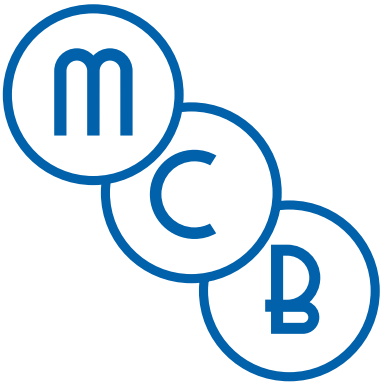


Het MCB boek

Hoewel MCB aan de inhoud van dit boek de grootst mogelijke zorg heeft besteed, kunnen aan de hierin vermelde gegevens geen rechten worden ontleend. Iedere aansprakelijkheid voor fouten en/of schade als gevolg van het gebruik van deze gegevens is uitgesloten. De in dit boek vermelde gegevens betreffen theoretische waarden; zij geven geen toepassings-, verwerkings- of bewerkingsgarantie.

Voorwoord

In deze tijd van steeds verdergaande automatisering lijkt het uitbrengen van een 'gewoon boek' ouderwets. Er blijkt echter nog altijd behoefte te zijn aan een papieren versie van het MCB Boek. Vandaar deze tiende, herziene druk. Dit neemt niet weg dat ook MCB meegaat met haar tijd. Dit MCB Boek verschijnt namelijk ook op CD, terwijl de actuele bruto prijzen van het MCB-assortiment via de website www.mcb.nl te bekijken zijn.

In deze tiende druk van het MCB Boek, treft u een overzicht aan van het veelzijdige MCB-assortiment. We hebben dit boek met zorg samengesteld om met name inkopers en constructeurs snel en doeltreffend informatie te verschaffen. Daarbij realiseren we ons dat deze bundeling van technische gegevens ook voor docenten en studenten een veelgebruikte informatiebron is.

Bij de samenstelling van dit MCB Boek zijn we qua lay-out en indeling uitgegaan van de vorige editie. In tegenstelling tot de vorige uitgave is er een apart hoofdstuk Kunststoffen (hoofdstuk 11) opgenomen. Hierdoor is de vindbaarheid van het assortiment kunststoffen verbeterd. Ter afsluiting van de meeste hoofdstukken zijn de technische gegevens van de diverse kwaliteiten vermeld. Hier kunt u onder andere de mechanische eigenschappen en de chemische samenstelling vinden. In dit boek zijn ook kwaliteitsaanduidingen en vergelijkingstabellen opgenomen; u vindt ze in hoofdstuk 13 'Normalisatie'. In hoofdstuk 14 zijn de meer algemene technische gegevens opgenomen.

Ondanks de omvang van dit MCB Boek realiseren we ons dat we geen compleet overzicht geven. MCB levert namelijk veel meer dan het in dit boek opgenomen voorraadsassortiment. Heeft u dus een kwaliteit of afmeting nodig die niet in dit boek vermeld staat? Neem dan toch contact met ons op. In de meeste gevallen kunnen we ook het door u gezochte product leveren, want onze mogelijkheden zijn vrijwel onbeperkt. Als u hierover vragen heeft zijn onze adviseurs altijd bereid deze te beantwoorden. Ook voor advies over concrete toepassingen kunt u bij hen terecht.

MCB Nederland BV

Telefoon : +31 (0)40 20 88 333
Fax : +31 (0)40 20 43 795
Email : info@mcb.nl
Internet : www.mcb.nl

Het MCB Boek

1e druk	december	1951	Oplage:	10.000
2e druk	december	1952	Oplage:	10.000
3e druk	mei	1961	Oplage:	15.000
4e druk	mei	1966	Oplage:	15.000
5e druk	augustus	1971	Oplage:	20.000
6e druk	januari	1977	Oplage:	20.000
7e druk	april	1983	Oplage:	20.000
8e druk	april	1990	Oplage:	30.000
9e druk	november	1997	Oplage:	30.000
10e druk	april	2007	Oplage:	25.000*

* exclusief de op CD-Rom uitgebrachte exemplaren

MCB Nederland BV
J.F. Kennedylaan 59, Valkenswaard
Postbus 2
5550 AA Valkenswaard

Telefoon: +31 (0)40 20 88 333
Fax: +31 (0)40 20 43 795
E-mail: info@mcb.nl
Internet: www.mcb.nl

Prijs 25,-

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een gegevensbestand of openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van MCB Nederland B.V., gevestigd te Valkenswaard.

Even voorstellen: MCB Nederland

MCB Nederland maakt deel uit van een internationale groep, waartoe meerdere bedrijven in Nederland behoren. Op metaalgebied is MCB intermediair tussen klanten en kwaliteitsleveranciers uit de hele wereld. Als groothandel/service center stellen we ons niet op als zomaar een leverancier, maar nadrukkelijk als partner van de metaalverwerkende industrie. Een gewaardeerde partner, al decennia lang.

Bij MCB staat de klant centraal. Dat komt in allerlei aspecten tot uitdrukking. Zo blijft ons assortiment bijvoorbeeld niet beperkt tot één of enkele productgroepen, maar omvat dit het hele scala aan buizen, platen, staf en profielen. Tot aan bevestigingsartikelen en transport- en trailercomponenten toe. Dankzij een zeer breed én diep assortiment vindt u bij ons alles onder één dak. One-stop-shopping dus. Met als voordelen: één order, één aflevering, één factuur, één aanspreekpunt. Plus gegarandeerde kwaliteit… én gemak. Slitten en decoilen? Het wordt exact volgens uw specificaties uitgevoerd. Net als het zagen, stralen en conserveren en slijpen, borstelen en foliën van producten. Ook andere bewerkingen zijn in overleg mogelijk. U kunt het gerust aan ons overlaten. MCB Nederland bespaart u tijd, kosten en hoofdbrekens.



Tot uw dienst
U staat centraal. Met uw specifieke eisen en wensen. Daar proberen we op allerlei manieren aan te voldoen. Met een breed en diep assortiment, ruime voorraden en het uitvoeren van bewerkingen. In de vorm van gecertificeerde kwaliteits- en milieuzorgsystemen en een uitgekiende logistiek bijvoorbeeld. Maar ook via productspecifiek en persoonlijk advies.

Assortiment
U kunt bij MCB terecht voor een breed scala metalen producten in diverse vormen: platen, buizen, profielen, staf en band en plaat op maat. Deze producten kunnen we in tal van materiaalkwaliteiten en meestal direct uit voorraad leveren. Globaal kunnen we ons assortiment metaal opdelen in een viertal groepen: staal, roestvast staal, aluminium en non ferro.

Staal
Van constructiestaal en automatenstaal tot dieptrek- en slijtvast staal; ons assortiment staal is bijna onbegrensd. U kunt bij ons terecht voor een veelheid aan staalsoorten, kwaliteiten en afmetingen.

Roestvast staal
Tegenwoordig wordt roestvast staal veelvuldig toegepast, vooral in toepassingen waar goede weerstand tegen corrosie nodig is. In onze magazijnen ligt een verrassend uitgebreid assortiment roestvast staal. Roestvast staal in alle denkbare kwaliteiten en in een groot aantal vormen, maten en oppervlakte-uitvoeringen.

Aluminium
We hebben aluminium in een groot aantal kwaliteiten en in diverse oppervlakte-uitvoeringen voor u klaarliggen. Aluminium onderscheidt zich met name van staal en roestvast staal door een lager soortelijk gewicht. Aluminium is sterk, heeft in de meeste gevallen een goede corrosieweerstand en is uitstekend vervormbaar.

Non ferro
MCB heeft ook een uitgebreid assortiment non ferro. Naast koper en messing in diverse kwaliteiten en vormen, hebben we ook mogelijkheden in onder andere brons en zink.

Bewerkingen
MCB kan op het bestelde materiaal diverse bewerkingen verzorgen. We hebben geavanceerde machines in huis, die door deskundige medewerkers worden bediend. Zo heeft MCB een complete straal- en conserveerinstallatie en een finishlijn voor roestvast stalen platen. Knip- en zaaginstallaties completeren het machinepark. Voor bewerkingen die we niet zelf uitvoeren, hebben we een uitgebreid netwerk van professionele partners. Kortom, met uw bewerkingsvraagstuk kunt u altijd bij MCB terecht.

Band en plaat op maat
De MCB-bedrijven bieden producten aan die een bewerking hebben ondergaan in ons eigen Service Center. We slitten bandstaal en snijden plaatstaal nauwkeurig op maat. MCB beschikt over hoogwaardige machines en een gecertificeerd kwaliteitssysteem. Maar niet alleen de modernste machines en technieken in het Service Center stellen ons in staat om band en plaat op maat te leveren. Ook ons team van deskundigen is daarvoor

verantwoordelijk. Gekwalificeerde specialisten bedienen moderne, veelal computergestuurde machines.

Experts stellen zich dagelijks op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van band- en plaatstaal. Zodat zij de inkoop kunnen afstemmen op de behoefte van de markt, u duidelijk kunnen adviseren en uitstekende service kunnen verlenen. Ook bij specifieke wensen en eisen. Zo biedt de materiaalinkoop -door MCB- voor klanten in de vorm van coils, het voordeel dat de afnemer pas in een laat stadium de gewenste afmetingen van de producten hoeft vast te stellen.

Het produceren van band- en plaatstaal in hoogwaardige producten vereist een strenge bewaking van de kwaliteit. Producten uit het service center (bijvoorbeeld oppervlaktegevoelige materialen en sterkte stalen) moeten immers voldoen aan allerlei eisen. Niet alleen wat betreft de maatvoering, maar ook op het gebied van materiaalkwaliteit, levertijd en hoeveelheid.
Het Service Center van MCB kent dan ook een uitgebreid kwaliteitszorgsysteem. Binnenkomende materialen keuren we bijvoorbeeld met trekproeven, diktemetingen en spectraalanalyses. Nog vóór dat ze worden toegelaten. Tijdens de productie wordt voortdurend de juiste maatvoering, dikte en vlakheid gecontroleerd. Tenslotte worden de producten zorgvuldig verpakt zodat ze in perfecte staat bij de afnemer arriveren. Zowel ons kwaliteits- als milieuzorgsysteem is gecertificeerd. Lloyd's Register Quality Assurance controleert deze zorgsystemen periodiek volgens de ISO 9001 en ISO 14001 norm.

Beide zorgsystemen zorgen er voor dat u het geleverde band en plaat op maat met vertrouwen in uw productieproces kunt inzetten. In het Service Center maakt MCB immers kwaliteitsproducten.

Transport- en trailercomponenten
Naast metaal leveren we een groot assortiment transport- en trailercomponenten: alles voor het maken van trailers, caravans en aanhangwagens. De gerenommeerde producenten van deze onderdelen staan borg voor een hoge kwaliteit. Van een groot aantal bekende merken transport- en trailercomponenten zijn we al jaren de importeur voor Nederland of de Benelux.

Verbindingstechniek
Ook op het gebied van het verbinden van metaal zijn we van alle markten thuis. We leveren meer dan 15.000 soorten bevestigingsartikelen in diverse vormen en afmetingen en met verschillende oppervlaktebewerkingen. Speciale bouten en moeren volgens tekening of monster zijn onze specialiteit. U bent op zoek naar lasdraden en laselektroden? Ook dan kunt u een beroep op ons doen.

Kunststoffen
U kunt bij ons ook terecht voor technische kunststoffen en standaard kunststof halffabrikaten in de vorm van plaat, buis, band, staf, blok, folie en profiel.

Meer weten?
Aarzel niet en neem contact op met ons. Wij staan u graag te woord.

Inhoud

1.	Warmgewalste Platen	1
2.	Koudgewalste Dunne Platen	55
3.	Lange Producten	99
4.	Buizen	197
5.	Koudgewalste Profielen	265
6.	Roestvast Staal	283
7.	Aluminium	431
8.	Non Ferro	493
9.	Service en Bewerkingen	537
10.	Verbindingstechniek	547
11.	Kunststoffen	613
12.	Transport- en Trailercomponenten	641
13.	Normalisatie	647
14.	Technische gegevens	695
	Index	741

Warmgewalste Platen

Warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden 3

DD11 3

Constructiestaal: warmgewalste lasersnijkwaliteiten 4

Ympress LASER E250C 4

Ympress LASER S420MC 6

Constructiestaal: warmgewalste kwaliteiten 8

S235JR 8

S355J2 12

Constructiestaal: thermomechanisch gewalste kwaliteiten 14

S700MC / QSTE 690 TM 14

Ymagine 16

Constructiestaal: veredelde kwaliteiten 18

S690QL 19

RAEX 900 QC OPTIM 20

Veredelstaal 21

C45 21

Slijtvast staal 23

42 MnV 7 N 23

Warmgewalste slijtvaste plaat 400 HB 25

BORIUM-25 26

X 120 Mn 12 27

Weervast staal 28

CorTen A 28

CorTen B 30

Warmvast staal 32

Carboneerstaal 33

Staal voor drukvaten 34

Staal voor lage temperaturen 35

Warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden

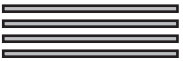
De meerderheid van deze materialen wordt ingezet als voormateriaal voor koudwalsen, waaruit dan bijvoorbeeld de kwaliteiten DC01 en dergelijke vervaardigd worden. Echter, door de gunstige chemische samenstelling en structuur en de daarbij behorende mechanische eigenschappen kan dit materiaal, vanwege de uitstekende vervormingseigenschappen vergeleken met andere warmgewalste kwaliteiten, in een aantal gevallen ook gebruikt worden voor de fabricage van onderdelen. Indien bij de bestelling opgegeven, kan tevens een goed verzinkbare kwaliteit geleverd worden. Warmgewalste platen voor vervormingsdoeleinden worden uit voorraad geleverd met een gebeitst oppervlak. Het voordeel van het verwerken van een materiaal zonder walshuid is evident. Gereedschapslijtage door de walshuid, vervuiling van machines, gereedschappen en omgeving treden niet op.

Kwaliteit: DD11 (StW 22)

Binnen de groep warmgewalste staalplaten voor vervormingsdoeleinden is dit de minst gedefinieerde kwaliteit die bedoeld is voor eenvoudig buig- en zetwerk.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 27 op pagina 50
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Staalplaten DD11
Gebeitst, licht geolied



Kwaliteit : volgens EN 10111
Toleranties : volgens EN 10051
Materiaalnummer : 1.0332

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 36.
- Op aanvraag ook leverbaar met droge bescherming.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0
2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72,0	2000 x 1000 x 3	48,0
3000 x 1500 x 1,5	54,0	2000 x 1000 x 2,5	40,0	2500 x 1250 x 3	75,0
2000 x 1000 x 2	32,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5	3000 x 1500 x 3	108,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Constructiestaal: warmgewalste lasersnijkwaliteiten

Het lasersnijden neemt tegenwoordig een belangrijke plaats in binnen de plaatverwerkende industrie. Om tot een optimaal resultaat ten aanzien van productiviteit en kwaliteit te komen bij het lasersnijden, moet het uitgangsmateriaal aan hoge eisen voldoen. Speciaal voor MCB zijn door Corus de kwaliteiten Ympress LASER ontwikkeld. De Ympress LASER kwaliteiten worden onder andere gekenmerkt wordt door de uitstekende vervormbaarheid, laag inwendig spanningsniveau en een hoge mate van reproduceerbaarheid in zowel chemische samenstelling als mechanische eigenschappen. Hierdoor zijn de Ympress Laserkwaliteiten bij uitstek geschikt voor het lasersnijden.
De Ympress LASER kwaliteiten worden in samenwerking met Corus op de markt gebracht. Door deze samenwerking is een uitstekende beschikbaarheid in een grote range van afmetingen gewaarborgd.
Belangrijke kenmerken van Ympress LASER kwaliteiten zijn:

- geringe spreiding in mechanische eigenschappen en chemische samenstelling, ook tussen leveringen,
- hoge zuiverheid waardoor geen of slechts zeer weinig bramen ontstaan. Hierdoor kunnen producten gemakkelijk uitgenomen worden en hebben ze geen of nauwelijks nabewerking nodig ,
- uitstekende vervormbaarheid ten aanzien van buigen (kleine inwendige radius mogelijk, constante terugvering),
- goede lasbaarheid door een laag koolstofequivalent.

De toepassing van Ympress LASER betekent ten opzichte van conventionele staalkwaliteiten een verhoging van de productiviteit, enerzijds door een hogere snijsnelheid, anderzijds door een snellere machine set-up en een storingvrije productie en daardoor een hoge installatiebeschikbaarheid.

Kwaliteit: Ympress LASER E250C

Qua mechanische eigenschappen is deze kwaliteit nauw verwant aan de kwaliteit S235JR. Opvallende verschillen zijn onder andere de beduidend betere vervormbaarheid van Ympress LASER E250C en uiteraard de goede reproduceerbaarheid ten aanzien van lasersnijden.
Ympress LASER E250C is als bandplaat leverbaar.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 28 op pagina 50
Warmtebehandelingen		
spanningsarm gloeien	:	550 - 600 °C

Staalplaten Ympress LASER E250C
Gebeitst, licht geolied



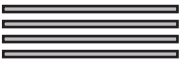
Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10051

- Vlakheid extra gericht.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 36.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2	32	2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 6	216
2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 4	144	2500 x 1250 x 8	200
3000 x 1250 x 2	72	2000 x 1000 x 5	80	3000 x 1500 x 8	288
2500 x 1250 x 2,5	63	2500 x 1250 x 5	125	2500 x 1250 x 10	250
2000 x 1000 x 3	48	3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 10	360
2500 x 1250 x 3	75	2000 x 1000 x 6	96	2500 x 1250 x 12	300
3000 x 1500 x 3	108	2500 x 1250 x 6	150	3000 x 1500 x 12	432
2000 x 1000 x 4	64				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ympress LASER E250C
Warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10051

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 36.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 15	540
3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 10	360	3000 x 1500 x 20	720
3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 12	432		

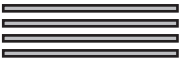
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag

Kwaliteit: Ympress LASER S420MC

De kwaliteit Ympress LASER S420MC wordt gekenmerkt door een relatief hoge rekgrens, gecombineerd met een goede lasbaarheid en vervormbaarheid.
Net als alle andere Ympress Lasersnijkwaliteiten is de reproduceerbaarheid ten aanzien van lasersnijden uitstekend.
Deze kwaliteit kan in veel gevallen de minder goed vervormbare kwaliteit S355J2 vervangen.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 29 op pagina 50
Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : 550 - 600 °C

Staalplaten Ympress LASER S420MC
Thermomechanisch gewalst, gebeitst, licht geolied



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10051

- Extra gericht.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 36.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2500 x 1250 x 5	125	2500 x 1250 x 8	200
2500 x 1250 x 3	75	3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 8	288
3000 x 1500 x 3	108	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 10	160
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x 10	250
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360
3000 x 1500 x 4	144	2000 x 1000 x 7	112	2500 x 1500 x 10	300
2000 x 1000 x 5	80	2000 x 1000 x 8	128	3000 x 1500 x 12	432

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ympress LASER S420MC
Thermomechanisch gewalst

Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10051

- Extra gericht
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 36.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	75,0	2000 x 1000 x 6	96,0	2500 x 1250 x 10	250,0
3000 x 1500 x 3	108,0	2500 x 1250 x 6	150,0	3000 x 1500 x 10	360,0
6000 x 1500 x 3	216,0	3000 x 1500 x 6	216,0	2000 x 1000 x 12	192,0
2000 x 1000 x 4	64,0	2000 x 1000 x 8	128,0	2500 x 1250 x 12	300,0
2500 x 1250 x 4	100,0	2500 x 1250 x 8	200,0	3000 x 1500 x 12	432,0
3000 x 1500 x 4	144,0	3000 x 1500 x 8	288,0	6000 x 1500 x 12	864,0
2000 x 1000 x 5	80,0	6000 x 1500 x 8	576,0	3000 x 1500 x 15	540,0
2500 x 1250 x 5	125,0	2000 x 1000 x 10	160,0	3000 x 1500 x 20*	720,0
3000 x 1500 x 5	180,0				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
* Ympress 355 LASER

Door ontwikkelingen in de staalfabricage en de verwerking tot halffabrikaat, zijn er in de loop van de tijd staalkwaliteiten vervaardigd, die ten opzichte van de conventioneel warmgewalste kwaliteiten zoals S235JR, over verbeterde eigenschappen beschikken. Daarbij gaat het om eigenschappen als sterkte, vervormbaarheid en lasbaarheid. Voor het bereiken van de uiteindelijke gewenste mechanische eigenschappen staat een aantal methoden ter beschikking. Welke methode gekozen wordt, is afhankelijk van de gewenste mechanische eigenschappen die in nauwe relatie staan tot de chemische samenstelling. Het gaat daarbij om de volgende kwaliteiten:

Normaalgegloeide of normaliserend gewalste kwaliteiten

Normaal gloeien van constructiestaal geeft een verhoging van de sterkte, met name van de rekgrens en een verbetering van de kerftaaiheid. Beiden zijn het gevolg van korrelverfijning. Het voordeel van normaliserend walsen is de veel geringere oxidelaag (walshuid) op het eindproduct en de in het algemeen hogere kerftaaiheid ten opzichte van de normaal gegloeide kwaliteiten.

Thermomechanisch gewalste kwaliteiten

Thermomechanisch walsen is een warmwalsbehandeling waarbij de eindtemperatuur nog lager ligt dan bij het normaliserend walsen. Door een juiste combinatie van afwalstemperatuur, deformatie, samenstelling en afkoelsnelheid na het walsen ontstaat een zeer fijnkorrelig product met hoge sterkte en goede vervormingseigenschappen, die door een warmtebehandeling alleen niet kunnen worden verkregen.

Veredelde kwaliteiten

Veredelen is een warmtebehandeling die plaatsvindt na het warmwalsen, waarbij het staal opnieuw verhit en vervolgens afgeschrikt wordt. Zodoende ontstaat er een fijne bainitische structuur. Na het afschrikken wordt het staal ontlaten, waarbij de te bereiken mechanische eigenschappen bepaald worden door de combinatie van samenstelling, dikte en ontlaattemperatuur. Voor het verkrijgen van een goede doorharding zijn deze veredelde kwaliteiten in het algemeen gelegeerd met chroom, nikkel, molybdeen en dergelijke.

Kwaliteit: S235JR (St37-2)

Deze kwaliteit is redelijk verspaanbaar, redelijk goed vervormbaar en goed lasbaar. Indien vooraf opgegeven, is dit materiaal goed thermisch te verzinken, waarbij het oppervlak van de zinklaag glad en glanzend is. Worden er extra eisen gesteld aan de vervormbaarheid, bijvoorbeeld aan de buigeigenschappen, dan dient dit bij de bestelling opgegeven te worden.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 30 op pagina 51
Warmtebehandelingen		
spanningsarm gloeien	:	580 - 620 °C

Staalplaten S235JR
Warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : tot en met een dikte van 20 mm volgens EN 10051
: vanaf een dikte groter dan 20 mm volgens EN 10029 Klasse A
Materiaalnummer : 1.0038

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 37.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2	32	5000 x 1500 x 4	240	5000 x 1800 x 6	432
2500 x 1250 x 2	50	6000 x 1500 x 4	288	6000 x 1800 x 6	518
3000 x 1500 x 2	72	5000 x 1800 x 4	288	6000 x 2000 x 6	576
2000 x 1000 x 2,5	40	6000 x 1800 x 4	346	2000 x 1000 x 7	112
2500 x 1250 x 2,5	62,5	6000 x 2000 x 4	384	2000 x 1000 x 8	128
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 5	80	5000 x 1000 x 8	320
3000 x 1000 x 3	72	5000 x 1000 x 5	200	6000 x 1000 x 8	384
6000 x 1000 x 3	144	6000 x 1000 x 5	240	2500 x 1250 x 8	200
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 5	125	6000 x 1250 x 8	480
3000 x 1250 x 3	90	5000 x 1250 x 5	250	3000 x 1500 x 8	288
5000 x 1250 x 3	150	6000 x 1250 x 5	300	5000 x 1500 x 8	480
6000 x 1250 x 3	180	3000 x 1500 x 5	180	6000 x 1500 x 8	576
3000 x 1500 x 3	108	5000 x 1500 x 5	300	6000 x 2000 x 8	768
5000 x 1500 x 3	180	6000 x 1500 x 5	360	2000 x 1000 x 10	160
6000 x 1500 x 3	216	5000 x 1800 x 5	360	6000 x 1000 x 10	480
5000 x 1800 x 3	216	6000 x 1800 x 5	432	2500 x 1250 x 10	250
6000 x 1800 x 3	259	6000 x 2000 x 5	480	5000 x 1250 x 10	500
6000 x 2000 x 3	288	2000 x 1000 x 6	96	6000 x 1250 x 10	600
2000 x 1000 x 4	64	5000 x 1000 x 6	240	3000 x 1500 x 10	360
5000 x 1000 x 4	160	6000 x 1000 x 6	288	5000 x 1500 x 10	600
6000 x 1000 x 4	192	2500 x 1250 x 6	150	6000 x 1500 x 10	720
2500 x 1250 x 4	100	5000 x 1250 x 6	300	6000 x 2000 x 10	960
5000 x 1250 x 4	200	6000 x 1250 x 6	360	2000 x 1000 x 12	192
6000 x 1250 x 4	240	3000 x 1500 x 6	216	2500 x 1250 x 12	300
2500 x 1500 x 4	120	5000 x 1500 x 6	360	6000 x 1250 x 12	720
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 1500 x 6	432	3000 x 1500 x 12	432

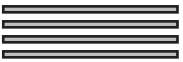
Tabel wordt vervolgd

Staalplaten S235JR, *warmgewalst* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
6000 x 1500 x 12	864	2500 x 1250 x 20	500	2000 x 1000 x 40	640
6000 x 2000 x 12	1152	2000 x 1000 x 20	320	2000 x 1000 x 45	720
2000 x 1000 x 14	224	3000 x 1500 x 20	720	2000 x 1000 x 50	800
2000 x 1000 x 15	240	2000 x 1000 x 22	352	2000 x 1000 x 60	960
2500 x 1250 x 15	375	2000 x 1000 x 25	400	2000 x 1000 x 65	1040
3000 x 1500 x 15	540	2500 x 1250 x 25	625	2000 x 1000 x 70	1120
2000 x 1000 x 16	256	3000 x 1500 x 25	900	2000 x 1000 x 75	1200
2500 x 1250 x 16	400	2000 x 1000 x 30	480	2000 x 1000 x 80	1280
3000 x 1500 x 16	576	2000 x 1000 x 32	512	2000 x 1000 x 90	1440
2000 x 1000 x 18	288	2000 x 1000 x 35	560	2000 x 1000 x 100	1600

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten S235JR
Gebeitst, licht geolied



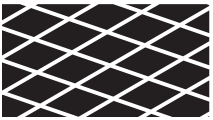
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10051
Materiaalnummer : 1.0038

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 37.
- Op aanvraag ook leverbaar met droge beschermlaag.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3,5	56	2500 x 1250 x 5	125	2000 x 1000 x 8	128
2500 x 1250 x 3,5	88	3000 x 1500 x 5	180	2500 x 1250 x 8	200
3000 x 1500 x 3,5	126	4000 x 1500 x 5*	240	3000 x 1500 x 8	288
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 10	160
2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x 10	250
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360
4000 x 1500 x 4*	192	4000 x 1500 x 6*	360	2500 x 1250 x 12	300
2000 x 1000 x 5	80	2500 x 1250 x 7	175	3000 x 1500 x 12	432

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
* Alleen per pakket à 2000 kg

Geruite plaat S235JR
Warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 59220
Materiaalnummer : 1.0038

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 37.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	94

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Tranenplaten S235JR
Warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties: : volgens DIN 59220
Materiaalnummer : 1.0038

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 37.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	56	3000 x 1500 x 4	162	2000 x 1000 x 6	104
5000 x 1000 x 3	140	6000 x 1500 x 4	324	5000 x 1000 x 6	260
2500 x 1250 x 3	88	2000 x 1000 x 5	88	6000 x 1000 x 6	312
5000 x 1250 x 3	175	5000 x 1000 x 5	220	5000 x 1250 x 6	325
2000 x 1000 x 4	68	6000 x 1000 x 5	264	6000 x 1250 x 6	390
5000 x 1000 x 4	180	2500 x 1250 x 5	138	6000 x 1500 x 6	468
6000 x 1000 x 4	216	5000 x 1250 x 5	275	5000 x 1250 x 8	425
2500 x 1250 x 4	113	6000 x 1250 x 5	330	6000 x 1500 x 8	612
5000 x 1250 x 4	225	5000 x 1500 x 5	330	6000 x 1500 x 10	756
6000 x 1250 x 4	270	6000 x 1500 x 5	396		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

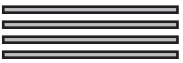
Kwaliteit: S355J2 (St52-3)

Ten opzichte van het veel gebruikte S235JR heeft dit materiaal het voordeel van een betere weerstand tegen brosse breuk en een hogere sterkte. Hierdoor kan er lichter geconstrueerd worden.
Bij het lassen kan het onder ongunstige omstandigheden zoals grote materiaaldikte (> ca. 20 mm), starre contructies en dergelijke, noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen die koudscheuren voorkomen.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 31 op pagina 51

Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : 580 - 620 °C
normaal gloeien : 900 - 950 °C

Staalplaten S355J2



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : tot en met een dikte van 20 mm volgens EN 10051
: vanaf een dikte groter dan 20 mm volgens EN 10029 Klasse A
Materiaalnummer : 1.0577

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 37.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 5	180
2500 x 1250 x 3	75	3000 x 1500 x 4	144	6000 x 1500 x 5	360
3000 x 1500 x 3	108	6000 x 1500 x 4	288	6000 x 2000 x 5	480
6000 x 1500 x 3	216	6000 x 2000 x 4	384	2000 x 1000 x 6	96
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 5	125	2500 x 1250 x 6	150

Tabel wordt vervolgd

Staalplaten S355J2, *normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 6	216
6000 x 1500 x 6	432
6000 x 2000 x 6	576
2000 x 1000 x 8	128
2500 x 1250 x 8	200
6000 x 1500 x 8	576
6000 x 2000 x 8	768
2000 x 1000 x 10	160
2500 x 1250 x 10	250
6000 x 1500 x 10	720
6000 x 2000 x 10	960
2000 x 1000 x 12	192
2500 x 1250 x 12	300
3000 x 1500 x 12	432

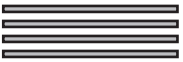
Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
6000 x 2000 x 12	1152
2000 x 1000 x 15	240
3000 x 1500 x 15	256
3000 x 1500 x 15	540
6000 x 2000 x 15	1440
2000 x 1000 x 20	320
3000 x 1500 x 20	720
6000 x 2000 x 20	1920
2000 x 1000 x 25	400
3000 x 1500 x 25	900
2000 x 1000 x 28	448
3000 x 1500 x 30	1080
2000 x 1000 x 32	512

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 35	560
2000 x 1000 x 40	640
3000 x 1500 x 40	1440
2000 x 1000 x 45	720
2000 x 1000 x 50	800
3000 x 1500 x 50	1800
2000 x 1000 x 60	960
3000 x 1500 x 60	2160
2000 x 1000 x 70	1120
3000 x 1500 x 70	2520
2000 x 1000 x 80	1280
2000 x 1000 x 100	1600
2000 x 1000 x 120	1920

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten S355J2
Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10051
Materiaalnummer : 1.0577



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 37.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48
2500 x 1250 x 3	75
3000 x 1500 x 3	108
2000 x 1000 x 4	64

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 4	144
2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 5	125

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 5	180
2000 x 1000 x 6	96
2500 x 1250 x 6	150
3000 x 1500 x 6	216

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Constructiestaal: thermomechanisch gewalste kwaliteiten

De thermomechanisch gewalste kwaliteiten worden onder andere gekenmerkt door een laag niveau aan verontreinigingen. Ze bevatten modificerende elementen, waardoor de nog aanwezige niet-metallieke insluitsels min of meer een bolvorm gekregen hebben. Dit heeft tot gevolg dat deze kwaliteiten in relatie tot hun sterkte, uitstekende vervormingseigenschappen hebben.
De buigbaarheid is goed, zowel loodrecht op, als evenwijdig aan de walsrichting.
Door het relatief lage koolstofpercentage, eventueel gecombineerd met slechts geringe hoeveelheden legeringselementen, is de lasbaarheid uitstekend.
De voordelen van deze kwaliteiten ten opzichte van de conventionele zijn onder andere gewichtsbesparing, grotere standtijd van gereedschappen, goede koudvervormbaarheid en daardoor verhoging van de productiviteit.

Kwaliteit: S700MC

Thermomechanisch gewalst.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 32 op pagina 51
Warmtebehandelingen		
spanningsarm gloeien	:	beneden 580°C

Staalplaten S700MC
Thermomechanisch gewalst



Kwaliteit : volgens EN 10149-2
Toleranties : tot en met een dikte van 12 mm volgens EN 10051
: vanaf een dikte groter dan 12 mm volgens EN 10029 Klasse A
Materiaalnummer : 1.8974

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 39.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1000 x 2*	48
6000 x 1000 x 2*	96
2500 x 1250 x 3	75
6000 x 1250 x 3	180
2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 4	144
6000 x 1500 x 4	288

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 5	180
6000 x 1500 x 5	360
3000 x 1500 x 6	216
6000 x 1500 x 6	432
3000 x 1500 x 8	288
6000 x 1500 x 8	576

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 10**	360
6000 x 1500 x 10**	720
6000 x 2000 x 10	960
6000 x 2000 x 12	1152
3000 x 1500 x 12**	432
6000 x 2000 x 15	1440

* kunnen afhankelijk van de verkrijgbaarheid ook geleverd worden als S720MC
** wordt geleverd in QSTE 690 TM, S700MC uitluitend op aanvraag.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Ymagine

Ymagine is een nieuwe, gebeitste dunne plaat, die de eigenschappen van traditioneel warmgewalst gebeitst materiaal combineert met de nauwe toleranties (+/- 0,05 mm) en geringe diktes van koudgewalst materiaal. Ymagine wordt geproduceerd door middel van een continu giet- en walsproces in de Direct Sheet Plant van Corus. Het is een goed alternatief voor koudgewalste staal, mits de eisen aan de oppervlakteruwheid niet kritisch zijn. Ymagine heeft namelijk ten opzichte van koudgewalste kwaliteiten een wat grotere oppervlakteruwheid. Als de juiste voorbehandeling wordt toegepast zijn Ymagine-kwaliteiten uitstekend te schilderen en thermisch te verzinken.

Het Ymagine programma bestaat uit:

Hogesterktestalen:	Ymagine H240, YmagineH320, Ymagine H360, Ymagine H420, Ymagine H500
Constructiestralen:	Ymagine S1
Vervormingstalen:	Ymagine D1

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : beneden 580°C

Staalplaten Ymagine D1, gebeitst en licht geolied



Kwaliteit : fabrieksspecificatie, overeenkomstig DD11 volgens EN 10111

Toleranties : volgens EN 10051, oppervlakte volgens EN 10163-2, klasse A
Diktetolerantie:
- 1mm - ≤ 2mm: +/-0,05mm
- > 2mm - < 2,5mm: +/-0,06mm
- 2,5mm - ≤ 3mm: +/-0,07mm

Materiaalnummer : niet van toepassing

- Leverbaar zowel in standaard voorraadsafmetingen als mede via ons eigen service center voor plaat op maat en bandstaal.
- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 38.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	16,0	2500 x 1250 x 1	25	3000 x 1500 x 1	36,0
2000 x 1000 x 1,25	20,0	2500 x 1250 x 1,25	31,25	3000 x 1500 x 1,25	45,0
2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 1,5	37,50	3000 x 1500 x 1,5	54,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ymagine H420, gebeitst en licht geolied



Kwaliteit : fabrieksspecificatie, overeenkomstig S420MC volgens EN 10149

Toleranties : volgens EN 10051, oppervlakte volgens EN 10163-2, klasse A
Diktetolerantie:
- 1mm - ≤ 2mm: +/-0,05mm
- > 2mm - < 2,5mm: +/-0,06mm
- 2,5mm - ≤ 3mm: +/-0,07mm

Materiaalnummer : niet van toepassing

- Leverbaar met een certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 38.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	37,5
2500 x 1250 x 2	50,0
2500 x 1250 x 2,5	62,5

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	75,0
3000 x 1500 x 1,5	54,0
3000 x 1500 x 2	72,0

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 2,5	90,0
3000 x 1500 x 3	108

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Constructiestaal: veredelde kwaliteiten

Veredelde kwaliteiten hebben een warmtebehandeling ondergaan bestaande uit harden (water afschrikken) en hoog ontlaten. Ten opzichte van de thermomechanische kwaliteiten kan hierdoor een hogere sterkte bij grotere diktes bereikt worden.
Om voldoende doorharding te verkrijgen bevatten deze kwaliteiten een relatief hoog percentage koolstof en zijn ze vaak gelegeerd met elementen als chroom, molybdeen en nikkel. Door deze samenstelling is het koolstofequivalent hoog, waardoor de lasbaarheid nadelig beïnvloed wordt. Een ander nadeel is de mindere buigbaarheid van deze kwaliteiten in vergelijking met de thermomechanisch gewalste kwaliteiten met een gelijke sterkte en een gelijke dikte.

Kwaliteit: S690QL

Door de combinatie van chemische samenstelling en fabricagemethode worden veredelde fijnkorrelige constructiestaalkwaliteiten gekenmerkt door een hoge sterkte, samen met een goede weerstand tegen brosse breuk en een redelijke vervormbaarheid.
In veel gevallen kunnen deze kwaliteiten zonder voorwarmen gelast worden, ervan uitgaande dat het lasproces en de toevoegmaterialen voldoen aan de eisen van goed vakmanschap.
S690QL wordt onder andere toegepast in de kranenbouw, als bodem voor kipperbakken en in grondverzetmachines. Een bekende kwaliteit uit de groep veredelde constructiestalen is N-A-XTRA M70.

Lasbaarheid : onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 33 op pagina 52
Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : beneden 580 °C

Staalplaten S690QL
Veredeld

Kwaliteit : volgens EN 10025-6
Toleranties : tot en met een dikte van 20 mm volgens EN 10051
: vanaf een dikte groter dan 20 mm volgens EN 10029 Klasse A
Materiaalnummer : 1.8928

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 10, 11 en 12 op pagina 39, 40 en 41.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 4	144	2000 x 1000 x 8	128	2000 x 1000 x 20	320
6000 x 1500 x 4	288	6000 x 2000 x 8	768	6000 x 2000 x 20	1920
6000 x 2000 x 4	384	2000 x 1000 x 10	160	2000 x 1000 x 25	400
3000 x 1500 x 5	180	6000 x 2000 x 10	960	6000 x 2000 x 25	2400
6000 x 1500 x 5	360	2000 x 1000 x 12	192	2000 x 1000 x 30	480
6000 x 2000 x 5	480	6000 x 2000 x 12	1152	6000 x 2000 x 30	2880
2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 15	240	2000 x 1000 x 40	640
3000 x 1500 x 6	216	6000 x 2000 x 15	1440	6000 x 2000 x 40	3840
6000 x 1500 x 6	432	2000 x 1000 x 16	256	2000 x 1000 x 50	800
6000 x 2000 x 6	576	6000 x 2000 x 16	1536	6000 x 2000 x 50	4800

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naast de uit voorraad leverbare kwaliteiten zijn de onderstaande veredelde constructiestalen verkrijgbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Kwaliteit volgens EN 10028-2
Toleranties volgens EN 10029 klasse A
Leverbaar met 3.1 certificaat
De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 10, 11 en 12 op pagina 39, 40 en 41

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
S890QL	1.8983	4-120
S960QL	1.8933	4-100

Kwaliteit: RAEX 900 QC OPTIM

REAX 900 QC OPTIM is een fijnkorrelige kwaliteit constructiestaal met een zeer hoge sterkte. De minimale vloeigrens bedraagt 900 N/mm². Naast deze hoge sterkte wordt de kwaliteit gekenmerkt door een goede lasbaarheid, vervormbaarheid en weerstand tegen brosse breuk. De unieke combinatie van hoge mechanische sterkte en goede verwerkings-eigenschappen bieden nieuwe mogelijkheden bij het ontwerp en de fabricage van zwaar belaste constructies zoals kranen en voertuigen.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteiten staan in de tabel 32 op pagina 51
Warmtebehandelingen : niet van toepassing
Spanningsarm gloeien : 400 - 450 °C

Staalplaten RAEX 900 QC OPTIM



Kwaliteit : fabrieksspecificatie
Toleranties : volgens EN 10051
Materiaalnummer : n.v.t.

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 13,14 en 15 op pagina 41 en 42.

Afmetingen mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmetingen mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 5	180
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 6	216

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Veredelstaal

Veredelstalen zijn bij uitstek geschikt om de warmtebehandeling veredelen te ondergaan. Het doel van het veredelen is het bereiken van een optimale combinatie van sterkte en taaiheid. De warmtebehandeling van veredelstaal bestaat uit austeniteren, afschrikken en het op hoge temperatuur ontlaten. Ongelegeerd veredelstaal bevat in de regel maximaal 0,60% koolstof. Om een goede doorharding te verkrijgen wordt in het algemeen een relatief laag koolstofpercentage gecombineerd met een of meerdere legeringselementen. In veel gevallen zal een voorveredelde (fabrieksveredelde) kwaliteit voldoen aan de gestelde sterkte- en taaiheidseisen. In bepaalde gevallen is het aan te bevelen om producten c.q. onderdelen na de fabricage (opnieuw) te veredelen. Bij (hernieuwde) veredeling moet rekening gehouden worden met mogelijke maat- en vormveranderingen.
Hoewel het lassen van veredelstalen mogelijk is, moet het zoveel mogelijk worden vermeden in verband met het risico op het ontstaan van brosse, scheurgevoelige structuren. Veredelstaal wordt in plaat en band in het algemeen geleverd in normaal gegloeide of normaliserend gewalste toestand.

Kwaliteit: C45

Van de ongelegeerde veredelstalen is C45 de meest toegepaste kwaliteit. Het materiaal vindt toepassing in zowel de machinebouw als in constructies waar het al dan niet veredeld wordt gebruikt. Door het ontbreken van legeringselementen is de doorharding gering.
Door het hoge koostofequivalent kan het lassen van C45 aanleiding geven tot het ontstaan van harde en brosse structuren in de warmtebeïnvloede zone. Om deze reden is het lassen alleen onder voorbehoud mogelijk. Meestal zullen de te lassen delen voorverwarmd dienen te worden, terwijl de afkoeling na het lassen gecontroleerd langzaam moet plaatsvinden.
In platen wordt deze kwaliteit normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst geleverd (N).

Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 34 op pagina 52
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1100 - 850 °C
normaal gloeien	:	840 - 880 °C
zacht gloeien	:	650 - 700 °C
harden	:	820 - 860 °C, afschrikken in water
ontlaten	:	afhankelijk van de toepassing

Staalplaten C45+N
Normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst



Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens EN 10051
Materiaalnummer : 1.0503

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 16 en 17 op pagina 42.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 8	128
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 10	160
2000 x 1000 x 5	80	2000 x 1000 x 12	192
2000 x 1000 x 6	96		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naast de uit voorraad leverbare kwaliteiten, zijn de onderstaande veredelstaal kwaliteiten verkrijgbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Kwaliteit : volgens EN 10083
Toleranties : tot en met een dikte van 20 mm volgens EN 10051
vanaf een dikte groter dan 20 mm volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met 3.1 certificaat.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 16 en 17 op pagina 42.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
C60	1.0601	2-150
25CrMo4	1.7218	2-120
42CrMo4	1.7225	2-160

Slijtvast staal

Onder slijtvast staal wordt staal verstaan met een hoge weerstand tegen slijtage. De weerstand tegen met name abrasieve slijtage van de slijtvaste staalkwaliteiten, wordt in het algemeen verkregen door het materiaal te harden. Om deze reden bevatten slijtvaste staalkwaliteiten in het algemeen een relatief hoog percentage koolstof. Om de doorharding te waarborgen bevatten ze vaak ook nog elementen als mangaan, chroom, vanadium, borium en dergelijke.
Door hun samenstelling hebben deze kwaliteiten een hoog koolstofequivalent en een relatief lage kritische afkoelsnelheid. Gezien de risico's die hierdoor bij het lassen optreden, verdient het aanbeveling om indien mogelijk niet te lassen aan deze kwaliteiten.
Door de hoge weerstand tegen slijtage zal de verspaanbaarheid in het algemeen slecht zijn. De kwaliteiten die in onbehandelde warmgewalste of gegloeide toestand worden geleverd, zoals de borium gelegeerde kwaliteiten, zijn redelijk verspaanbaar.

Kwaliteit: 42 MnV 7 N

Deze kwaliteit is in feite een veredelstaal die overigens in EN 10083 niet voorkomt. Desondanks blijkt dat dit materiaal nog steeds op grote schaal wordt toegepast. Juist in toepassingen waar onderdelen belast worden op slijtage en schok- en stootbelastingen is deze kwaliteit een redelijk alternatief voor de wat duurdere en (mogelijk) minder goed verkrijgbare specifieke slijtvaste staalkwaliteiten. Ter verbetering van de weerstand tegen slijtage is het mogelijk deze kwaliteit te harden, of oppervlakte te harden.

Toepassingen	:	grondbewerkingsmachines, mallen voor tegel- en steenfabricage
Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 35 op pagina 52
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1050 - 850 °C
normaal gloeien	:	860 - 890 °C
zacht gloeien	:	640 - 680 °C
harden	:	840 - 860 °C, afschrikken in water
harden	:	850 - 870 °C, afschrikken in olie
ontlaten	:	afhankelijk van gebruiksdoel
spanningsarm gloeien	:	580 - 620 °C

Staalplaten 42 MnV 7 N
Normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificatie.
Toleranties : tot en met een dikte van 20 mm volgens EN 10051
: vanaf een dikte groter dan 20 mm volgens EN 10029 Klasse A
Materiaalnummer : 1.5223

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 18 en 19 op pagina 43 en 44.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 6	150	3000 x 1500 x 10	360
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 6	216	2000 x 1000 x 12	192
3000 x 1500 x 4	144	2000 x 1000 x 8	128	2500 x 1250 x 12	300
2000 x 1000 x 5	80	2500 x 1250 x 8	200	2000 x 1000 x 16	256
2500 x 1250 x 5	125	3000 x 1500 x 8	288	2000 x 1000 x 20	320
3000 x 1500 x 5	180	2000 x 1000 x 10	160	2000 x 1000 x 25	400
2000 x 1000 x 6	96	2500 x 1250 x 10	250	2000 x 1000 x 30	480

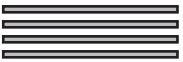
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Warmgewalste slijtvaste plaat 400 HB

Deze platen worden in geharde toestand geleverd. Naast een uitstekende weerstand tegen met name abrasieve slijtage worden deze platen gekenmerkt door een goede weerstand tegen slag- en stootbelastingen, en een, gezien de hoge hardheid, goede vervormbaarheid. Verspanende bewerkingen zijn nog redelijk goed uitvoerbaar, waarbij uiteraard met de relatief hoge hardheid rekening gehouden moet worden. Het lassen van deze kwaliteit moet met voorzichtigheid gebeuren. Door de samenstelling heeft deze kwaliteit een relatief hoog koolstofequivalent en een daarmee samenhangende lage kritische afkoelsnelheid. Maatregelen ter voorkoming van koudscheuren kunnen noodzakelijk zijn.

Lasbaarheid : lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 36 op pagina 52
Warmtebehandelingen : Deze platen ondergaan bij de eindverbruiker in het algemeen geen warmtebehandelingen

Warmgewalste slijtvaste platen 400 HB



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificatie
Toleranties : volgens EN 10029 / EN 10051, oppervlakte volgens NEN-EN 10163-2, klasse A, afwijkende toleranties op aanvraag
Materiaalnummer : 1.8714 / 1.8734 (richtwaarden)

- Leverbaar met 3.1 certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabellen 18 en 19 op pagina 43 en 44.

Afmetingen mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmetingen mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmetingen mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 5	180	6000 x 2500 x 6	720
3000 x 1500 x 3	108	6000 x 1500 x 5	360	3000 x 1500 x 8	288
6000 x 1500 x 3	216	6000 x 2000 x 5	480	3000 x 1500 x 10	360
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 2500 x 5	600	3000 x 1500 x 12	432
6000 x 1500 x 4	288	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 15	540
6000 x 2000 x 4	384	6000 x 1500 x 6	432	3000 x 1500 x 20	720
6000 x 2500 x 4	480	6000 x 2000 x 6	576		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen 400 HB. Andere afmetingen en 500 HB op aanvraag.

Kwaliteit: BORIUM-25

Deze staalkwaliteit wordt in onbehandelde toestand geleverd, waardoor een redelijke bewerkbaarheid (zowel verspanend als niet-verspanend) gewaarborgd is. Om de slijtvastheid te optimaliseren moet het materiaal nog een hardingsbehandeling ondergaan. Bij stootbelastingen verdient het aanbeveling om na het harden (eventueel afschrikken in olie) op een zodanige temperatuur te ontlaten, dat een optimale combinatie van taaiheid en slijtvastheid bereikt wordt.
Tot een verbindingsdikte van ca. 20 mm kan deze kwaliteit zonder voorwarmen gelast worden. Het verdient wel aanbeveling uit te gaan van droge en schone laskanten.

Toepassingen	:	landbouwmachines, lepels voor vorkheftrucks
Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden, bij zeer dikke delen eventueel voorwarmen
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 37 op pagina 53
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1200 - 900 °C
normaal gloeien	:	880 - 910 °C
zacht gloeien	:	700 - 730 °C
harden	:	900 - 950 °C, afschrikken in water of olie, afhankelijk van gebruiksdoel
ontlaten	:	afhankelijk van gebruiksdoel
spanningsarm gloeien	:	550 - 600 °C

Staalplaten BORIUM-27
Onbehandeld



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10051

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 18 en 19 op pagina 43 en 44.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 12	192
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 8	128		
2000 x 1000 x 5	80	2000 x 1000 x 10	160		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: X 120 Mn 12

Door zijn samenstelling is dit materiaal in leveringstoestand austenitisch van structuur en daardoor relatief zacht en redelijk goed buigbaar. Onder invloed van deformatie door bijvoorbeeld slag- of stootbelastingen, (abrasieve) slijtage, maar ook door verspanende bewerkingen treedt een aanzienlijke versteviging op van het oppervlak; dit verhoogt de weerstand tegen slijtage.
X 120 Mn 12 is hierdoor dan ook niet of nauwelijks verspanend te bewerken.
Het lassen van deze kwaliteit is niet eenvoudig, elektrodelassen verdient de voorkeur.

Toepassingen	:	slijtvaste onderdelen, inbraakbeveiliging, kogelwerende platen, straalcabines
Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 38 op pagina 53
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	850 - 1100 °C
oplos gloeien	:	1000 - 1050 °C, afschrikken in water

Staalplaten X 120 Mn 12
Oplosgegloeid en afgeschrikt



Toleranties : volgens EN 10029 Klasse A
Materiaalnummer : 1.3401

- Leverbaar met handelaarsverklaring.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 18 en 19 op pagina 43 en 44.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 12	192
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 8	128		
2000 x 1000 x 5	80	2000 x 1000 x 10	160		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

De goede weerstand tegen corrosie van de weervaste staalkwaliteiten berust op de vorming van een goed hechtende vrij passieve en dichte oppervlaktelaag, die het basismateriaal beschermt tegen aantasting. De vorming van de beschermende laag vindt plaats onder normale atmosferische omstandigheden. Voorwaarde hierbij is dat de onderdelen afwisselend droog en nat zijn. Bij constructies moet hiermee rekening worden gehouden. Dode hoeken waarin water kan blijven staan moeten vermeden worden, omdat onderdelen die niet kunnen drogen nagenoeg even snel aangetast zullen worden als ongelegeerd staal.
In de groep weervaste staalkwaliteiten is een aantal typen te onderscheiden: een op S235JR geënt type, S235JOW, het oorspronkelijke CorTen, nu bekend als CorTen A op basis van CrCuP en het later ontwikkelde type CorTen B. Beide laatstgenoemde kwaliteiten hebben mechanische eigenschappen overeenkomend met S355. De verwerkbaarheid van de weervaste staalkwaliteiten (buigen, verspanen en dergelijke) is vergelijkbaar met de overeenkomstige ongelegeerde constructiestalen. Worden speciale eisen gesteld aan bijvoorbeeld de buigbaarheid, dan moet dit bij de bestelling worden opgegeven.

Kwaliteit: CorTen A

Ten aanzien van de weerstand tegen atmosferische corrosie is CorTen A de nummer één onder de weervaste staalkwaliteiten. De goede weerstand van CorTen A wordt met name bereikt door het hoge fosforgehalte.

Toepassingen	:	kunstwerken, schoorstenen, gevelbekleding, warmtewisselaars
Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 39 op pagina 53
Warmtebehandelingen		
normaal gloeien	:	840 - 950 °C
spanningsarm gloeien	:	550 - 600 °C

Staalplaten CorTen A
Warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10051
Werkstoffnummer : 1.8962

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 20 en 21 op pagina 45.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 5	80	2500 x 1250 x 8	200
6000 x 1000 x 3	144	6000 x 1000 x 5	240	3000 x 1500 x 8	288
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 5	125	6000 x 1500 x 8	576
3000 x 1250 x 3	90	3000 x 1500 x 5	180	6000 x 2000 x 8	768
6000 x 1250 x 3	180	6000 x 1500 x 5	360	8000 x 2000 x 8	1024
3000 x 1500 x 3	108	6000 x 2000 x 5	480	2000 x 1000 x 10	160
6000 x 1500 x 3	216	8000 x 2000 x 5	640	3000 x 1500 x 10	360
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 6	96	6000 x 1500 x 10	720
6000 x 1000 x 4	192	6000 x 1000 x 6	288	6000 x 2000 x 10	960
2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 6	150	8000 x 2000 x 10	1280
6000 x 1250 x 4	240	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 12	432
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 1500 x 6	432	6000 x 2000 x 12	1152
6000 x 1500 x 4	288	6000 x 2000 x 6	576	8000 x 2000 x 12	1536
6000 x 1800 x 4	346	8000 x 2000 x 6	768		
6000 x 2000 x 4	384	2000 x 1000 x 8	128		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten CorTen A zetkwaliteit
Koudgewalst, licht geolied



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10131
Werkstoffnummer : 1.8962

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 20 en 21 op pagina 45.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	16,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72,0
2500 x 1250 x 1	25,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0	2000 x 1000 x 2,5	40,0
3000 x 1500 x 1	36,0	2000 x 1000 x 2	32,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CorTen B

Bij zwaardere constructies en/of lage temperaturen neemt het risico op brosse breuk toe. In deze gevallen zal een wat verminderde weerstand tegen corrosie geaccepteerd moeten worden ten gunste van de betere kerftaaiheid van CorTen B ten opzichte van CorTen A.

Toepassingen : bruggen, hijskranen en vuilniswagens
Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden, bij zeer dikke delen eventueel voorwarmen
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 40 op pagina 53
Warmtebehandelingen
normaal gloeien : 840 - 950 °C
spanningsarm gloeien : 550 - 600 °C

Staalplaten CorTen B
Warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10029 Klasse A
Werkstoffnummer : 1.8963

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 20 en 21 op pagina 45.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 15	240	6000 x 1500 x 20	1440	6000 x 2000 x 30	2880
6000 x 1500 x 15	1080	6000 x 2000 x 20	1920	6000 x 2000 x 35	3360
6000 x 2000 x 15	1440	8000 x 2000 x 20	2560	6000 x 2000 x 40	3840
8000 x 2000 x 15	1920	6000 x 1500 x 25	1800	6000 x 2000 x 50	4800
2000 x 1000 x 20	320	6000 x 2000 x 25	2400		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Het blijkt dat onderdelen of constructies die langere tijd belast worden boven een bepaalde temperatuur zodanig gaan vervormen, dat blijvende schade ontstaat. Een vervorming in de tijd bij een constante, (de rekgrens niet overschrijdende) belasting noemt men kruip. Het is van belang om bij de materiaalkeuze (voor het ontwerpen van constructies of onderdelen die langdurig op hogere temperatuur moeten functioneren) rekening te houden met het optreden van kruip. Hierbij kan bij toepassing van warmvast staal volgens EN 10028-2 gebruik gemaakt worden van de in de norm vermelde kruipgegevens. Er zal rekening gehouden moeten worden met eventuele oxidatie, zeker boven 550 °C, hetgeen tot een vermindering van de materiaaldikte leidt. Daardoor nemen mechanische spanningen en daarmee ook de kruipsnelheid, toe.
De onderstaande warmvaste staalkwaliteiten zijn leverbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Kwaliteit : volgens EN 10028-2
Toleranties : volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 22 en 23 op pagina 46 en 47.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
P295GH	1.0481	5-80
P355GH	1.0473	5-80
16Mo3	1.5415	2-80
13CrMo4-5	1.7335	2-80
10CrMo9-10	1.7380	4-120
X12CrMo5 (12CrMo19-5)	1.7362	5-60

Carboneerstaal

Onder carboneerstaal wordt verstaan: constructiestaal met een in verhouding laag koolstofgehalte dat gebruikt wordt voor onderdelen waarvan het oppervlak voor het harden geheel of gedeeltelijk wordt gecarboneerd of gecarbonitreerd. De stalen delen hebben na het harden een hoge oppervlaktehardheid en een goede weerstand tegen (abrasieve) slijtage, terwijl de kern een hoge taaiheid heeft.
De onderstaande carboneerstalen zijn leverbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Kwaliteit : volgens EN 10028-2
Toleranties : volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met 3.1 certificaat.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 24 en 25 op pagina 49.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
16MnCr5	1.7311	2-200
20MnCr5	1.7147	5-120

Staal voor drukvaten

Staal voor drukvaten zijn fijnkorrelige constructiestalen die ten opzichte van de standaard constructiestalen zoals S355J2 gekenmerkt worden door: een lager percentage verontreiniging, een eis aan het maximaal koolstofequivalent, gegarandeerde mechanische eigenschappen bij verhoogde temperatuur voor de typen met NH achter de aanduiding en hogere eisen aan de kerfslagwaarde voor de typen met NL achter de aanduiding.
De onderstaande staalkwaliteiten voor drukvaten zijn leverbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Kwaliteit : volgens EN 10028-2
Toleranties : volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met 3.1 certificaat.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 26 op pagina 49.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
P355NH	1.0565	5-80
P355NL1	1.0566	5-80
P460NH	1.8935	5-80
P460NL1	1.8915	5-80

Staal voor lage temperaturen

Veel staalkwaliteiten, maar ook een groot aantal kunststoffen, blijken beneden een zekere temperatuur bijzonder gevoelig te zijn voor het optreden van brosse breuk tengevolge van met name slag- en stootbelastingen. Deze gevoeligheid komt tot uiting in een drastische afname van bijvoorbeeld de kerfslagwaarde.
De temperatuur waarbij staalkwaliteiten een dergelijk bros karakter gaan vertonen, (de zogenaamde overgangstemperatuur) is van een groot aantal factoren afhankelijk, zoals:

- Korrelgrootte, een kleinere korrel verschuift de overgangstemperatuur naar lagere waarden;
- Structuur, met name de ferritische staalkwaliteiten vertonen een scherpe overgang tussen taai en bros gedrag, de austenitische daarentegen niet;
- De samenstelling, met name het element nikkel verlaagt de overgangstemperatuur;
- De zuiverheid, hoe zuiverder het staal, hoe lager de overgangstemperatuur;
- Oppervlaktegesteldheid, bijvoorbeeld de aanwezigheid van beschadigingen (kerven);
- Aard van de belasting.

In diverse normen voor constructiestaal worden garanties ten aanzien van de kerfslagwaarde gegeven, afhankelijk van de temperatuur. De volgende indeling kan gemaakt worden:

1. Ongelegeerd warmgewalst constructiestaal, zoals bijvoorbeeld vastgelegd in EN 10025-2, heeft, afhankelijk van het type, een gegarandeerde kerfslagwaarde van 27 J bij -20 °C.

2. Fijnkorrelige staalkwaliteiten zoals thermomechanisch gewalst constructiestaal (EN 10025-4), veredeld constructiestaal (EN 10025-6) en normaal gegloeid of normaliserend gewalst constructiestaal (EN 10025-3) zijn, uiteraard afhankelijk van het type, bruikbaar tot ca. -60 °C.

3. Speciale kwaliteiten, zoals vastgelegd in EN 10028-4 en waarvan de kerfslagwaarde, uiteraard afhankelijk van het type, gegarandeerd is tot -196 °C. Deze kwaliteiten zijn gelegeerd met nikkel en worden in normaal gegloeide of veredelde toestand geleverd.

Voor constructies bedoeld voor gebruik bij lage temperaturen, wordt naast de genoemde staalkwaliteiten ook vaak austenitisch roestvast staal toegepast. Vooral voor cyrogene toepassingen wordt vaak aan roestvast staal de voorkeur gegeven boven de minder goed verkrijgbare nikkelgelegeerde kwaliteiten. MCB levert diverse staalsoorten voor lage temperaturen af fabriek.

Tabel 1: Mechanische eigenschappen van warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden

Kwaliteit	Onderste vloeigrens N/mm² voor dikte t mm		Max. treksterkte N/mm²	Minimum rek na breuk			Straal van de buigproef
				Lo=80 mm		Lo=5,65√So	
	1,5 ≤t <2	2 ≤ t ≤ 8		1,5 ≤t <2	2 ≤t <3	3 ≤ t ≤ 8	
DD11	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28	1 x t
DD12	170 - 340	170 - 320	420	25	26	30	0 x t
DD13	170 - 330	170 - 310	400	28	29	33	0 x t
DD14	170 - 310	170 - 290	380	31	32	36	0 x t

Tabel 2: Chemische samenstelling van de Ympress LASER kwaliteiten

Ympress	% C max.	% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% Al min.	CE [1] typische waarde
E250C LASER	0,17	0,03	1,10	0,025	0,020	0,015	0,30
S355MC LASER	0,10	0,03	1,40	0,020	0,010	0,015	0,29
S420MC LASER	0,10	0,03	1,50	0,020	0,008	0,015	0,31

1) CE = %C + %Mn/6 + (%Cr + %Mo + %V)/5 + (%Ni + %Cu)

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van Ympress LASER bandplaten

Ympress	dikte t mm	treksterkte N/mm²	rekgrens N/mm²	rek %		kerfslag-waarde J bij -20 °C	inwendige buigradius [2]
				Lo= 80 mm	Lo= 5,65√So		
E250C LASER [1]	t ≤ 15	370 – 490	≥ 240	≥ 23	≥ 24	27	≥ 0,5 x t
	15< t ≤ 20		≥ 230	–	≥ 24	27	≥ 1,0 x t
S355MC LASER	t ≤ 15	430 – 550	≥ 355	≥ 22	≥ 25	40	≥ 0 x t
	15 < t ≤ 20			–	≥ 23	27	≥ 0,5 x t
S420MC LASER	t ≤ 15	480 - 620	≥ 420	≥ 19	≥ 21	40	≥ 0 x t

1) tot en met een dikte van 12,5 mm wordt een kerfslagwaarde van 40 J bij -20 °C gegarandeerd
2) waarden gelden voor de buigproef onafhankelijk van de walsrichting, buighoek 180°

Tabel 4: Chemische samenstelling van warmgewalste constructiestalen volgens EN 10025-2

Kwaliteit	% C max. voor dikte t (mm)			% Si	% Mn	% P	% S	% N	%Cu
	t ≤ 16	t > 16 ≤ 40	t > 40	max.	max.	max.	max.	max.	max.
S235JR	0,17	0,17	0,20	–	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55
S235J0*	0,17	0,17	0,17	–	1,40	0,030	0,030	0,012	0,55
S235J2*	0,17	0,17	0,17	–	1,40	0,025	0,025	–	0,55
S275JR*	0,21	0,21	0,22	–	1,50	0,035	0,035	0,012	0,55
S275J0*	0,18	0,18	0,18	–	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55
S275J2*	0,18	0,18	0,18	–	1,50	0,025	0,025	–	0,55
S355JR*	0,24	0,24	0,24	0,55	1,60	0,035	0,035	0,012	0,55
S355J0	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55
S355J2	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55
S355K2*	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van de warmgewalste constructiestalen volgens EN 10025-2

Kwaliteit	Minimum vloeigrens R_{eH} (N/mm²) voor nominale dikte (mm)								
	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 200	> 200 ≤ 250	> 250 ≤ 400
S235JR/J0	235	225	215	215	215	195	185	175	–
S235J2*	235	225	215	215	215	195	185	175	165
S275JR/J0*	275	265	255	245	235	225	215	205	–
S275J2*	257	265	255	245	235	225	215	205	195
S355JR/J0	355	345	335	325	315	295	285	275	–
S355J2	355	345	335	325	315	295	285	275	265
S355K2*	345	345	335	325	315	295	285	275	265

	Treksterkte (N/mm²) voor nominale dikte (mm)				
	< 3	≥ 3 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250 ≤ 400
S235JR/J0	360 - 510	360 - 510	350 - 500	340 - 490	–
S235J2	360 - 510	360 - 510	350 - 500	340 - 490	330 - 480
S275JR/J0	430 - 580	410 - 560	400 - 540	380 - 540	–
S275J2	430 - 580	410 - 560	400 - 540	380 - 540	380 - 540
S355JR/J0	510 - 680	470 - 630	450 - 600	450 - 600	–
S355J2	510 - 680	470 - 630	450 - 600	450 - 600	450 - 600
S355K2	510 - 680	470 - 630	450 - 600	450 - 600	450 - 600

		Minimum rek na breuk %										
	Proefstaaf[1]	Lo=80 mm; nominale dikte (mm)					Lo=5,65√So; nominale dikte (mm)					
		< 1	> 1 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2	>2 ≤ 2,5	> 2,5 < 3	≥ 3 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250 ≤ 400 [2]
S235	l	17	18	19	20	21	26	25	24	22	21	21
	t	15	16	17	18	19	24	23	22	22	21	21
S275	l	15	16	17	18	19	23	22	21	19	18	18
	t	13	14	15	16	17	21	20	19	19	18	18
S355	l	14	15	16	17	18	22	21	20	18	17	17
	t	12	13	14	15	16	20	19	18	18	17	17

1) voor plaat, band en universaal staal met breedten ≥ 600 mm geldt dwars op de walsrichting (t). Voor alle andere producten gelden de waarden evenwijdig aan de walsrichting (l)
2) geldt alleen voor J2 en K2, zowel voor dwars op, als evenwijdig aan de walsrichting

Tabel 6: Chemische samenstelling van de Ymagine kwaliteiten

	% C mac	% Mn max	% S max	% P max	% Nb max	% V max
Ymagine D1	0,065	0,30	0,025	0,015	–	–
Ymagine S1*	0,065	0,30	0,025	0,015	–	–
Ymagine H320*	0,065	0,375	0,025	0,015	0,015	–
Ymagine H360	0,065	0,60	0,025	0,015	0,018	–
Ymagine H420	0,075	0,10	0,025	0,015	0,020	0,06

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar

Tabel 7: Mechanische eigenschappen van de Ymagine kwaliteiten

	Rekgrens [1] N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. Rek %
Ymagine D1	210 - 360	335 - 425	23
Ymagine S1*	235 - 360	360 - 510	17
Ymagine H320*	320 - 430	400 - 450	20
Ymagine H360	360 - 450	430 - 500	20
Ymagine H420	420 - 500	480 - 620	18

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar
1) de waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor D1 c.q. bovenste vloeigrens voor de andere kwaliteiten

Tabel 8: Chemische samenstelling van thermomechanisch gewalste staalkwaliteiten volgens EN 10149-2

	% C max.	% Mn max.	% Si max.	% P max.	% S max.	% Al min.	% Nb max.	% V max.	% Ti max.	% Mo max.	% B max.
S315MC*	0,12	1,30	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	–	–
S355MC	0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	–	–
S420MC	0,12	1,60	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	–	–
S460MC*	0,12	1,60	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	–	–
S500MC*	0,12	1,70	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	–	–
S550MC*	0,12	1,80	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	–	–
S600MC*	0,12	1,90	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,22	0,50	0,005
S650MC*	0,12	2,00	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,22	0,50	0,005
S700MC	0,12	2,10	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,22	0,50	0,005

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van thermomechanisch gewalste staalkwaliteiten volgens EN 10149-2

	Min. vloeigrens R_{eH} N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek voor dikte t		Min. buigradius voor dikte t		
			t<3mm Lo=80mm	t≥3mm Lo=5,65√So	t≤3	3<t≤6	t>6
S315MC*	315	390 - 510	20	24	0,25t	0,5t	1,0t
S355MC	355	430 - 550	19	23	0,25t	0,5t	1,0t
S420MC	420	480 - 620	16	19	0,5t	1,0t	1,5t
S460MC*	460	520 - 670	14	17	0,5t	1,0t	1,5t
S500MC*	500	550 - 700	12	14	1,0t	1,5t	2,0t
S550MC*	550	600 - 760	12	14	1,0t	1,5t	2,0t
S600MC*	600	650 - 820	11	13	1,0t	1,5t	2,0t
S650MC*	650	700 - 880	10	12	1,5t	2,0t	2,5t
S700MC	700	750 - 950	10	12	1,5t	2,0t	2,5t

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 10: Chemische samenstelling van veredeld constructiestaal volgens EN 10025-6

Sterkte-klasse	Kwaliteit	C % max.	Si % max.	Mn % max.	P % max.	S % max.	N % max.	B % max.	Cr % max.	Cu % max.	Mo % max.
Alle sterkte-klasse	(geen symbool) L L1	0,20	0,80	1,70	0,025 0,020 0,020	0,015 0,010 0,010	0,015	0,0050	1,50	0,50	0,70

Tabel wordt vervolgd

Tabel 10: Chemische samenstelling van veredeld constructiestaal volgens EN 10025-6 **(vervolg)**

Sterkte-klasse	Kwaliteit	Nb % max.	Ni % max.	Ti % max.	V % max.	Zr % max.
Alle sterkte-klassen	(geen symbool) L L1	0,06	2,0	0,05	0,12	0,15

Tabel 11: Mechanische eigenschappen bij omgevingstemperatuur voor veredeld constructiestaal volgens EN 10025-6

Aanduiding		Minimum vloeigrens R_{eh} N/mm² Nominale dikte mm			Treksterkte R_m N/mm² Nominale dikte mm			Minimum-rek na breuk % $L_o = 5{,}65\sqrt{S_o}$
Volgens EN 10027-1 en CR 10260	Volgens EN 10027-2	≥ 3 ≤50	≥ 50 ≤100	≥ 100 ≤150	≥ 3 ≤50	≥50 ≤100	≥100 ≤150	
S460Q S460QL S460QL1	1.8908 1.8906 1.8916	460	440	400	550 t.m. 720		500 t.m. 670	17
S500Q S500QL S500QL1	1.8924 1.8909 1.8984	500	480	440	590 t.m. 770		540 t.m. 720	17
S550Q S550QL S550QL1	1.8904 1.8926 1.8986	550	530	490	640 t.m. 820		590 t.m. 770	16
S620Q S620QL S620QL1	1.8914 1.8927 1.8987	620	580	560	700 t..m. 890		650 t.m. 830	14
S690Q S690QL S690QL1	1.8931 1.8928 1.8988	690	650	630	770 t.m. 940	760 t.m. 930	710 t.m. 900	14
S890Q S890QL S890QL1	1.8940 1.8983 1.8925	890	830	–	640 t.m.1100	880 t.m.1100	–	11
S960Q S960QL	1.8941 1.8933	960	–	–	980 t.m.1150	–	–	10

[a] Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 12: Minimumwaarden van de kerfslagarbeid voor kerfslagproeven aan proefstaven met V-vorminge kerf in langsrichting voor veredeld constructiestaal volgens EN10025-6

Aanduiding		Minimumwaarden van de kerfslagarbeid in J bij beproevingstemparaturen, in °C			
Volgens EN 10027-1 en CR 10260	Volgens EN 10027-2	0	-20	-40	-60
S460Q	1.8908	40	30	–	–
S500Q	1.8924				
S550Q	1.8904				
S620Q	1.8914				
S690Q	1.8931				
S890Q	1.8940				
S960Q	1.8941				
S460QL	1.8906	50	40	30	–
S500QL	1.8909				
S550QL	1.8926				
S620QL	1.8927				
S690QL	1.8928				
S890QL	1.8983				
S960QL	1.8933				
S460QL1	1.8916	60	50	40	30
S500QL1	1.8984				
S550QL1	1.8986				
S620QL1	1.8987				
S690QL1	1.8988				
S890QL1	1.8925				

Tabel 13: Chemische samenstelling van de RAEX OPTIM QC kwaliteiten

Kwaliteit	maximale waarden in %, ladinganalyse						
	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% P + % S	% Ti
OPTIM 900 QC	0,10	0,25	1,15	0,020	0,010	0,030	0,07
OPTIM 960 QC*	0,11	0,25	1,20	0,020	0,010	0,030	0,07

Opmerking: De elementen aluminium (A1), niobium (Nb), vanadium (V), chroom (Cr), molybdeen (Mo) en borium (B) kunnen ofwel afzonderlijk dan wel in combinatie toegevoegd worden.

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 14: Mechanische eigenschappen van de RAEX OPTIM QC kwaliteiten

	rekgrens minimaal N/mm²	treksterkte minimaal N/mm²	rek % minimaal Lo = 5,65√ So
OPTIM 900 QC	900	950	8
OPTIM 960 QC*	960	1000	7

Tabel 15: Minimale inwendige buigradius (mm) voor de RAEX OPTIM QC kwaliteiten, buighoek 90°, onafhankelijk van de walsrichting

Kwaliteit	materiaal dikte t (mm)			
	≤ 3	3 < t ≤ 4	4 < t ≤ 5	5 < t ≤ 6
OPTIM 900 QC	9,0	12,0	15,0	18,0
OPTIM 960 QC*	10,5	14,0	17,5	21,0

Tabel 16: Chemische samenstelling van de veredelstalen volgens EN 10083

Kwaliteit	% C	% Si max.	% Mn	% P max.	% S max.	% Cr	% Ni max.	% Mo
C45	0,42-0,50	0,40	0,50-0,80	0,045	0,045	≤ 0,40	0,40	≤ 0,10
C60*	0,57-0,65	0,40	0,60-0,90	0,045	0,045	≤ 0,40	0,40	≤ 0,10
25CrMo4*	0,22-0,9	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	–	0,15-0,30
42CrMo4*	0,38-0,45	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	–	0,15-0,30

Tabel 17: Mechanische eigenschappen van de veredelstalen in normaalgegloeide respectievelijk normaliserend gewalste toestand.

Kwaliteit	Min. treksterkte N/mm² voor nominale dikte t in mm			Min. rekgrens N/mm² voor nominale dikte t in mm [1]			Min. rek % Lo = 5,65√ So voor nominale dikte t in mm		
	< 16	≥ 16 < 100	≥ 100 < 160	< 16	≥ 16 < 100	≥ 100 < 160	< 16	≥ 16 < 100	≥ 100 < 160
C45+N	620	580	560	340	305	275	14	16	16
C60+N*	710	670	650	380	340	310	10	11	11
25CrMo4*	De mechanische eigenschappen dienen bij de bestelling overeengekomen te worden.								
42CrMo4+N*	De mechanische eigenschappen dienen bij de bestelling overeengekomen te worden.								

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 18: Chemische samenstelling van de slijtvaste stalen

Kwaliteit	42 MnV 7	Borium-25	X 120 Mn 12	Warmgewalst slijtvast 400HB (richtwaarden)
% C	0,38-0,45	0,25-0,30	1,10-1,30	0,18
% Si	0,15-0,35	0,15-0,35	0,30-0,50	0,60
% Mn	1,60-1,90	1,00-1,40	12,0-13,0	1,50
% P max.	0,035	0,030	0,10	0,03
% S max.	0,035	0,015	0,040	0,015
% Cr	–	0,25-0,40	≤ 1,50	1,10
% Mo max.	–	–	–	0,40
% V	0,07-0,12	–	–	–
% B max.	–	0,004	–	0,005

Tabel 19: Mechanische eigenschappen van de slijtvaste stalen

Kwaliteit	Treksterkte N/mm²		Min. rekgrens N/mm² [1]	
42 MnV 7 N [2]	700-860		400	
Borium-25 onbehandeld	ca. 620		ca. 420	
X 120 Mn 12	t ≤ 16 16 < t ≤ 40 40 < t ≤ 100	880-1130 830-1080 780-1080	t ≤ 16 16 < t ≤ 40 40 < t ≤ 100	410 390 345
Warmgewalst slijtvast 400HB	ca. 1300		ca. 1050	

Kwaliteit	Min. rek % Lo = 5,65√So		Min. buigradius [3] Buighoek 90° dikte t in mm		Hardheid HB
42 MnV 7 N [2]	12		3 x t		ca. 240
Borium-25 onbehandeld	ca. 22		t ≤ 5 5 < t ≤ 10 10 < t ≤ 20 t ≤ 6 6< t ≤ 20	4 x t 5 x t 6 x t 2,5 x t 3 x t	n.v.t.
X 120 Mn 12	t ≤ 16 16 < t ≤ 40 40 < t ≤ 100	40 42 45	–		n.v.t.
Warmgewalst slijtvast 400HB	ca. 11		–		360 - 440

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

2) Deze waarden gelden alleen voor bandplaten.

3) Opgegeven is de minimale inwendige buigradius bij een buighoek van 90°. De Buiglijn is loodrecht op de walsrichting.

Tabel 20: Chemische samenstelling van de weervaste constructiestalen

Kwaliteit	CorTen A	CorTen B
% C max.	0,12	0,15
% Si	0,25-0,75	0,30-0,50
% Mn	0,20-0,50	0,90-1,25
% P	0,07-0,15	≤ 0,040
% S max.	0,030	0,030
% Cr	0,50-1,25	0,50-0,65
% Ni max.	0,65	0,40
% V	–	0,02-0,10
% Cu	0,30-0,55	0,30-0,40

Tabel 21: Mechanische eigenschappen van de weervaste constructiestalen

Kwaliteit		Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens N/mm² 1)	Min. rek %	Min. kerfslag-waarde
CorTen A	koudgewalst	≥ 410	275	22	–
	warmgewalst	510-610	355	22	–
CorTen B		510-610	355	22	27 J bij - 20 °C

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 22: Chemische samenstelling van de warmvaste constructiestalen

Kwaliteit	P235GH*	P265GH*	P295GH*	P355GH*
% C	≤ 0,16	≤ 0,20	0,08-0,20	0,10-0,22
% Si max.	0,35	0,40	0,40	0,60
% Mn	0,40-1,20	0,50-1,40	0,90-1,50	1,00-1,70
% P max.	0,030	0,030	0,030	0,030
% S max.	0,025	0,025	0,025	0,025
% Al min.	0,020	0,020	0,020	0,020
% Cr	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
% Ni max.	0,30	0,30	0,30	0,30
% Mo	≤ 0,08	≤ 0,08	≤ 0,08	≤ 0,08
% Nb max.	0,01	0,01	0,01	0,01
% Ti max.	0,03	0,03	0,03	0,03
% V max.	0,02	0,02	0,02	0,02
% Cu max.	0,30	0,30	0,30	0,30

Kwaliteit	16Mo3*	13CrMo4-5*	10CrMo9-10*	X12CrMo5
% C	0,12-0,20	0,08-0,18	0,08-0,14	0,10-0,15
% Si max.	0,35	0,35	0,50	0,50
% Mn	0,40-0,90	0,40-1,00	0,40-0,80	0,30-0,60
% P max.	0,030	0,030	0,030	0,020
% S max.	0,025	0,025	0,025	0,005
% Al min.	–	–	–	–
% Cr	≤ 0,30	0,70-1,15	2,00-2,50	4,00-6,00
% Ni max.	0,30	–	–	0,30
% Mo	0,25-0,35	0,40-0,60	0,90-1,10	0,45-0.65
% Nb max.	–	–	–	–
% Ti max.	–	–	–	–
% V max.	–	–	–	–
% Cu max.	0,30	0,30	0,30	0,30

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 23: Mechanische eigenschappen van de warmvaste constructiestalen

Kwaliteit	Normale leveringstoestand	Dikte t in mm boven	Dikte t in mm tot en met	Min. rekgrens N/mm² [1)]	Treksterkte N/mm²	Min. Rek % Lo= 5,65√So	Min. kerfslag-waarde
P235GH	+N		16	235	360-480	24	27 J bij -20 °C
		16	40	225			
		40	60	215			
		60	100	200			
		100	150	185	350-480		
		150	250	170	340-480		
P265GH	+N		16	265	410-530	22	27 J bij -20 °C
		16	40	255			
		40	60	245			
		60	100	215			
		100	150	200	400-530		
		150	250	185	390-530		
P295GH	+N		16	295	460-580	21	27 J bij -20 °C
		16	40	290			
		40	60	285			
		60	100	260			
		100	150	235	440-570		
		150	250	220	430-570		
P355GH	+N		16	355	510-650	20	27 J bij -20 °C
		16	40	345			
		40	60	335			
		60	100	315	490-630		
		100	150	295	480-630		
		150	250	280	470-630		
16Mo3	+N		16	275	440-590	22	31 J bij +20 °C
		16	40	270			
		40	60	260			
		60	100	240	430-560		
		100	150	220	420-570		
		150	250	210	410-570		

Tabel wordt vervolgd

Tabel 23 (vervolg)

Kwaliteit	Normale leveringstoestand	Dikte t in mm boven	Dikte t in mm tot en met	Min. rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. Rek % Lo= 5,65√So	Min. kerfslag-waarde
13CrMo4-5	+NT	16	16	300	450-600	19	31 J bij 20 °C
			60	290			
		60	100	270	440-590		27 J bij 20 °C
	+NT of +QT	100	150	255	430-580		--
	+QT	150	250	245	420-570		
10CrMo9-10	+NT	16	16	310	480-630	18	31 J bij +20 °C
		16	40	300			
		40	60	290			
	+NT of +QT	60	100	280	470-620	17	27 J bij +20 °C
	+QT	100	150	260	460-610		
		150	250	250	450-600		
13CrMoV9-10	+NT	60	60	320	510-690	18	27 J bij -20 °C
			150	300	480-660		
	+QT	150	250	300	450-630		
12CrMoV12-10	+NT	60	60		455	18	27 J bij -20 °C
			150		435		
	+QT	150	250		415		
X12CrMo5	+NT	60	60	320	510-690	18	27 J bij -20 °C
			150	300	480-660	20	
	+QT	150	250	300	450-630	20	

Tabel 24: Chemische samenstelling van de carboneerstalen

Kwaliteit	% C	% Si max.	% Mn	% P max.	% S max.	% Cr
16MnCr5*	0,14-0,19	0,40	1,00-1,30	0,035	0,035	0,80-1,10
20MnCr5*	0,17-0,22	0,40	1,10-1,40	0,035	0,035	1,00-1,30

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 25: Mechanische eigenschappen van de carboneerstalen (van de kern na carboneren en randharden)

Kwaliteit	Proefstaaf-diameter d in mm	Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens N/mm² 1)	Min. rek % Lo = 5,65√ So
16MnCr5*	11	880 - 1180	635	9
	30	780 - 1080	590	10
	63	640 - 930	440	11
20MnCr5*	11	1080 - 1370	735	7
	30	980 - 1270	685	8
	63	780 - 1080	540	10

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 26: Mechanische eigenschappen van normaliserend gewalste constructiestalen voor drukvaten

	dikte t mm	P355NH/P355NL1	P460NH/P460NL1
Rekgrens N/mm²	t ≤ 16	≥ 355	≥ 460
	16 < t ≤ 35	≥ 355	≥ 450
	35 < t ≤ 50	≥ 345	≥ 440
	50 < t ≤ 70	≥ 325	≥ 420
	70 < t ≤ 100	≥ 315	≥ 400
Treksterkte N/mm²	t ≤ 70	490-630	570-720
	70 < t ≤ 150	470-610	540-710
rek % Lo = 5,65√ So	t ≤ 70	≥ 22	≥ 17
	70 < t ≤ 100	≥ 21	≥ 16

Onderstaande tabellen geven u een overzicht van de benodigde lastoevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 27:

Kwaliteit: DD11 en Ymagine D1

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 38 0 RC 11	Rekord Z 509, Optima 5312
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G3Si1	CF16 SG2/TD MAK10
	EN 440: G4Si1	CF 16 SG3/TDMAK10S
Gevulde draden	AWS: E 71-T5	B 71-T5

Tabel 28:

Kwaliteit: Ympress E 250 C LASER

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 50 3 B 32	Hera Firma W70
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3/TD MAK10S
Gevulde draden	AWS: E 71-T5	B 71-T5

Tabel 29:

Kwaliteit: Ympress 420 LASER

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 50 3 B 32	Hera Firma W70
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3/TD MAK 10S
Gevulde draden	AWS: E 71-T5	B 71-T5

Tabel 30:

Kwaliteit: S235JR/Ympress E250C LASER		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	EN 499: E 38 0 RC 11	Hera Rekord Z509, Optima 5312
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G3Si1	CF16 SG2/TD MAK 10
Gevulde draden	AWS: E71 T-G	M 71-TG
	AWS: E71 T-1	R 71-T1

Tabel 31:

Kwaliteit: S355J2		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	EN 499: E 42 2 RB 32 H10	Hera Firma Spezial
	EN 499: E 42 3 B 32	Firma 5520 W
	EN 499: E 50 3 B 32	Firma W70
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3/TD MAK 10S
Gevulde draden	AWS: E71 T-5	B 71-T5

Tabel 32:

Kwaliteit: S700MC/RAEX 900 QC OPTIM		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 11018-M	Hera Super 6513
MIG/MAG lasdraden	AWS: ≈ 5.28 ER 100 S-1	TD-TIS
Gevulde draden	AWS: E 91 T5-B3	B 91-T5-B3
	AWS: E 111 T5-K3	B 111-T5-K3

Tabel 33:

Kwaliteit: S690QL		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 11018-M	Hera Super 6513
MIG/MAG lasdraden	AWS: ≈ 5.28 ER 100 S-1	TD-TIS
Gevulde draden	AWS: E 91 T5-B3	B 91-T5-B3
	AWS: E 111 T5-K3	B 111-T5-K3

Tabel 34:

Kwaliteit: C45		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 312-16	Hera Croni 29/9
MIG/MAG lasdraden		312
Gevulde draden	AWS: E71 T-5	B 71-T5
	Voorverwarmen en geconditioneerd afkoelen	

Tabel 35:

Kwaliteit: 42 MnV 7 N		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 307-16	V10A-4370 Ti
MIG/MAG lasdraden	-	307

Tabel 36:

Warmgewalste slijtvaste plaat 400HB/500HB		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS E 307-16	V10A 4370 Ti
MIG/MAG lasdraden		307

Tabel 37:

Kwaliteit: Borium-25		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	EN 499: E 50 3 B 32	Firma W70
	AWS: E 9018-G	Hera Super NiMo1
MIG/MAG lasdraden	AWS: ER 805-Ni1	TD-NiMo1

Tabel 38:

Kwaliteit: X 120 Mn 12		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 312-16	Hera Croni 29/9
MIG/MAG lasdraden	-	312/307

Tabel 39:

Kwaliteit: CorTen A		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 8013-G	HERA HRL gelb
MIG/MAG lasdraden	AWS: ER 805-G	TD Cor

Tabel 40:

Kwaliteit: CorTen B		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 8013-G	HERA HRL gelb
MIG/MAG lasdraden	AWS: ER 805-G	TD Cor

Koudgewalste Dunne Platen

Koudgewalste blanke platen 56

Koudgewalste platen voor emailleren 58

Koudgewalst smalband (Koudband) 59

Elektrolytisch verzinkte platen 60

Continu thermisch verzinkte platen
(Sendzimir verzinkte platen) 62

Alu-Zink platen 64

Continu thermisch gealuminiseerde platen 65

Voorgelakte platen 66

Geperforeerde platen 72

Doorgedrukte nopjesplaten 79

Antislipplaten 79

Strekmetaal 80

Speciale kwaliteiten 82

Technische gegevens 85

Koudgewalst staal wordt vervaardigd uit warmgewalst staal, dat op rollen (coils) de warmbandwalserij verlaten heeft. Om de walshuid te verwijderen wordt het warmgewalste staal gebeitst en vervolgens, zonder vooraf verhit te worden, uitgewalst tot kleinere dikten. Na het op deze wijze tot eindmaat walsen, wordt het materiaal gegloeid en vervolgens licht nagewalst, de zogenaamde skin pass. Door deze skin pass wordt onder andere de gewenste oppervlaktegesteldheid bereikt.

Toepassingen

De huidige koudgewalste blanke platen worden gekenmerkt door een goede vlakheid en kleine diktetoleranties. Hierdoor komen zij volledig tegemoet aan de eisen van deze tijd, waarin meer en meer geautomatiseerd gewerkt wordt. Koudgewalst band- en plaatstaal wordt met name toegepast in de automobielindustrie en consumentengoederenindustrie, maar ook in uiteenlopende producten zoals:

- Stalen meubelen
- (Scheidings) wanden
- Gebakscontainers en andere bakkerij-artikelen
- Haardkachels en voorzethaarden
- Stampwerkproducten voor uiteenlopende toepassingen
- Halffabrikaten voor de verlichtingsindustrie
- Reflectoren
- Plafondsystemen, landbouwmachines

Koudgewalste blanke platen DC01-A-m

Kwaliteit : volgens EN 10130
Toleranties : volgens EN 10131
Materiaalnummer : 1.0330

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 93.

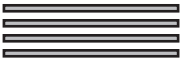
Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0
2500 x 1250 x 0,5	12,5
2000 x 1000 x 0,6	9,6
2000 x 1000 x 0,75	12,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8
2000 x 1000 x 0,8	12,8
2500 x 1250 x 0,8	20,0
2000 x 1000 x 0,9	14,4
2500 x 1250 x 0,9	22,5
2000 x 1000 x 1	16,0
2500 x 1000 x 1	20,0
3000 x 1000 x 1	24,0
2000 x 1250 x 1	20,0
2500 x 1250 x 1	25,0
3000 x 1250 x 1	30,0
3000 x 1500 x 1	36,0

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,25	20,0
2500 x 1250 x 1,25	31,3
3000 x 1500 x 1,25	45,0
2000 x 1000 x 1,5	24,0
2500 x 1000 x 1,5	30,0
3000 x 1000 x 1,5	36,0
2000 x 1250 x 1,5	30,0
2500 x 1250 x 1,5	37,5
3000 x 1250 x 1,5	45,0
3000 x 1500 x 1,5	54,0
4000 x 1500 x 1,5	72,0
2000 x 1000 x 1,75	28,0
2500 x 1250 x 1,75	43,8
2000 x 1000 x 2	32,0
2500 x 1000 x 2	40,0
2500 x 1250 x 2	50,0

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1250 x 2	60,0
3000 x 1500 x 2	72,0
4000 x 1500 x 2	96,0
2000 x 1000 x 2,25	36,0
2000 x 1000 x 2,5	40,0
2500 x 1250 x 2,5	62,5
3000 x 1500 x 2,5	90,0
2500 x 1250 x 2,75	68,8
2000 x 1000 x 3	48,0
2500 x 1000 x 3	60,0
3000 x 1000 x 3	72,0
3000 x 1250 x 3	90,0
3000 x 1500 x 3	108,0
4000 x 1500 x 3	144,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste blanke platen DC04-A-m



Kwaliteit : volgens EN 10130
Toleranties : volgens EN 10131
Materiaalnummer : 1.0338

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 93.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,75	12,0	2000 x 1000 x 1,25	20,0	2500 x 1250 x 2	50,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2000 x 1000 x 2,5	40,0
2000 x 1000 x 0,9	14,4	2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2000 x 1000 x 1	16,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2000 x 1000 x 3	48,0
2500 x 1250 x 1	25,0	2000 x 1000 x 2	32,0	2500 x 1250 x 3	75,0
3000 x 1500 x 1	36,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste platen voor emailleren

Emailleren is een proces waarbij via een aantal stappen, een glasachtige laag (het email) op een product wordt aangebracht. Onderscheid wordt gemaakt tussen het tweelaags emailleren, waarbij als eerste een hecht-email wordt aangebracht en daarop een dek-email en het eenlaagssysteem (direct emailleren), waarbij direct de deklaag wordt aangebracht. De eisen die aan het staal gesteld worden, zijn onder andere ook afhankelijk van de gekozen emailleermethode. Met name bij het eenlaagssysteem worden hoge eisen gesteld aan onder andere het koolstofgehalte (ontkoold staal). Koudgewalste platen in de kwaliteiten EK zijn geschikt voor het tweelaagsemailleren, in de kwaliteit ED voor het eenlaagssysteem. De technische gegevens van deze kwaliteiten staan vermeld in tabel 4 op pagina 95. MCB levert koudgewalste platen voor emailleren op aanvraag.

Koudgewalst smalband (Koudband)

Het overgrote deel aan koudgewalst band- en plaatmateriaal voor koudvervormen (o.a. de kwaliteit DC01) wordt gewalst op breedtes > 600 mm, het zogenaamde koudgewalste breedband Dit materiaal kan door een service center verder verwerkt worden tot bijvoorbeeld geslit band, of plaat op maat.
Hiernaast is het mogelijk om koudgewalst band met een breedte < 600 mm direct op de gewenste breedte te walsen, het zogenaamde koudgewalst smalband. Dit materiaal staat ook wel bekend onder de naam koudband. Het op kleinere breedtes walsen kan een aantal voordelen hebben ten opzichte van het koudgewalst breedband; te noemen zijn:

- Kleinere diktetoleranties (zie EN 10140)
- Een betere oppervlaktegesteldheid is mogelijk, hetgeen bijvoorbeeld bij galvanische bedekkingen (zoals o.a. verzinken, vernikkelen, verchromen) voor decoratieve toepassingen van belang kan zijn
- Het band kan geleverd worden in verschillende sterkteklassen. Dit in tegenstelling tot het koudgewalste breedband
- Er kan makkelijker ingespeeld worden op klantspecifieke eisen omdat smalband in het algemeen in kleinere hoeveelheden gewalst wordt

Het koudgewalst smalband is vastgelegd in de Europese norm EN 10139. De aanduidingen zijn conform EN 10027 en staan vermeld op pagina 674.
De technische gegevens van deze kwaliteiten staan vermeld in tabel 2 op pagina 94.

Elektrolytisch verzinkte platen

Elektrolytisch verzinkte platen worden gefabriceerd uit staal dat in een continu proces elektrolytisch verzinkt is. Door de zinklaag zijn deze platen met name tijdens transport en opslag minder gevoelig voor de vorming van roest. In het algemeen is de zinklaagdikte echter zo gering (handelskwaliteit ca. 2,5 µm) dat producten, voor een definitieve bescherming tegen roesten, nog een nabehandeling (bijvoorbeeld lakken) dienen te ondergaan. Grotere laagdikten, tot ca. 10 µm, zijn op aanvraag mogelijk.
Om een goede lakhechting te waarborgen en het materiaal kortstondig tegen de vorming van witte roest te beschermen, wordt elektrolytisch verzinkt staal (voor de voorraad) standaard gefosfateerd, eventueel gevolgd door een chemische nabehandeling.
Elektrolytisch verzinkt band- en plaatstaal wordt onder andere toegepast als basis voor te lakken producten in de automobielindustrie en de witgoedsector.

Indien niets anders bij de bestelling is overeengekomen, wordt elektrolytisch verzinkt staal geleverd met een nominale laagdikte van 2,5 µm (+ ZE25/25), met de oppervlaktekwaliteit A, gefosfateerd en chemisch nabehandeld (P-C).

Elektrolytisch verzinkte platen DC01+ZE25/25-A-P-C
Gefosfateerd en chemisch nabehandeld

Kwaliteit : volgens EN 10152
Toleranties : volgens EN 10131
Materiaalnummer : 1.0330

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 op pagina 95.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0
2500 x 1250 x 0,5	12,5
2000 x 1000 x 0,6	9,6
2000 x 1000 x 0,75	12,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8
3000 x 1500 x 0,75	27,0
2000 x 1000 x 0,8	12,8
2500 x 1250 x 0,8	20,0
2000 x 1000 x 0,9	14,4
2500 x 1250 x 0,9	22,5
2000 x 1000 x 1	16,0
3000 x 1000 x 1	24,0
2500 x 1250 x 1	25,0
3000 x 1250 x 1	30,0

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 1	36,0
2000 x 1000 x 1,25	20,0
2500 x 1000 x 1,25	25,0
3000 x 1000 x 1,25	30,0
2500 x 1250 x 1,25	31,3
3000 x 1250 x 1,25	37,5
3000 x 1500 x 1,25	45,0
2000 x 1000 x 1,5	24,0
2500 x 1000 x 1,5	30,0
3000 x 1000 x 1,5	36,0
2500 x 1250 x 1,5	37,5
3000 x 1250 x 1,5	45,0
3000 x 1500 x 1,5	54,0

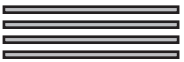
Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,75	28,0
2500 x 1250 x 1,75	43,8
2000 x 1000 x 2	32,0
2500 x 1000 x 2	40,0
3000 x 1000 x 2	48,0
2500 x 1250 x 2	50,0
3000 x 1500 x 2	72,0
2000 x 1000 x 2,5	40,0
2500 x 1250 x 2,5	62,5
3000 x 1500 x 2,5	90,0
2000 x 1000 x 3	48,0
2500 x 1250 x 3	75,0
3000 x 1500 x 3	108,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Continu thermisch verzinkte platen (Sendzimir verzinkte platen)

Bij het continu thermisch (of Sendzimir) verzinken wordt vooraf gereinigd bandstaal met hoge snelheid door een zinkbad geleid. Na het verzinken wordt de gewenste laagdikte, in het algemeen opgegeven als g/m^2 tweezijdig gemeten, gerealiseerd door overtollig zink af te blazen, waardoor de laagdikte binnen ruime grenzen gevarieerd (van 100 g/m^2 tot 600 g/m^2) kan worden.
De standaard laagdikte bedraagt 275 g/m^2, hetgeen overeenkomt met 18 tot 20 µm per zijde.
Na het verzinken vindt, tenzij bij de bestelling anders is overeengekomen, nog een chemische nabehandeling plaats om de nog verse zinklaag te beschermen tegen de vorming van witte roest.
Sendzimir verzinkt staal afkomstig van moderne verzinklijnen heeft in het algemeen een egaal glanzend uiterlijk. Het vroeger veel voorkomende gebloemde oppervlak komt tegenwoordig nagenoeg niet meer voor en is alleen nog maar in grotere hoeveelheden op bestelling leverbaar. Het al dan niet gebloemd zijn van de zinklaag heeft overigens geen invloed op de kwaliteit van de laag. Reden voor de wijziging is het feit dat door milieuwetgeving het lood uit de verzinkbaden is verwijderd. Juist het aanwezige lood gaf aanleiding tot het ontstaan van een gebloemd oppervlak.
Het toepassingsgebied van Sendzimir verzinkt staal is zeer veelzijdig: automobielindustrie, luchtbehandelingsinstallaties, huishoudelijke apparaten en ook als basismateriaal voor voorgelakt band- en plaatstaal.

Sendzimir verzinkte platen DX51D+Z275-M-A-C
Onderdrukte bloem, continu thermisch verzinkt



Kwaliteit : volgens EN 10327
Toleranties : volgens EN 10143
Materiaalnummer : 1.0226

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 95.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0	2500 x 1250 x 0,75	18,8	2500 x 1250 x 0,9	22,5
2500 x 1250 x 0,5	12,5	3000 x 1250 x 0,75	22,5	2000 x 1000 x 1	16,0
2000 x 1000 x 0,63	10,0	4000 x 1250 x 0,75	30,0	3000 x 1000 x 1	24,0
2500 x 1250 x 0,63	15,8	3000 x 1500 x 0,75	27,0		
2000 x 1000 x 0,75	12,0	2000 x 1000 x 0,9	14,4		

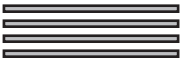
Tabel wordt vervolgd

Sendzimir verzinkte platen DX51D+Z275-M-A-C, *onderdrukte bloem, normaal oppervlak, continu thermisch verzinkt* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1250 x 1	20,0	2500 x 1500 x 1,5	45,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2500 x 1250 x 1	25,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0
3000 x 1250 x 1	30,0	4000 x 1500 x 1,5	72,0	2000 x 1000 x 3	48,0
4000 x 1250 x 1	40,0	2000 x 1000 x 1,75	28,0	3000 x 1000 x 3	72,0
3000 x 1500 x 1	36,0	2500 x 1250 x 1,75	43,8	2500 x 1250 x 3	75,0
4000 x 1500 x 1	48,0	2000 x 1000 x 2	32,0	3000 x 1250 x 3	90,0
2000 x 1000 x 1,25	20,0	3000 x 1000 x 2	48,0	4000 x 1250 x 3	120,0
2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 3	108,0
3000 x 1500 x 1,25	45,0	3000 x 1250 x 2	60,0	4000 x 1500 x 3	144,0
2000 x 1000 x 1,5	24,0	4000 x 1250 x 2	80,0	2000 x 1000 x 4	64,0
3000 x 1000 x 1,5	36,0	3000 x 1500 x 2	72,0	2500 x 1250 x 4	100,0
2500 x 1250 x 1,5	37,5	4000 x 1500 x 2	96,0	3000 x 1500 x 4	144,0
3000 x 1250 x 1,5	45,0	2000 x 1000 x 2,5	40,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Sendzimir verzinkte platen DX51D+Z275-M-B-C
Nagewalst, continu thermisch verzinkt



Kwaliteit : volgens EN 10327
Toleranties : volgens EN 10143
Materiaalnummer : 1.0226

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- MCB kan ook Sendzimir verzinkte staalkwaliteiten voor constructiedoeleinden leveren. Voor mechanische eigenschappen zie tabel 6 op pagina 96.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 95.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1	25,0	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 1,5	37,5
2000 x 1000 x 1,25	20,0	2000 x 1000 x 1,5	24,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Alu-Zink platen

De Alu-Zink laag, die in de jaren 60 in de VS is ontwikkeld, wordt in een continu thermisch dompelproces volgens het Sendzimir principe aangebracht. De laag bestaat uit ca. 55% aluminium, ca. 43% zink en ca. 1,6% silicium. Ten opzichte van Sendzimir verzinkt staal biedt Alu-Zink bij gelijke laagdikte een betere corrosieweerstand (met name in industriële en maritieme omgevingen), een betere weerstand tegen de vorming van witte roest en een uitstekende overschilderbaarheid. Alu-Zink lagen zijn in lucht tot ca. 350 °C bruikbaar, Sendzimir lagen slechts tot ca. 150 °C. Als mogelijke nadelen van Alu-Zink lagen ten opzichte van Sendzimir zinklagen met gelijke dikte kunnen de minder goede lasbaarheid, de geringere kathodische bescherming van bijvoorbeeld de knipranden en de minder goede vervormbaarheid genoemd worden.
Toepassingen: automobielindustrie en de bouw.

Alu-Zink platen DX51D+AZ150-A-C



Kwaliteit : volgens EN 10327
Toleranties : volgens EN 10143
Materiaalnummer : 1.0226

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 95.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	16,0	2000 x 1000 x 1,25	20,0	2000 x 1000 x 1,5	24,0
2500 x 1250 x 1	25,0	2500 x 1250 x 1,25	31,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Continu thermisch gealuminiseerde platen

Het aluminiseren is, evenals het Sendzimir verzinken, een continu thermisch proces, waarbij vooraf gereinigd bandstaal met hoge snelheid door een bad bestaande uit aluminium met ca. 10% silicium wordt geleid. Na het aluminiseren wordt de gewenste laagdikte (in het algemeen opgegeven als g/m^2 tweezijdig gemeten) gerealiseerd door overtollig aluminium af te blazen. Hierdoor kan de laagdikte binnen ruime grenzen gevarieerd (van 50 g/m^2 tot 150 g/m^2) worden. De standaard laagdikte bedraagt 120 g/m^2, hetgeen overeenkomt met 18 tot 20 µm per zijde. Na het aluminiseren wordt het materiaal, tenzij bij de bestelling anders is overeengekomen, geolied om de aluminiumlaag te beschermen tegen corrosie.
Gealuminiseerde staalplaat combineert de eigenschappen van aluminium met die van staal (sterkte, stijfheid). Gealuminiseerde staalplaten worden dan ook onder andere gekenmerkt door een hoge warmtereflectie (ca. 80%) en een goede weerstand tegen corrosie en oxydatie. Tot ca. 480 °C in lucht blijft het oorspronkelijke oppervlak behouden. Boven deze temperatuur treedt verkleuring op omdat de laag omgezet wordt in een aluminium/ijzer/silicium legeringslaag. Deze legeringslaag is voor de standaardkwaliteiten tot ca. 680 °C in lucht toepasbaar.
Gealuminiseerde staalplaten worden onder andere toegepast in uitlaatsystemen voor auto's, in de bouw, in de apparaten- en ovenbouw en in bakblikken.

Gealuminiseerde platen DX51D+AS120-A-O



Kwaliteit : volgens EN 10327
Toleranties : volgens EN 10143
Materiaalnummer : volgens 1.0226

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 95.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0	2500 x 1250 x 1	25,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5
2500 x 1250 x 0,5	12,5	3000 x 1500 x 1	36,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0
2000 x 1000 x 0,75	12,0	2000 x 1000 x 1,25	20,0	2000 x 1000 x 2	32,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 2	50,0
2000 x 1000 x 1	16,0	2000 x 1000 x 1,5	24,0	3000 x 1500 x 2	72,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

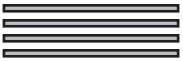
Voorgelakte platen

Voorgelakte plaat is dunne plaat (in het algemeen tot 2 mm dikte), waarop in een continu proces (het zogenaamde coilcoat proces) een verflaag is aangebracht. Globaal bestaat het coilcoaten uit reinigen van het bandstaal, gevolgd door het aanbrengen van een conversielaag om een goede hechting van de verf te waarborgen. Er wordt een primer aangebracht en vervolgens wordt het materiaal gedroogd in een oven. Daarna wordt de deklaag aangebracht en uitgehard. Omdat de verschillende stappen bij het lakken door een coilcoater onder optimale omstandigheden plaatsvinden, is de kwaliteit van de bekleding zeer hoog. Als basismateriaal voor het coilcoaten kan een veelheid aan staalkwaliteiten gebruikt worden. Het meest toegepast wordt Sendzimir verzinkt staal volgens EN 10327 en EN 10326. Andere mogelijkheden zijn onder andere koudgewalst staal volgens EN 10130, elektrolytisch verzinkt staal volgens EN 10152, Alu-Zink volgens EN 10327 en Galfan volgens EN 10327.

De keuze van het basismateriaal zal afhangen van de gewenste vervormbaarheid en de vereiste corrosieweerstand. Als deklaag zijn er eveneens diverse typen mogelijk zoals onder andere polyester en polyurethaan. In toenemende mate worden High Build polyesters (HB) ingezet voor tal van toepassingen. Deze gestructureerde 50 micron dikke verflaag heeft een hoge krasvastheid en laat zich gemakkelijk verwerken, in veel gevallen zelfs zonder beschermfolie. Een groot aantal kleuren is uit voorraad leverbaar, ook in kleinere hoeveelheden. Ook de keuze van de deklaag zal bepaald worden door de gewenste vervorming en de vereiste corrosieweerstand, eventueel gecombineerd met slijtvastheid. Het zal duidelijk zijn dat door de mogelijke combinaties van basismateriaal en deklaag een veelheid aan kwaliteiten voorgelakt band en plaatstaal beschikbaar is, ieder met zijn eigen toepassingsgebied.

De voordelen voor de eindverwerker van voorgelakte band en plaat zijn evident: producten behoeven niet meer schoongemaakt, voorbehandeld en afgelakt te worden, hetgeen uiteindelijk de investeringskosten verlaagt, het productieproces en de logistiek vereenvoudigt en de doorlooptijd verkort. Een bijkomend voordeel is dat voor de eindverwerker de milieuproblematiek van een eigen lakstraat komt te vervallen.
Enkele toepassingen zijn: automobielindustrie, interieurbouw, huishoudelijke artikelen, koel- en vriescellen, meubelindustrie, bouw, omkastingen enzovoort.

Voorgelakte staalplaten Whiteboard, sendzimir verzinkt S250GD+Z150, polyester 25 µm, glad oppervlak



Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 10326
Mechanische eigenschappen basismateriaal: volgens EN 10326
Toleranties : volgens EN 10143
Organische bekleding : EN 10169 en EN 13523

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- Thermisch verzinkte platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1205 x 0,40	9,6

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Whiteboard glad 25 µm is een met speciale polyester hoogglans gelakt materiaal, waardoor het uitermate geschikt is voor toepassing in whiteboards. Beschreven met de juiste stiften, kan met een droge wisser het board worden schoongeveegd.

Voorgelakte staalplaten standaard, sendzimir verzinkt S250GD+Z275, polyester 25 µm, glad oppervlak.



Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 10326
Mechanische eigenschappen basismateriaal: volgens EN 10326
Toleranties : volgens EN 10143
Organische bekleding : EN 10169 en EN 13523

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- Thermisch verzinkte platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 0,60 RAL 9010 +folie	15,0
2500 x 1250 x 0,75 RAL 9010 +folie	18,8
3000 x 1500 x 0,75 RAL 9010 +folie	27,0

Tabel wordt vervolgd

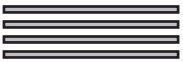
Voorgelakte staalplaten standaard, sendzimir verzinkt S250GD+Z275, polyester 25 µm, glad oppervlak (vervolg)

Afmeting in mm								Gewicht per stuk (kg)
2500	x	1250	x	1	RAL	9010	+folie	25,0
3000	x	1500	x	1	RAL	9002	+folie	36,0
3000	x	1500	x	1	RAL	9010	+folie	36,0
2500	x	1250	x	1,50	RAL	9002	+folie	37,5

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

polyester glad 25 µm is een standaard zeer flexibele, breed inzetbare voorgelakte plaat. Deze wordt onder andere toegepast in ommantelingen, legborden, profielen, fietsspatborden enzovoort.

Voorgelakte staalplaten standaard, sendzimir verzinkt S250GD+Z150, polyester 25 µm, glad oppervlak



Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 10326
Mechanische eigenschappen basismateriaal: volgens EN 10326
Toleranties : volgens EN 10143
Organische bekleding : EN 10169 en EN 13523

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- Thermisch verzinkte platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.

Afmeting in mm									Gewicht per stuk (kg)
2500	x	1250	x	0,60	RAL	9008	ph+folie	hoogglans	15,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

polyester glad 25 µm hoogglans heeft een hoge reflectiewaarde. Deze kwaliteit is ontwikkeld voor toepassing in de verlichtingsindustrie.

Voorgelakte staalplaten Armatec, sendzimir verzinkt S250GD+Z275, High Build polyester 50 µm, lichte oppervlaktestructuur voor een grotere krasvastheid

Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 10326
Mechanische eigenschappen basismateriaal: volgens EN 10326
Toleranties : volgens EN 10143
Organische bekleding : EN 10169 en EN 13523

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- Thermisch verzinkte platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.

Afmeting in mm									Gewicht per stuk (kg)
2500	x	1250	x	0,70	RAL	7035 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	9006 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	9010 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	5010 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	6020 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	7016 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	9007 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	9002 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	8012 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	9005 HB	+folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	RAL	3000 HB	+folie		17,5
3000	x	1250	x	0,70	RAL	9006 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	9010 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	5010 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	6020 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	7016 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	7035 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	8012 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	9002 HB	+folie		21,0
3000	x	1500	x	0,70	RAL	3000 HB	+folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	RAL	9005 HB	+folie		21,0
3000	x	1500	x	1	RAL	9010 HB	+folie		36,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Armatec is een duurzame 50 µm High Build polyester coating met uitstekende krasvastheid. Hierdoor zijn stalen platen met deze coating gemakkelijk en schadevrij te bewerken. Armatec wordt toegepast in dak- en gevelbekleding, maar ook in meubels, omkastingen, gootsystemen enzovoort.

Voorgelakte staalplaten Armatone, sendzimir verzinkt S250GD+Z275, PUR/PA 50 µm, metallic, zeer lichte oppervlaktestructuur voor een grotere krasvastheid



Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 10326
Mechanische eigenschappen basismateriaal: volgens EN 10326
Toleranties : volgens EN 10143
Organische bekleding : EN 10169 en EN 13523

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- Thermisch verzinkte platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.

Afmeting in mm							Gewicht per stuk (kg)
2500	x	1250	x	0,70	Sirius/9006 + folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	Orion/9007 + folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	licht blauw Aquarius + folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	donker blauw Atlantis + folie		17,5
2500	x	1250	x	0,70	groen Pegasus + folie		17,5
3000	x	1250	x	0,70	goud Ephyra + folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	Sirius/9006 + folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	Orion/9007 + folie		21,0
3000	x	1250	x	0,70	licht blauw Aquarius + folie		21,0
3000	x	1500	x	1	Sirius/9006 + folie		36,0
3000	x	1500	x	1,50	Sirius/9006 + folie		54,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Armatone is een 50 µm High Build Polyurethaan coating met goede kleurvastheid en corrosiebestendigheid. Deze coating is beschikbaar in standaard kleuren en metallic afwerkingen. Armatone wordt toegepast in dak- en gevelbekleding, maar ook in meubels, omkastingen, gootsystemen enzovoort.

Voorgelakte staalplaten Whiteboard, koudgewalst HC260P(ZStE 260 P), polyester 25 µm, glad oppervlak

Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 10268 (SEW 094)
Mechanische eigenschappen basismateriaal : volgens EN 10268 (SEW 094)
Toleranties : volgens EN 10131
Organische bekleding : EN 10169 en EN 13523

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- De technische gegevens van het substraat staan in tabel 9 op pagina 97.

Afmeting in mm		Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	whiteboard + folie	16,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Whiteboard glad 25 µm is een met speciale polyester hoogglans gelakt materiaal, waardoor het uitermate geschikt is voor toepassing in whiteboards. Beschreven met de juiste stiften, kan met een droge wisser het board worden schoongeveegd.

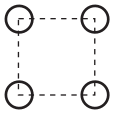
Geperforeerde platen kunnen in diverse kwaliteiten en met verschillende perforatievormen worden geleverd. In principe kan een plaat van elke staalkwaliteit worden voorzien van een gatenpatroon. Naast de gangbare perforatievormen rond en vierkant, zijn speciale vormen als sleuf, rechthoekig, zeskant, ruit en driehoek mogelijk. Eveneens zijn er mogelijkheden in geperforeerde platen met ongeperforeerde zones/stroken of ongeperforeerde randen. Geperforeerde platen worden onder andere toegepast in filters, ventilatieroosters, zeven, afschermroosters enzovoort.

Behalve in de voorraadkwaliteiten koudgewalst staal (DC01 volgens EN 10130 tot 1,5 mm dikte), Sendzimir verzinkt staal (DX51D+Z275 volgens EN 10327), aluminium (EN-AW 1050A H14/ H22 volgens EN 485) en roestvast staal (1.4301 volgens EN 10088≈AISI type 304) zijn geperforeerde platen eveneens leverbaar in:

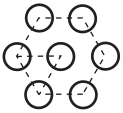
- Warmgewalst gebeitst, bijvoorbeeld S235JR, DD11 (vanaf 1,5 mm)
- Koudgewalst, bijvoorbeeld DC04
- Elektrolytisch verzinkt, bijvoorbeeld DC01+ZE25/25
- Roestvast staal, bijvoorbeeld 1.4404 (AISI type 316L)

Uitvoering

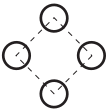
De perforatie kan rechtlijnig, in driehoeksverdeling of schuin zijn.



Rechtlijnig



Normale driehoeksverdeling



Diagonaal

Vrije doorlaat

De vrije doorlaat voor platen met ronde verspringende perforatie kan berekend worden met de formule:

$$Vo = \frac{D^2 \times 90{,}69}{H^2}$$

Voor platen met een vierkante rechtlijnige perforatie is de formule:

$$Vo = \frac{D^2 \times 100}{H^2}$$

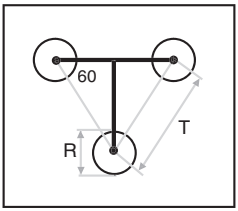
Vo = Vrije doorlaat in procenten
D = Gatdiameter in mm
H = Hartafstand van de gaten in mm

Leveringsprogramma

Geperforeerde platen worden geproduceerd door gespecialiseerde bedrijven. De gereedschappen die door deze producenten worden gebruikt variëren voor ronde perforaties van 0,4 mm tot 150 mm en voor vierkante van 3 mm tot 100 mm. Perforaties kunnen worden uitgevoerd vanaf een plaatdikte van 0,4 mm. In principe gaat men er bij ronde en vierkante perforaties van uit dat de gatdiameter en de dam minimaal gelijk moeten zijn aan de dikte van de plaat. Een verhouding kleiner dan 1 is mogelijk, maar wel afhankelijk van de specificaties van het materiaal en het te gebruiken gereedschap.

Door de uitgebreide mogelijkheden in geperforeerde platen is een uitgebreid overzicht in dit boek niet te geven. Naast de geperforeerde platen die uit voorraad leverbaar zijn, zijn er diverse klantspecifieke mogelijkheden; MCB vindt in dat geval de juiste producent voor uw specifieke wensen.

Geperforeerde staalplaten
Ronde perforatie (R T)



Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041

- Indien voor productie overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R1,5	T3	23	2500 x 1250 x 1	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1	R2	T3,5	30	2000 x 1000 x 1,5	R3	T5	33
2500 x 1250 x 1	R2	T3,5	30	2500 x 1250 x 1,5	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1,5	R2	T3,5	30	2000 x 1000 x 2	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33	2500 x 1250 x 2	R3	T5	33

Tabel wordt vervolgd

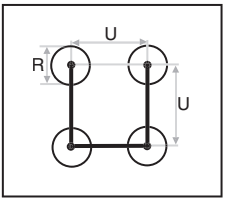
Geperforeerde staalplaten, *ronde perforatie(R T)* (vervolg)

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
3000 x 1500 x 2	R3	T5	33
2000 x 1000 x 3	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1	R4	T6	40
2000 x 1000 x 3	R4	T7	30
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35
2500 x 1250 x 1	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1,5	R5	T8	35
2500 x 1250 x 1,5	R5	T8	35
2000 x 1000 x 2	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1	R6	T8	51
2000 x 1000 x 1	R6	T9	40
2000 x 1000 x 1,5	R6	T9	40
2500 x 1250 x 1,5	R6	T9	40
2000 x 1000 x 2	R6	T9	40
2000 x 1000 x 3	R6	T9	40
2000 x 1000 x 1	R8	T12	40

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1,5	R8	T12	40
2000 x 1000 x 2	R8	T12	40
2000 x 1000 x 3	R8	T12	40
2000 x 1000 x 4	R8	T12	40
2000 x 1000 x 1	R10	T15	40
2000 x 1000 x 1,5	R10	T15	40
2000 x 1000 x 2	R10	T15	40
2500 x 1250 x 2	R10	T15	40
3000 x 1500 x 2	R10	T15	40
2000 x 1000 x 3	R10	T15	40
2000 x 1000 x 1	R12	T16	51
2000 x 1000 x 3	R15	T20	51
2500 x 1250 x 3	R15	T20	51
2000 x 1000 x 1,5	R20	T28	46
2000 x 1000 x 2	R20	T28	46
2000 x 1000 x 3	R20	T28	46

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde staalplaten
Ronde perforatie (R U)



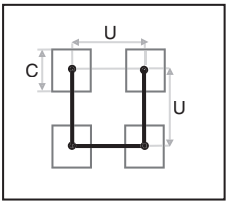
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041

- Indien voor productie overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R4,5	U15	7
2000 x 1000 x 1,5	R4,5	U15	7
2500 x 1250 x 1,5	R4,5	U15	7

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde staalplaten
Vierkante perforatie (C U)



- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44
2500 x 1250 x 1	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 1,5	C5	U7,5	44
2500 x 1250 x 1,5	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 2	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 1	C8	U12	44
2000 x 1000 x 2	C8	U12	44
2000 x 1000 x 3	C8	U12	44
2000 x 1000 x 1	C10	U12	69
2000 x 1000 x 1,5	C10	U12	69
2000 x 1000 x 2	C10	U12	69

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2500 x 1250 x 2	C10	U12	69
2000 x 1000 x 1	C10	U14	51
2000 x 1000 x 1,5	C10	U14	51
2000 x 1000 x 2	C10	U14	51
2500 x 1250 x 2	C10	U14	51
2000 x 1000 x 1	C10	U15	44
2000 x 1000 x 1,5	C10	U15	44
2500 x 1250 x 1,5	C10	U15	44
2000 x 1000 x 2	C10	U15	44
2500 x 1250 x 2	C10	U15	44
2000 x 1000 x 3	C10	U15	44

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde staalplaten DC01
Klaverblad met ronde gaten



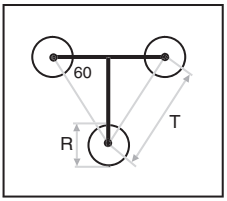
Kwaliteit : volgens EN 10130
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041
Materiaalnummer : 1.0330

- Indien voor productie overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1,0	Klaver 10mm	R5	U15	39

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Sendzimir verzinkte geperforeerde platen
DX51D+Z275-N-A-C
Ronde perforatie (R T)



Kwaliteit : volgens EN 10327
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041
Materiaalnummer : 1.0226

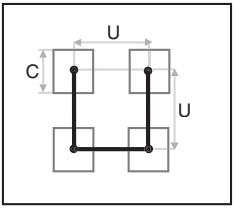
- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33
2500 x 1250 x 1	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1,5	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1	R5	T6	63

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35
2500 x 1250 x 1	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1,5	R5	T8	35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Sendzimir verzinkte geperforeerde plaat
DX51D+Z275-N-A-C
Vierkante perforatie (C U)



Kwaliteit : volgens EN 10327
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041
Materiaalnummer : 1.0226

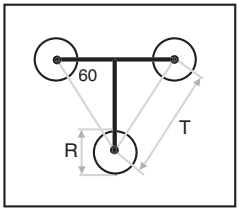
- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44
2500 x 1250 x 1	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 1,5	C5	U7,5	44
2500 x 1250 x 1,5	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 1	C10	U12	69

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2500 x 1250 x 1	C10	U12	69
2000 x 1000 x 2	C10	U14	51
2500 x 1250 x 2	C10	U14	51

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium geperforeerde platen
EN AW-1050A H14/H24 (Al99,5)
Ronde perforatie (R T)



Kwaliteit : volgens EN 485-2
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041

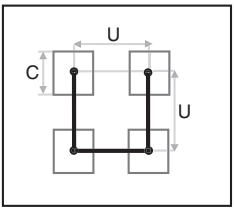
- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1,0	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1,5	R5	T8	35

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 2	R5	T8	35
2500 x 1250 x 1,5	R5	T8	35
2000 x 1000 x 3	R10	T15	40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De overige aluminium platen staan vermeld in hoofdstuk 7.

Aluminium geperforeerde platen
1050A EN AW H14/H24 (Al99,5)
Vierkante perforatie (C U)



Kwaliteit : volgens EN 485-2
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041

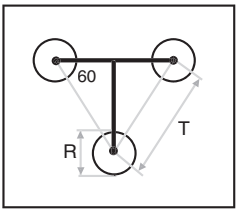
- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 1,50	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 2	C5	U7,5	44

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 2	C8	U12	44
2000 x 1000 x 1	C10	U12	69

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De overige aluminium platen staan vermeld in hoofdstuk 7.

Roestvaststalen geperforeerde platen 1.4301 (AISI type 304) *Ronde perforatie (R T)*



Kwaliteit : volgens EN 10088
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041

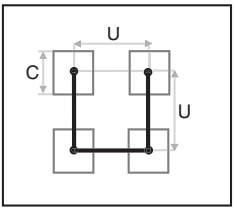
- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33
2000 x 1000 x 2	R3	T5	33
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1,50	R5	T8	35
2000 x 1000 x 2	R5	T8	35

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 2	R8	T12	40
2000 x 1000 x 2	R10	T14	46
2000 x 1000 x 2	R10	T15	40
2000 x 1000 x 3	R10	T15	40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De overige roestvast stalen platen staan in hoofdstuk 6.

Roestvaststalen geperforeerde platen 1.4301 (AISI type 304) *Vierkante perforatie (R T)*



Kwaliteit : volgens EN 10088
Toleranties op de perforatie : volgens DIN 24041

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44
2000 x 1000 x 1,5	C5	U7,5	44

Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1,5	C10	U12	69
2000 x 1000 x 2	C10	U14	51

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De overige roestvast stalen platen staan in hoofdstuk 6.

Doorgedrukte nopjesplaten



In deze warmgewalste platen zijn haaks op elkaar ovaalvormige noppen doorgedrukt.
De afmetingen van de noppen zijn ca.18x6 mm, hoogte ca. 4 mm. De doorgedrukte nopjesplaten geven een belangrijke gewichtsbesparing ten opzichte van geruite platen en tranenplaten.
Toepassingen: vloerplaten voor bordessen, traptreden, magazijnstellingen, vloeren voor vrachtwagens, autocabines, opstappen voor bussen en vrachtwagens. De nopjesplaten zijn ook in aluminium (tot ca. 2 mm dikte) en in RVS (tot ca. 1,5 mm dikte) te vervaardigen.

Doorgedrukte nopjesplaten DD11

Kwaliteit : volgens EN 10111
Materiaalnummer : 1.0332

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 93.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2	32,00

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 2	50,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Antislipplaten



Het gebruiksdoel van deze platen is ongeveer gelijk aan dat van de doorgedrukte nopjesplaten. Het voordeel is de grotere slipvastheid. Doordat deze platen geheel of gedeeltelijk opengewerkt zijn, kunnen verontreinigingen en vocht gemakkelijker verwijderd worden. De nopjesplaten zijn ook in aluminium en RVS, tot een dikte van ca. 3 mm, te vervaardigen. Ze zijn tevens verkrijgbaar als traptrede en C-profiel.

Doorgedrukte antislipplaat S235JR

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Materiaalnummer : 1.0037

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

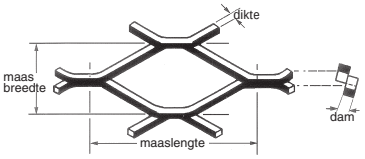
Strekmetaal

Strekmetaal wordt gemaakt uit plaat, door de plaat plaatselijk in te knippen en vervolgens de overgebleven dammen uit te rekken. Op deze wijze ontstaat een product met hoge sterkte, die enerzijds verkregen wordt door de optredende versteviging en anderzijds doordat de dammen (door het strekken) een hoek maken met het oorspronkelijke vlak van de plaat en de relatieve dikte toeneemt.
Door een geschikte combinatie van knippen en strekken kunnen diverse vormen van doorlaatopeningen gecreëerd worden, zoals ruitvormig (standaard), vierkant en rond.
Door het strekmetaal een walsbehandeling te geven is het mogelijk de dammen weer terug te brengen in het oorspronkelijke vlak van de plaat, het zogenaamde gevlakte strekmetaal.
Strekmetaal biedt ten opzichte van geperforeerde plaat het voordeel van de grotere doorlaat bij gelijke weerstand tegen doorbuigen.
Strekmetaal kan in vrijwel iedere materiaalkwaliteit worden geleverd.
De toepassingen van strekmetaal zijn legio, onder andere inbraakbeveiligingsmateriaal, looproosters, bordessen, balustrades, maar ook ter decoratie als front voor luidsprekers, schermen voor open haarden, plafondpanelen enzovoort.

Stalen strekmetaalplaten

Toleranties : volgens DIN 791

- Indien voor productie overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

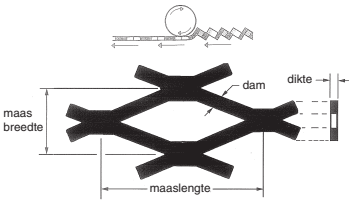


Afmeting in mm	Dam in mm	maaslengte x maasbreedte in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 0,5	0,8	6 x 3	47
2000 x 1000 x 1,0	2,1	10 x 5,2	48
2000 x 1000 x 1,0	1,2	16 x 8	70
2500 x 1250 x 1,5	2,1	31 x 14	71
2000 x 1000 x 2,0	3,0	40 x 12	50
2500 x 1250 x 3,0	3,2	51 x 23	67

Afmeting in mm	Dam in mm	maaslengte x maasbreedte in mm	Doorlaat-percentage
2500 x 1250 x 1,5	2,0	60 x 25	84
2500 x 1250 x 3,0	3,5	60 x 25	72
2500 x 1250 x 4,0	7,0	60 x 25	44
2500 x 1250 x 3,0	3,0	75 x 28	79
2000 x 1000 x 2,0	3,0	114 x 40	85
2000 x 1000 x 4,0	9,0	114 x 40	55

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Stalen strekmetaalplaten, *gevlakt*



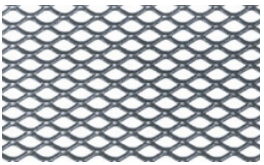
Toleranties : volgens DIN 791

- Indien voor productie overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Dam in mm	maaslengte x maasbreedte in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 0,5	2,0	16 x 8	50
2500 x 1250 x 1,0	2,3	31 x 16	74
2500 x 1250 x 3,0	3,5	51 x 27	73
2000 x 1000 x 2,0	3,0	62 x 20	70

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Roestvaststalen strekmetaalplaten



Toleranties : volgens DIN 791

- Indien voor productie overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.

Afmeting in mm	Dam in mm	Maas in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 0,5	0,8	6 x 3	47
2000 x 1000 x 0,5	1,0	10 x 5	60
2000 x 1000 x 1,5	2,0	30 x 13	69
2000 x 1000 x 1,0	2,0	40 x 12	67

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naast geperforeerde platen, nopjesplaten, antislipplaten en strekmetaal heeft MCB mogelijkheden voor:
- Geweven, gedrukt geweven en gelast gaas.
- Roosters en traptreden.

Koudgewalste kwaliteiten met een hoge rekgrens voor koudvervormen

Onder druk van met name de automobielindustrie om te komen tot lichtere constructies, zijn er tegenwoordig koudgewalste staalkwaliteiten beschikbaar, die een goede vervormbaarheid combineren met een hogere sterkte dan de gangbare koudgewalste kwaliteiten volgens EN 10130. De in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten zijn vooralsnog niet uit voorraad leverbaar. Mogelijke afmetingen, afnamehoeveelheden en levertijden op aanvraag.

Koudgewalste microgelegeerde kwaliteiten voor koudvervormen

Deze kwaliteiten, die onder andere zijn vastgelegd in EN 10268 (koudgewalste platte producten gemaakt van microgeleerde staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen), worden gekenmerkt door een goede vervormbaarheid met een, in relatie tot die vervormbaarheid, hoge rekgrens. Deze combinatie wordt met name bereikt door een laag percentage koolstof in combinatie met een fijnkorrelige structuur.
De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 7 op pagina 96.
Deze kwaliteiten zijn ook verkrijgbaar in een thermisch verzinkte uitvoering en zijn als zodanig vastgelegd in EN 10292.

Koudgewalst staal met bake hardening effect

Bij deze staalkwaliteiten, die onder andere zijn vastgelegd in SEW 094, neemt de rekgrens door een warmtebehandeling, die qua temperatuur overeenkomt met het moffelen van een laklaag, substantieel toe. Het effect berust op de uitscheiding van koolstofatomen (verouderingseffect). Het voordeel van deze kwaliteiten is dat voor de fabricage van producten door bijvoorbeeld strekken of dieptrekken, uitgegaan kan worden van een relatief zachte en goed vervormbare toestand. De sterkte toename wordt zo enerzijds verkregen door de optredende versteviging, anderzijds door het bake hardening effect. Door de warmtebehandeling neemt de rekgrens minimaal met 40 N/mm^2 toe. Deze kwaliteiten worden toegepast in de automobielindustrie, bijvoorbeeld voor de motorkap.
De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 8 op pagina 97.
Deze kwaliteiten zijn ook verkrijgbaar in een thermisch verzinkte uitvoering en zijn als zodanig vastgelegd in EN 10292.

Koudgewalst met fosfor gelegeerd staal

De sterkte van deze kwaliteiten wordt enerzijds verkregen door een verhoogd percentage fosfor, anderzijds door een fijnkorrelige structuur. De kwaliteiten zijn onder andere vastgelegd in EN SEW 094.
De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 9 op pagina 97.
Deze kwaliteiten zijn ook verkrijgbaar in een thermisch verzinkte uitvoering en zijn als zodanig vastgelegd in EN 10292.

Staalplaten voorzien van een metallische deklaag

Galfan platen

Deze laag wordt in een continu thermisch proces volgens het Sendzimir-procédé aangebracht. De laag bestaat globaal uit 95% zink en 5% aluminium. Deze laag wordt gekenmerkt door een corrosieweerstand die ligt tussen die van Sendzimir verzinkt en Alu-Zink, door een uitstekende bescherming van onbedekte snijkanten (beter dan Sendzimir en Alu-Zink) en door een uitstekende vervormbaarheid.
Toepassingen: automobielindustrie, elektrotechnische industrie, productie van huishoudelijke artikelen en de bouwindustrie. MCB levert Galfan platen uit fabrieksvoorraad.
Voor technische gegevens zie tabel 5 op pagina 95.

Galvannealed platen

Door verzinkt band aansluitend aan het thermisch verzinken door een oven te leiden, wordt de zinklaag omgezet in een ijzer/zink legeringslaag, het zogenaamde galvannealed. De voordelen van deze laag ten opzichte van Sendzimirlagen zijn onder andere de betere lakhechting en puntlasbaarheid. Een mogelijk nadeel is dat galvannealed lagen bij vervormingen de neiging hebben te verpoederen (powdering).
Galvannealed platen worden met name toegepast in de automobielindustrie. MCB levert deze platen alleen af fabriek.

Voorvernikkelde platen

Voorvernikkelde platen worden gefabriceerd uit koudgewalst staal dat in een continuproces aan beide zijden elektrolytisch vernikkeld is. Na het vernikkelen vindt een warmtebehandeling plaats, waardoor enerzijds de hechting van de laag verbeterd wordt en anderzijds de vervormbaarheid. Hierdoor ontstaat een halffabrikaat dat zich uitstekend laat zetten en dieptrekken. De laagdikte bedraagt standaard 3 of 6 µm; de keuze van de laagdikte hangt af van de producteisen zoals weerstand tegen corrosie.
Het gebruik van voorvernikkeld band biedt het voordeel dat producten achteraf niet meer van een nikkellaag voorzien hoeven te worden, hetgeen kostenbesparend is en tevens logistieke voordelen oplevert. Een ander voordeel is dat ook in blinde gaten (bijvoorbeeld diepgetrokken producten) een nikkellaag aanwezig is. Bij het achteraf elektrolytisch vernikkelen van dergelijke producten zal, zonder bijzondere maatregelen, inwendig nauwelijks of geen nikkellaag aanwezig zijn.
Toepassingen van voorvernikkelde platen zijn onder andere papiergeleiders voor kopieermachines en batterijbussen. MCB levert voorvernikkelde platen op aanvraag.

Staalplaten voorzien van een organische deklaag

Geprimerde platen

Voor het geprimerde materiaal zijn als basismateriaal diverse staalkwaliteiten zoals koudgewalst staal volgens EN 10130 en Sendzimir verzinkt staal volgens EN 10327 mogelijk. Toepassing van het geprimerd voormateriaal biedt de mogelijkheid om op ieder gewenst moment tijdens de eindverwerking het product in de juiste kleur af te lakken, zonder milieubelastende voorbehandelingen zoals ontvetten en fosfateren of chromateren. De dikte van de primerlaag bedraagt 5 tot 12 µm en kan één- of tweezijdig worden aangebracht.
Verdere voordelen van de toepassing van geprimerd materiaal zijn onder andere:

- De smerende werking van de primerlaag, waardoor in veel gevallen afgezien kan worden van de toepassing van een smeermiddel bij de verwerking;
- Besparing op lakkosten, omdat volstaan kan worden met een dunnere deklaag;
- De primerlaag is in nagenoeg alle kleuren leverbaar;
- De mogelijkheid een elektrisch geleidende primer aan te brengen, waardoor het materiaal door weerstandlassen verbonden kan worden.

Toepassingen zijn: automobielindustrie, elektrotechnische industrie, productie van huishoudelijke artikelen en de bouwindustrie. Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van geprimerde platen.

Plastisol platen

Plastisol is een Sendzimir verzinkte basis (meestal 275 g/m^2) of een Alu-Zink basis voorzien van een 80 tot 200 µm PVC-laksysteem. Materiaal kan zowel eenzijdig als tweezijdig bekleed zijn, waarbij ook twee verschillende laklaagdikten en zelfs twee verschillende kleuren mogelijk zijn. Deze lak wordt naar wens met of zonder structuur geleverd. Plastisol platen hebben een goede corrosieweerstand en zijn stoot- en slijtvast.
Toepassingen: onder andere dak- en gevelbeplating, ommantelingen en kweekgoten.
Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van plastisol platen.

PVC beklede platen

PVC bekleed plaatstaal is een meestal verzinkte basis voorzien van 120 tot 200 µm PVC-film, glad of met structuur.
Toepassingen zijn ventilatiekasten, ommantelingen van vaak zwaardere machines, toonbanken, sanitaire cabines, scheepsbouw (interieurdelen). Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van PVC beklede platen.

Geblauwde platen

Dit zijn koudgewalste platen met een hoogglanzend, diepblauw oppervlak, verkregen door een oxiderend gloeiproces. De diepblauwe laag schilfert niet af bij het zetten, felsen of centreren. Geblauwde platen worden veel toegepast voor de vervaardiging van kachelpijpen, ellebogen, isolatiewerken, bakkerijbenodigdheden en ketelhuizen. Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van Geblauwde platen.

Tolerantie op koudgewalste blanke (en elektrolytisch bedekte) band en plaat

A. Toleranties op de dikte

Tabel A1: Toleranties op de dikte van koudgewalste band en plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens > 260 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,35 = t ≤ 0,40	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,020	± 0,025	± 0,030
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,025	± 0,030	± 0,035
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,080	± 0,090	± 0,100
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,15	± 0,15	± 0,16	± 0,100	± 0,110	± 0,120

Tabel A2: Toleranties op de dikte van koudgewalste band en plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 340 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,35 = t ≤ 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,025	± 0,030	± 0,035
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,09	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,700	± 0,080	± 0,100
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,100	± 0,110	± 0,120
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,17	± 0,18	± 0,18	± 0,120	± 0,130	± 0,140

Tabel A3: Toleranties op de dikte van koudgewalste band en plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 340 N/mm² en < 420 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,35 = t ≤ 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,09	± 0,10	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,11	± 0,12	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,100
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,14	± 0,15	± 0,17	± 0,080	± 0,100	± 0,110
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,16	± 0,18	± 0,19	± 0,110	± 0,120	± 0,130
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,20	± 0,20	± 0,21	± 0,130	± 0,140	± 0,150

Tabel A4: Toleranties op de dikte van koudgewalste band en plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens > 420 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,35 = t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,05	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,08	± 0,10	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,10	± 0,11	± 0,13	± 0,070	± 0,080	± 0,100
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,13	± 0,14	± 0,16	± 0,080	± 0,100	± 0,110
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,16	± 0,17	± 0,19	± 0,100	± 0,110	± 0,130
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,19	± 0,20	± 0,22	± 0,130	± 0,140	± 0,160
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,22	± 0,23	± 0,24	± 0,160	± 0,170	± 0,180

B. Toleranties op de breedte, onafhankelijk van de rekgrens

Tabel B1: Toleranties op de breedte van koudgewalste band en plaat met een breedte ≥ 600 mm, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale breedte w in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
w ≤ 1200	0	+4	0	+2
1200 < w ≤ 1500	0	+5	0	+2
w > 1500	0	+6	0	+3

Opmerking: de tolerantie op de breedte voor geslit band en daaruit vervaaardigde platen is standaard ± 0,30 mm. Andere toleranties op aanvraag

C. Toleranties op de lengte, onafhankelijk van de rekgrens

Tabel C1: Toleranties op de lengte van koudgewalste plaat, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale lengte l in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
l < 2000	0	+6	0	+3
l ≥ 2000	0	+0,3 % van l	0	+0,15 % van l

D. Toleranties op de haaksheid van koudgewalste plaat, onafhankelijk van de rekgrens

De afwijking op de haaksheid mag niet meer bedragen dan 1% van de werkelijke breedte van de plaat. Onder deze afwijking wordt verstaan de afwijking ten opzichte van de loodrechte projectie van een dwarszijde op de langszijde

E. Toleranties op de rechtheid van koudgewalste plaat

De afwijking op de rechtheid mag niet groter zijn dan 5 mm over een lengte van 2 meter. Voor een lengte kleiner dan 2 meter mag de afwijking op de rechtheid niet groter zijn dan 0,25% van de werkelijke lengte.

F. Toleranties op de vlakheid van koudgewalste plaat

De tolerantie op de vlakheid is de maximaal toegestane afstand tussen de plaat en een horizontaal plat vlak waarop de plaat is gelegd.

Tabel F1: Toleranties op de vlakheid van koudgewalste plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm².

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte tin mm		
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,2	t > 1,2
Normaal	w < 600	7	6	5
	600 ≤ w < 1200	10	8	7
	1200 ≤ w < 1500	12	10	8
	w ≥ 1500	17	15	13
Speciaal (FS)	w < 600	4	3	2
	600 ≤ w < 1200	5	4	3
	1200 ≤ w < 1500	6	5	4
	w ≥ 1500	8	7	6

Tabel F2: Toleranties op de vlakheid van koudgewalste plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 340 N/mm²

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte tin mm		
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,2	t > 1,2
Normaal	600 ≤ w < 1200	13	10	8
	1200 ≤ w < 1500	15	13	11
	w ≥ 1500	20	19	17
Speciaal (FS)	600 ≤ w < 1200	8	6	5
	1200 ≤ w < 1500	9	8	6
	w ≥ 1500	12	10	9

Toleranties op band en plaat bekleed met metaallaag aangebracht door een continu thermisch dompelproces

A. Toleranties op de dikte van band en plaat bekleed met een metaallaag

Tabel A1: toleranties op de dikte voor band en plaat uit staal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm², bekleed met een metaallaag

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,035	± 0,040	± 0,045
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,090
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,090	± 0,100	± 0,110
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,17	± 0,17	± 0,18	± 0,110	± 0,120	± 0,130
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,20	± 0,20	± 0,21	± 0,150	± 0,160	± 0,170
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,22	± 0,22	± 0,23	± 0,170	± 0,180	± 0,190

Tabel A2: toleranties op de dikte voor band en plaat uit staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 360 N/mm², bekleed met een metaallaag en voor de kwaliteiten DX51D en S250GD

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,045
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,11	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,090
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,080	± 0,090	± 0,110
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,16	± 0,17	± 0,18	± 0,110	± 0,120	± 0,130
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,19	± 0,20	± 0,20	± 0,130	± 0,140	± 0,150
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,22	± 0,24	± 0,25	± 0,170	± 0,180	± 0,190
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,24	± 0,25	± 0,26	± 0,190	± 0,200	± 0,210

Tabel A3: toleranties op de dikte voor band en plaat uit staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 360 N/mm² en ≤ 420 N/mm², bekleed met een metaallaag.

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,070	± 0,080	± 0,090
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,13	± 0,14	± 0,16	± 0,080	± 0,090	± 0,110
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,16	± 0,17	± 0,19	± 0,090	± 0,110	± 0,120
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,18	± 0,20	± 0,21	± 0,120	± 0,130	± 0,140
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,22	± 0,22	± 0,23	± 0,140	± 0,150	± 0,160
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,22	± 0,24	± 0,25	± 0,170	± 0,180	± 0,190
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,24	± 0,25	± 0,26	± 0,190	± 0,200	± 0,210

Tabel A4: toleranties op de dikte voor band en plaat uit staal met een gespecificeerde rekgrens > 420 N/mm² en ≤ 900 N/mm², bekleed met een metaallaag.

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,06	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,09	± 0,11	± 0,12	± 0,070	± 0,080	± 0,090
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,11	± 0,13	± 0,14	± 0,080	± 0,090	± 0,110
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,15	± 0,16	± 0,18	± 0,090	± 0,110	± 0,120
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,18	± 0,19	± 0,21	± 0,110	± 0,120	± 0,140
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,21	± 0,22	± 0,24	± 0,140	± 0,150	± 0,170
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,24	± 0,25	± 0,26	± 0,170	± 0,180	± 0,190
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,26	± 0,27	± 0,28	± 0,230	± 0,240	± 0,260
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,28	± 0,29	± 0,30	± 0,250	± 0,260	± 0,280

B. Toleranties op de breedte van platen bekleed met een metaallaag

Tabel B1: toleranties op de breedte voor band en plaat bekleed met een metaallaag met een breedte ≥ 600 mm, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale breedte w in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
600 ≤ w ≤ 1200	0	+5	0	+2
1200 < w ≤ 1500	0	+6	0	+2
1500 < w ≤ 1800	0	+7	0	+3
w > 1800	0	+8	0	+3

Opmerking: de tolerantie op de breedte voor geslit band en daaruit vervaardigde platen is standaard ± 0,30 mm. Andere toleranties op aanvraag

C. Toleranties op de lengte van platen bekleed met een metaallaag, onafhankelijk van de rekgrens

Tabel C1: Toleranties op de lengte van koudgewalste plaat, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale lengte l in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
l < 2000	0	+6	0	+3
200 ≤ l ≤ 8000	0	+0,3 % van l	0	+0,15 % van l
l > 8000	bij bestelling over een te komen			

D. Toleranties op de haaksheid van platen bekleed met een metaallaag, onafhankelijk van de rekgrens

De afwijking op de haaksheid mag niet meer bedragen dan 1% van de werkelijke breedte van de plaat. Onder deze afwijking wordt verstaan de afwijking ten opzichte van de loodrechte projectie van een dwarszijde op de langszijde

E. Toleranties op de rechtheid van platen bekleed met een metaallaag

De afwijking op de rechtheid mag niet groter zijn dan 5 mm over een lengte van 2 meter. Voor een lengte kleiner dan 2 meter mag de afwijking op de rechtheid niet groter zijn dan 0,25% van de werkelijke lengte.

F. Toleranties op de vlakheid

De tolerantie op de vlakheid is de maximaal toegestane afstand tussen de plaat en een horizontaal plat vlak waarop de plaat is gelegd.
Toleranties op de vlakheid voor platen uit staalkwaliteiten met een rekgrens 360 N/mm² moeten bij de bestelling over een gekomen worden.

Tabel F1: Toleranties op de vlakheid van plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm², bekleed met een metaallaag

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte tin mm			
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,6	0,7 ≤ t < 3,0	3,0 ≤ t ≤ 6,5
Normaal	w < 1200	10	8		15
	1200 ≤ w < 1500	12	10		18
	w ≥ 1500	17	15		23
Speciaal (FS)	w < 1200	5	4	3	8
	1200 ≤ w < 1500	6	5	4	9
	w ≥ 1500	8	7	6	12

Tabel F2: Toleranties op de vlakheid voor plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 360 N/mm² bekleed met een metaallaag en voor de kwaliteiten DX51D en S250GD

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte tin mm			
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,6	0,7 ≤ t < 3,0	3,0 ≤ t ≤ 6,5
Normaal	w < 1200	13	10		18
	1200 ≤ w < 1500	15	13		25
	w ≥ 1500	20	19		28
Speciaal (FS)	w < 1200	8	6	5	9
	1200 ≤ w < 1500	9	8	6	12
	w ≥ 1500	12	10	9	14

Chemische samenstellingen en mechanische eigenschappen

Tabel 1: Technische gegevens van koudgewalste blanke platen.

Kwaliteit	DC01	DC03*	DC04	DC05*	DC06*
Chemische samenstelling					
% C max.	0,12	0,10	0,08	0,06	0,02
% Mn max.	0,60	0,45	0,40	0,35	0,25
% P max.	0,045	0,035	0,030	0,025	0,020
% S max.	0,045	0,035	0,030	0,025	0,020
% Ti max.	–	–	–	–	0,3
Mechanische eigenschappen					
Treksterkte N/mm^2	270-410	270-370	270-350	270-330	270-350
Max. rekgrens N/mm^2 [1)]	280	240	210	180	180
Min. rek % Lo = 80 mm	28	34	38	40	38
Min. anisotropie coëfficiënt r_{90}	–	1,3	1,6	1,9	1,8 [2)]
Min. verstevigingsexponent n_{90}	–	–	0,180	0,200	0,22 [2)]

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

2) Gemiddelde waarde uit metingen loodrecht op, evenwijdig aan onder 45° met de walsrichting.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van koudgewalst smalband

	leveringstoestand	Symbool	Rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Rek (A80)
DC01	Gegloeid	A	--	270 - 390	≥ 28
	Nagewalst	LC	≤ 280	270 - 410	≥ 28
	verstevigd	C290	200 - 380	290 - 430	≥ 18
		C340	≥ 250	340 - 490	--
		C390	≥ 310	390 - 540	--
		C440	≥ 360	440 - 590	--
		C490	≥ 420	490 - 640	--
		C590	≥ 520	590 - 740	--
		C690	≥ 630	≥ 690	
DC03	Gegloeid	A	--	270 - 370	≥ 34
	Nagewalst	LC	≤ 240	270 - 370	≥ 34
	verstevigd	C290	210 - 355	290 - 390	≥ 22
		C340	≥ 240	340 - 440	--
		C390	≥ 330	390 - 490	--
		C440	≥ 380	440 - 540	--
		C490	≥ 440	490 - 590	--
		C590	≥ 540	≥ 590	--
DC04	Gegloeid	A	--	270 - 350	≥ 38
	Nagewalst	LC	≤ 210	270 - 350	≥ 38
	verstevigd	C290	220 - 325	290 -390	≥ 24
		C340	≥ 240	340 - 440	--
		C390	≥ 350	390 - 490	--
		C440	≥ 400	440 - 540	--
		C490	≥ 460	490 - 590	--
		C590	≥ 560	590 - 690	--
DC05	Nagewalst	LC	≤ 180	270 - 330	≥ 40
DC06	Nagewalst	LC	≤ 180	270 - 350	≥ 38

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van elektrolytisch verzinkte platen.
Voor de chemische samenstelling, zie tabel 1.

Kwaliteit	DC01+ZE	DC03+ZE*	DC04+ZE*	DC05+ZE*	DC06+ZE*
Treksterkte N/mm²	270-410	270-370	270-350	270-330	270-350
Max. rekgrens N/mm² 1)	280	240	220	190	190
Min. rek % Lo = 80 mm	28	34	37	39	37
Min. anisotropie coëfficiënt r_{90}	–	1,3	1,6	1,9	1,8 2)
Min. verstevigingsexponent n_{90}	–	–	0,160	0,190	0,200 2)

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.
1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.
2) Gemiddelde waarde uit metingen loodrecht op, evenwijdig aan en onder 45° met de walsrichting.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen van de koudgewalste emailleerkwaliteiten.

Kwaliteit	DC01EK	DC04EK*	DC04ED*
Treksterkte N/mm²	270-390	270-350	270-350
Max. rekgrens N/mm² 1)	270	220	210
Min. rek % Lo= 80 mm	30	36	38

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.
1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van de Sendzimir verzinkte platen
Alu-Zink Platen, Galfan platen en Gealuminiseerde platen.

Kwaliteit	DX51D	DX52D*	DX53D*	DX54D*	DX56D*
Max. treksterkte N/mm²	500	420	380	350	350
Max. rekgrens N/mm² 1)	–	300	260	220	180
Min. rek % Lo= 80 mm	22	26	30	36	37

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.
1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 6: Mechanische eigenschappen van de Sendzimir verzinkte staalkwaliteiten voor constructiedoeleinden (bouwstalen).

Kwaliteit	Min. rekgrens N/mm² [1)]	Min. treksterkte N/mm²	Min. rek Lo = 80 mm [2)]
S220GD*	220	300	20
S250GD*	250	330	19
S280GD*	280	360	18
S320GD*	320	390	17
S350GD*	350	420	16
S550GD*	550	560	–

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen alleen op aanvraag.

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

2) Voor productdikten gelijk aan of kleiner dan 0,7 mm inclusief zinklaag wordt de minimumwaarde voor de rek na breuk (A80) met twee eenheden verlaagd.

Tabel 7: Mechanische eigenschappen van koudgewalste microgelegeerde kwaliteiten voor koudvervormen. Deze kwaliteiten zijn af fabriek ook in elektrolytisch verzinkte uitvoering leverbaar.

Aanduiding van de Staalsoort		R_{eH} [1)] N/mm²			*R*m N/mm²	A% Min.		Minimale buigmiddellijn over 180° in dwarsrichting
Symbool	Materiaal-Nummer	Minimum In langs-Richting	Maximum In langs-richting [2)]	Maximum In dwars-richting	Minimum In langs-richting	L_0 =80 In langs-richting	L_0 =50 In langs-richting	
H240LA	1.0480	240	310	330	340	27	L_0=80	0e
H280LA	1.0489	280	360	380	370	24	+	0e
H320LA	1.0548	320	410	440	400	22	2%	0e
H360LA	1.0550	360	460	500	430	20		0,5e
H400LA	1.0556	400	500	540	460	18		0,5e

Levertijden en afmetingen (ook van de elektrolytisch verzinkte uitvoering) alleen op aanvraag.

1) Bij afwezigheid van enig vloeien, moet de waarde voor Rp0,2 worden bepaald.

2) Richtwaarde.

\+ Alleen leverbaar op fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.

Tabel 8: Technische gegevens van de koudgewalste staalkwaliteiten met bake hardening effect.

Kwaliteit	ZStE 180 BH*	ZStE 220 BH*	ZStE 260 BH* 2)	ZStE 300 BH* 2)
Chemische samenstelling				
% C max.	0,04	0,06	0,08	0,10
% Si max.	0,50	0,50	0,50	0,50
% Mn max.	0,70	0,70	0,70	0,70
% P max.	0,06	0,08	0,10	0,12
% S max.	0,030	0,030	0,030	0,030
% Al min.	0,020	0,020	0,020	0,020
Mechanische eigenschappen				
Treksterkte N/mm²	300-380	320-400	360-440	400-480
Rekgrens N/mm² 1)	180-240	220-280	260-320	300-360
Min. rek % min. Lo=80mm	32	30	28	26
Min. buigradius buighoek=180°, t=materiaaldikte	0 x t	0 x t	0 x t	0 x t

* Alleen leverbaar af fabriek.
1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.
2) Percentage koolstof + percentage fosfor ≤ 0,16%.

Tabel 9: Technische gegevens van de koudgewalste met fosfor gelegeerde staalkwaliteiten.

Kwaliteit	ZStE 220 P*	ZStE 260 P*	ZStE 300 P*
Chemische samenstelling			
% C max.	0,08	0,10	0,06
% Si max.	0,50	0,50	0,50
% Mn max.	0,70	0,70	0,70
% P max.	0,10	0,12	0,08
% S max.	0,030	0,030	0,030
% Al min.	0,020	0,020	0,020
Mechanische eigenschappen			
Treksterkte N/mm²	340-420	380-460	420-500
Rekgrens N/mm² 1)	220-280	260-320	300-360
Min. rek % Lo=80mm	28	26	30
Min. buigradius buighoek=180°, t=materiaaldikte	0 x t	0 x t	0 x t

* Alleen leverbaar af fabriek.
1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Lange Producten

Warmgewalste lange producten 101

Ongelegeerd constructiestaal 101

S235JR 101
S355JO/S355J2 125

Carboneerstaal 137

16MnCr5 137

Veredelstaal 138

C45 139
42CrMo4 143
34CrNiMo6 145

Slijtvast staal 146

42 MnV 7 147
Borium 27 149

Kwaliteiten met verbeterde verspaanbaarheid (Improved Machinability) 151

S355J2 IM 151
C45R IM 153

Gereedschapstaal 154

Zilverstaal 155

Gietijzer 155

Verenstaal 156

Verenbandstaal 156
Verenstaaldraad klasse SH 158

Blanke lange producten 159

Blank ongelegeerd constructiestaal 160

S235JRC+C/SH 160
S355J2C+C/SH 168

Blank automatenstaal 169

11SMn30+C/SH 169
11SMnPb30+C/SH 172

Blank veredelstaal 174

C35+C/SH 174
C45+C/SH 175
C45+C/SH 176

Hardverchroomde assen 183

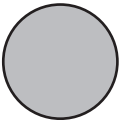
Ongelegeerd constructiestaal

Kwaliteit S235JR (St 37-2)

S235JR is de meest toegepaste kwaliteit binnen de groep ongelegeerde constructiestalen. Deze kwaliteit is redelijk verspaanbaar, redelijk goed vervormbaar en goed lasbaar. Indien bij de bestelling overeengekomen is dit materiaal goed thermisch te verzinken, waarbij het oppervlak van de zinklaag glad en glanzend is. Worden er extra eisen gesteld aan de vervormbaarheid (bijvoorbeeld aan de buigeigenschappen), dan dient dit bij de bestelling opgegeven te worden.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 13 op pagina 193
Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : 580 - 620 °C

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10060
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186
- In handelslengten van 6 - 6,2 meter.

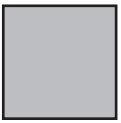
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	14	1,23	20	2,51	28	4,92
8	0,40	15	1,41	22	3,04	30	5,65
10	0,63	16	1,61	24	3,62	32	6,43
12	0,90	18	2,04	25	3,93	35	7,69
13	1,06	19	2,27	26	4,25	36	8,14

Tabel wordt vervolgd

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
38	9,07	65	26,53	105	69,11	150	141,30
40	10,05	70	30,77	110	75,99	160	160,77
42	11,08	75	35,33	115	83,05	165	170,97
45	12,72	80	40,19	120	90,43	170	181,49
48	14,47	85	45,37	125	98,13	180	203,47
50	15,70	90	50,87	130	106,13	190	226,71
55	19,00	95	56,68	135	114,45	200	251,20
60	22,61	100	62,80	140	123,09		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Vierkant, warmgewalst



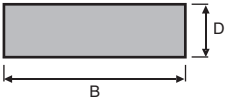
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10059
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	18	2,60	35	9,80	70	39,20
8	0,51	19	2,89	38	11,55	75	45,00
10	0,80	20	3,20	40	12,80	80	51,20
12	1,15	22	3,87	45	16,20	90	64,80
13	1,35	25	5,00	50	20,00	100	80,00
14	1,57	28	6,27	55	24,20	110	96,80
15	1,80	30	7,20	60	28,80	120	115,20
16	2,05	32	8,19	65	33,80	130	135,20

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Plat, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,24	10 x 4	0,32	10 x 5	0,40	12 x 6	0,58
12 x 3	0,29	12 x 4	0,38	12 x 5	0,48	14 x 6	0,67
14 x 3	0,34	14 x 4	0,45	14 x 5	0,56	16 x 6	0,77
16 x 3	0,38	16 x 4	0,51	16 x 5	0,64	18 x 6	0,86
18 x 3	0,43	18 x 4	0,58	18 x 5	0,72	20 x 6	0,96
20 x 3	0,48	20 x 4	0,64	20 x 5	0,80	25 x 6	1,20
25 x 3	0,60	25 x 4	0,80	25 x 5	1,00	30 x 6	1,44
30 x 3	0,72	30 x 4	0,96	30 x 5	1,20	35 x 6	1,68
35 x 3	0,84	35 x 4	1,12	35 x 5	1,40	40 x 6	1,92
40 x 3	0,96	40 x 4	1,28	40 x 5	1,60	45 x 6	2,16
45 x 3	1,08	45 x 4	1,44	45 x 5	1,80	50 x 6	2,40
50 x 3	1,20	50 x 4	1,60	50 x 5	2,00	55 x 6	2,64
55 x 3	1,32	55 x 4	1,76	55 x 5	2,20	60 x 6	2,88
60 x 3	1,44	60 x 4	1,92	60 x 5	2,40	65 x 6	3,12
65 x 3	1,56	65 x 4	2,08	65 x 5	2,60	70 x 6	3,36
70 x 3	1,68	70 x 4	2,24	70 x 5	2,80	75 x 6	3,60
75 x 3	1,80	75 x 4	2,40	75 x 5	3,00	80 x 6	3,84
80 x 3	1,92	80 x 4	2,56	80 x 5	3,20	90 x 6	4,32
90 x 3	2,16	90 x 4	2,88	90 x 5	3,60	100 x 6	4,80
100 x 3	2,40	100 x 4	3,20	100 x 5	4,00	110 x 6	5,28
110 x 3	2,64	110 x 4	3,52	110 x 5	4,40	120 x 6	5,76
120 x 3	2,88	120 x 4	3,84	120 x 5	4,80	130 x 6	6,24
130 x 3	3,12	130 x 4	4,16	130 x 5	5,20	140 x 6	6,72
140 x 3	3,36	140 x 4	4,48	140 x 5	5,60	150 x 6	7,20
150 x 3	3,60	150 x 4	4,80	150 x 5	6,00	12 x 8	0,77

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd constructiestaal S235JR, *plat, warmgewalst* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
14 x 8	0,90	70 x 10	5,60	45 x 15	5,40	45 x 25	9,00
16 x 8	1,02	75 x 10	6,00	50 x 15	6,00	50 x 25	10,00
18 x 8	1,15	80 x 10	6,40	55 x 15	6,60	55 x 25	11,00
20 x 8	1,28	90 x 10	7,20	60 x 15	7,20	60 x 25	12,00
25 x 8	1,60	100 x 10	8,00	65 x 15	7,80	65 x 25	13,00
30 x 8	1,92	110 x 10	8,80	70 x 15	8,40	70 x 25	14,00
35 x 8	2,24	120 x 10	9,60	75 x 15	9,00	75 x 25	15,00
40 x 8	2,56	130 x 10	10,40	80 x 15	9,60	80 x 25	16,00
45 x 8	2,88	140 x 10	11,20	90 x 15	10,80	90 x 25	18,00
50 x 8	3,20	150 x 10	12,00	100 x 15	12,00	100 x 25	20,00
55 x 8	3,52	20 x 12	1,92	110 x 15	13,20	110 x 25	22,00
60 x 8	3,84	25 x 12	2,40	120 x 15	14,40	120 x 25	24,00
65 x 8	4,16	30 x 12	2,88	130 x 15	15,60	130 x 25	26,00
70 x 8	4,48	35 x 12	3,36	140 x 15	16,80	140 x 25	28,00
75 x 8	4,80	40 x 12	3,84	150 x 15	18,00	150 x 25	30,00
80 x 8	5,12	45 x 12	4,32	30 x 20	4,80	50 x 30	12,00
90 x 8	5,76	50 x 12	4,80	35 x 20	5,60	55 x 30	13,20
100 x 8	6,40	55 x 12	5,28	40 x 20	6,40	60 x 30	14,40
110 x 8	7,04	60 x 12	5,76	45 x 20	7,20	65 x 30	15,60
120 x 8	7,68	65 x 12	6,24	50 x 20	8,00	70 x 30	16,80
130 x 8	8,32	70 x 12	6,72	55 x 20	8,80	75 x 30	18,00
140 x 8	8,96	75 x 12	7,20	60 x 20	9,60	80 x 30	19,20
150 x 8	9,60	80 x 12	7,68	65 x 20	10,40	90 x 30	21,60
16 x 10	1,28	90 x 12	8,64	70 x 20	11,20	100 x 30	24,00
18 x 10	1,44	100 x 12	9,60	75 x 20	12,00	110 x 30	26,40
20 x 10	1,60	110 x 12	10,56	80 x 20	12,80	120 x 30	28,80
25 x 10	2,00	120 x 12	11,52	90 x 20	14,40	130 x 30	31,20
30 x 10	2,40	130 x 12	12,48	100 x 20	16,00	140 x 30	33,60
35 x 10	2,80	140 x 12	13,44	110 x 20	17,60	150 x 30	36,00
40 x 10	3,20	150 x 12	14,40	120 x 20	19,20	50 x 40	16,00
45 x 10	3,60	20 x 15	2,40	130 x 20	20,80	60 x 40	19,20
50 x 10	4,00	25 x 15	3,00	140 x 20	22,40	65 x 40	20,80
55 x 10	4,40	30 x 15	3,60	150 x 20	24,00	70 x 40	22,40
60 x 10	4,80	35 x 15	4,20	35 x 25	7,00	75 x 40	24,00
65 x 10	5,20	40 x 15	4,80	40 x 25	8,00	80 x 40	25,60

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd constructiestaal S235JR, *plat, warmgewalst* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
90 x 40	28,80	140 x 40	44,80	100 x 50	40,00	150 x 50	60,00
100 x 40	32,00	150 x 40	48,00	110 x 50	44,00	90 x 60	43,20
110 x 40	35,20	75 x 50	30,00	120 x 50	48,00		
120 x 40	38,40	80 x 50	32,00	130 x 50	52,00		
130 x 40	41,60	90 x 50	36,00	140 x 50	56,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Breed plat (stripstaal), warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 59200
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
160 x 5	6,40	400 x 6	19,20	180 x 10	14,40	230 x 12	22,08
165 x 5	6,60	160 x 8	10,24	200 x 10	16,00	250 x 12	24,00
180 x 5	7,20	165 x 8	10,56	220 x 10	17,60	280 x 12	26,88
200 x 5	8,00	180 x 8	11,52	230 x 10	18,40	300 x 12	28,80
230 x 5	9,20	200 x 8	12,80	250 x 10	20,00	350 x 12	33,60
250 x 5	10,00	220 x 8	14,08	280 x 10	22,40	400 x 12	38,40
300 x 5	12,00	230 x 8	14,72	300 x 10	24,00	500 x 12	48,00
160 x 6	7,68	250 x 8	16,00	350 x 10	28,00	160 x 15	19,20
165 x 6	7,92	280 x 8	17,92	400 x 10	32,00	165 x 15	19,80
180 x 6	8,64	300 x 8	19,20	500 x 10	40,00	180 x 15	21,60
200 x 6	9,60	350 x 8	22,40	160 x 12	15,36	200 x 15	24,00
230 x 6	11,04	400 x 8	25,60	165 x 12	15,84	220 x 15	26,40
250 x 6	12,00	500 x 8	32,00	180 x 12	17,28	230 x 15	27,60
300 x 6	14,40	160 x 10	12,80	200 x 12	19,20	250 x 15	30,00
350 x 6	16,80	165 x 10	13,20	220 x 12	21,12	280 x 15	33,60

Tabel wordt vervolgd

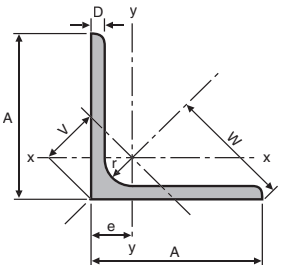
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
300 x 15	36,00	250 x 20	40,00	220 x 25	44,00	200 x 30	48,00
350 x 15	42,00	280 x 20	44,80	230 x 25	46,00	220 x 30	52,80
400 x 15	48,00	300 x 20	48,00	250 x 25	50,00	230 x 30	55,20
500 x 15	60,00	350 x 20	56,00	300 x 25	60,00	250 x 30	60,00
160 x 20	25,60	400 x 20	64,00	350 x 25	70,00	300 x 30	72,00
165 x 20	26,40	500 x 20	80,00	400 x 25	80,00	350 x 30	84,00
180 x 20	28,80	160 x 25	32,00	500 x 25	100,00	400 x 30	96,00
200 x 20	32,00	165 x 25	33,00	160 x 30	38,40	500 x 30	120,00
220 x 20	35,20	180 x 25	36,00	165 x 30	39,60	200 x 40	64,00
230 x 20	36,80	200 x 25	40,00	180 x 30	43,20	200 x 50	80,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties scherpkantig hoekprofiel: volgens DIN 1022
Toleranties rondkantig hoekprofiel : volgens EN 10056
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A_1	=	Oppervlak van de doorsnede
V	=	Verfoppervlak
I	=	Traagheidsmoment
W	=	Weerstandsmoment
i	=	Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$
v, w, e	=	afstanden tot het zwaartepunt

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	v cm	w cm	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	V m²/m
16 x 16 x 3	0,70	3,5	0,79	0,71	1,13	0,50	0,19	0,18	0,49	0,06
20 x 20 x 3S*	0,89	1	1,12	0,85	1,41	0,60	0,39	0,28	0,59	0,08
20 x 20 x 4	1,15	3,5	1,30	0,90	1,41	0,64	0,50	0,37	0,62	0,08
25 x 25 x 3S*	1,13	1	1,42	1,03	1,77	0,73	0,79	0,45	0,75	0,10

* S=scherpkantig

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd constructiestaal S235JR, *gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst* (vervolg)

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	v cm	w cm	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	V m²/m
25 x 25 x 4	1,47	3,5	1,85	1,08	1,77	0,76	1,01	0,58	0,74	0,10
25 x 25 x 4S*	1,47	1	1,85	1,08	1,77	0,76	1,01	0,58	0,74	0,10
25 x 25 x 5	1,80	3,5	2,03	1,13	1,77	0,80	1,22	0,72	0,77	0,10
30 x 30 x 3	1,37	5	1,74	1,18	2,12	0,84	1,41	0,65	0,90	0,12
30 x 30 x 3S*	1,37	1	1,74	1,18	2,12	0,84	1,41	0,65	0,90	0,12
30 x 30 x 4	1,79	5	2,27	1,24	2,12	0,89	1,81	0,86	0,89	0,12
30 x 30 x 4S*	1,79	1	2,27	1,24	2,12	0,89	1,81	0,86	0,89	0,12
30 x 30 x 5	2,20	5	2,78	1,30	2,12	0,92	2,16	1,04	0,88	0,12
35 x 35 x 3	1,61	5	2,04	1,36	2,47	0,96	2,29	0,90	1,06	0,14
35 x 35 x 4	2,11	5	2,67	1,41	2,47	1,00	2,96	1,18	1,05	0,14
35 x 35 x 4S*	2,11	1	2,67	1,41	2,47	1,00	2,96	1,18	1,05	0,14
35 x 35 x 5	2,60	5	3,28	1,47	2,47	1,04	3,55	1,45	1,04	0,14
35 x 35 x 6	3,07	5	3,52	1,53	2,47	1,08	4,16	1,73	1,08	0,14
40 x 40 x 3	1,85	6	2,35	1,52	2,83	1,07	3,45	1,18	1,21	0,16
40 x 40 x 3S	1,85	1	2,35	1,52	2,83	1,07	3,45	1,18	1,21	0,16
40 x 40 x 4	2,43	6	3,08	1,58	2,83	1,12	4,48	1,56	1,21	0,16
40 x 40 x 4S*	2,43	1	3,08	1,58	2,83	1,12	4,48	1,56	1,21	0,16
40 x 40 x 5	3,00	6	3,79	1,64	2,83	1,16	5,43	1,91	1,20	0,16
40 x 40 x 5S*	3,00	1	3,79	1,64	2,83	1,16	5,43	1,91	1,20	0,16
40 x 40 x 6	3,55	6	4,48	1,70	2,83	1,20	6,33	2,26	1,19	0,16
45 x 45 x 3	2,09	7	2,66	1,67	3,18	1,18	4,93	1,49	1,36	0,18
45 x 45 x 5	3,40	7	4,30	1,81	3,18	1,28	7,83	2,43	1,35	0,18
45 x 45 x 6	4,03	7	4,72	1,88	3,18	1,33	9,31	2,95	1,40	0,18
50 x 50 x 3	2,33	7	3,43	1,89	3,54	1,33	7,93	2,16	1,52	0,20
50 x 50 x 3S*	2,33	1	3,43	1,89	3,54	1,33	7,93	2,16	1,52	0,20
50 x 50 x 4	3,07	7	3,89	1,92	3,54	1,36	8,94	2,46	1,52	0,20
50 x 50 x 5	3,80	7	4,80	1,98	3,54	1,40	11,0	3,05	1,51	0,20
50 x 50 x 5S*	3,80	1	4,80	1,98	3,54	1,40	11,0	3,05	1,51	0,20
50 x 50 x 6	4,51	7	5,69	2,04	3,54	1,45	12,8	3,61	1,50	0,20
50 x 50 x 7	5,21	7	6,56	2,11	3,54	1,49	14,6	4,15	1,49	0,20
50 x 50 x 8	5,89	7	7,41	2,16	3,54	1,52	16,3	4,68	1,48	0,20
50 x 50 x 9	6,55	7	7,47	2,21	3,54	1,56	17,98	5,25	1,54	0,20
55 x 55 x 6	4,99	8	6,31	2,21	3,89	1,56	17,3	4,40	1,66	0,22
55 x 55 x 8	6,53	8	7,59	2,34	3,89	1,65	22,29	5,81	1,71	0,22
60 x 60 x 6	5,47	8	6,91	2,39	4,24	1,69	22,8	5,29	1,82	0,24

* S = scherpkantig.

Tabel wordt vervolgd

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	v cm	w cm	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	V m²/m
60 x 60 x 7	6,33	8	8,11	2,41	4,24	1,73	24,6	5,84	1,80	0,24
60 x 60 x 8	7,17	8	9,03	2,50	4,24	1,77	29,1	6,88	1,80	0,24
60 x 60 x 10	8,80	8	10,12	2,61	4,24	1,85	35,14	8,50	1,86	0,24
65 x 65 x 6	5,95	9	7,53	2,55	4,60	1,80	29,2	6,21	1,97	0,26
65 x 65 x 7	6,89	9	8,70	2,62	4,60	1,85	33,4	7,18	1,96	0,26
65 x 65 x 8	7,81	9	9,85	2,67	4,60	1,89	37,5	8,13	1,95	0,26
65 x 65 x 9	8,71	9	10,98	2,73	4,60	1,93	41,3	9,04	1,94	0,26
70 x 70 x 6	6,43	9	8,13	2,73	4,95	1,93	36,9	7,27	2,13	0,26
70 x 70 x 7	7,45	9	9,40	2,79	4,95	1,97	42,4	8,43	2,12	0,28
70 x 70 x 8	8,45	9	10,60	2,85	4,95	2,01	47,5	9,52	2,11	0,28
70 x 70 x 9	9,43	9	11,07	2,91	4,95	2,06	52,90	10,75	2,18	0,28
70 x 70 x 10	10,40	9	12,12	2,96	4,95	2,10	57,64	11,80	2,17	0,28
75 x 75 x 6	6,91	10	8,75	2,89	5,30	2,04	45,6	8,35	2,28	0,28
75 x 75 x 7	8,01	10	10,10	2,95	5,30	2,09	52,4	9,67	2,28	0,30
75 x 75 x 8	9,09	10	11,50	3,01	5,30	2,13	58,9	11,00	2,26	0,30
75 x 75 x 10	11,20	10	14,13	3,12	5,30	2,21	71,4	13,5	2,25	0,30
80 x 80 x 8	9,73	10	12,30	3,20	5,66	2,26	72,3	12,6	2,42	0,32
80 x 80 x 10	12,00	10	15,1	3,31	5,66	2,34	87,5	15,5	2,41	0,32
80 x 80 x 12	14,21	10	17,9	3,41	5,66	2,41	102	18,2	2,39	0,32
90 x 90 x 8	11,01	10	13,19	3,57	6,36	2,52	105,69	16,37	2,82	0,36
90 x 90 x 9	12,31	11	15,5	3,59	6,36	2,54	116	18,0	2,74	0,36
90 x 90 x 10	13,60	11	17,1	3,65	6,36	2,58	125	19,5	2,72	0,36
90 x 90 x 12	16,13	11	18,89	3,77	6,36	2,67	148,94	20,38	3,02	0,46
100 x 100 x 8	12,29	12	15,5	3,87	7,07	2,74	145	19,9	3,06	0,40
100 x 100 x 10	15,20	12	19,2	3,99	7,07	2,82	177	24,7	3,04	0,40
100 x 100 x 12	18,05	12	22,7	4,10	7,07	2,90	207	29,2	3,02	0,40
100 x 100 x 14	20,83	12	24,31	4,22	7,07	2,98	236,18	33,80	3,10	0,40
100 x 100 x 15	22,20	12	25,76	4,27	7,07	3,02	249,61	35,90	3,10	0,40
110 x 110 x 10	16,80	12	21,2	4,34	7,78	3,07	239	30,1	3,36	0,44
110 x 110 x 12	19,97	12	23,69	4,47	7,78	3,16	281,28	36,02	3,43	0,44
110 x 110 x 14	23,07	12	27,11	4,57	7,78	3,23	319,92	41,35	3,42	0,44
120 x 120 x 10	18,40	13	23,8	4,69	8,49	3,32	313	36,1	3,67	0,48
120 x 120 x 11	20,15	13	24,12	4,77	8,49	3,38	343,11	39,92	3,75	0,48
120 x 120 x 12	21,89	13	27,5	4,80	8,49	3,40	367	42,7	3,64	0,48
120 x 120 x 15	27,00	13	33,9	4,96	8,49	3,51	446	52,5	3,63	0,48

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd constructiestaal S235JR, *gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst* (vervolg)

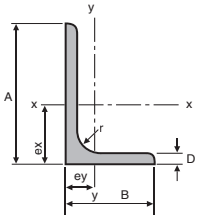
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	v cm	w cm	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	V m²/m
130 x 130 x 12	23,81	14	30,0	5,15	9,19	3,64	472	50,4	3,97	0,52
130 x 130 x 14	27,55	14	32,71	5,28	9,19	3,73	542,74	58,77	4,06	0,52
140 x 140 x 13	27,77	15	35,0	5,54	9,90	3,92	638	63,3	4,27	0,56
140 x 140 x 15	31,80	15	40,0	5,66	9,90	4,00	723	72,3	4,25	0,56
150 x 150 x 12	27,65	16	34,8	5,83	10,60	4,12	757	67,7	4,60	0,60
150 x 150 x 14	32,03	16	38,31	5,98	10,61	4,23	850,89	79,27	4,69	0,60
150 x 150 x 15	34,20	16	43,0	6,01	10,60	4,25	898	83,5	4,57	0,60
150 x 150 x 18	40,61	16	51,0	6,17	10,6	4,36	1050	99,3	4,54	0,60
160 x 160 x 15	36,60	17	46,1	6,35	11,3	4,49	1100	95,6	4,88	0,64
160 x 160 x 17	41,21	17	48,96	6,48	11,31	4,48	1231,20	108,24	4,99	0,64
180 x 180 x 16	44,03	18	55,4	7,11	12,7	5,02	1680	130	5,51	0,72
180 x 180 x 18	49,25	18	61,9	7,22	12,7	5,10	1870	145	5,49	0,72
200 x 200 x 16	49,15	18	61,8	7,80	14,1	5,52	2304	162	6,15	0,80
200 x 200 x 18	55,01	18	65,90	7,94	14,14	5,61	2605,53	181,75	6,26	0,80
200 x 200 x 20	60,80	18	76,4	8,04	14,1	5,68	2850	199	6,11	0,80
200 x 200 x 24	72,19	18	85,15	8,24	14,14	5,83	3329,96	235,85	6,23	0,80

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Ongelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10056
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	ex cm	ey cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm	V m²/m
30 x 20 x 3	1,13	3,5	1,42	0,99	0,50	1,25	0,62	0,94	0,44	0,29	0,56	0,10
30 x 20 x 4	1,47	3,5	1,70	1,03	0,54	1,61	0,82	0,97	0,57	0,39	0,58	0,10
40 x 20 x 3	1,37	3,5	1,72	1,43	0,44	2,79	1,08	1,27	0,47	0,30	0,52	0,12
40 x 20 x 4	1,79	3,5	2,25	1,47	0,48	3,59	1,42	1,26	0,60	0,39	0,52	0,12
40 x 25 x 4	1,95	3,5	2,44	1,36	0,62	3,85	1,46	1,25	1,13	0,60	0,68	0,13
45 x 30 x 4	2,27	4,5	2,87	1,48	0,74	5,78	1,91	1,42	2,05	0,91	0,85	0,15
45 x 30 x 5	2,80	4,5	3,53	1,52	0,78	6,99	2,35	1,41	2,47	1,11	0,84	0,15
50 x 30 x 5	3,00	4,5	3,78	1,73	0,74	9,41	2,88	1,58	2,54	1,12	0,82	0,16
50 x 40 x 4	2,75	6	3,46	1,52	1,03	8,54	2,47	1,57	4,86	1,64	1,19	0,18
50 x 40 x 5	3,40	6	4,27	1,56	1,07	10,4	3,02	1,56	5,89	2,01	1,18	0,18
50 x 40 x 6	4,03	6	4,72	1,59	1,09	12,16	3,59	1,60	6,90	2,39	1,21	0,18
60 x 30 x 5	3,40	6	4,29	2,15	0,68	15,6	4,04	1,90	2,60	1,12	0,78	0,18
60 x 30 x 6	4,03	6	5,08	2,20	0,72	18,2	4,78	1,89	3,02	1,32	0,77	0,18
60 x 30 x 7	4,65	6	5,85	2,24	0,76	20,7	5,50	1,88	3,41	1,52	0,76	0,18
60 x 40 x 5	3,80	6	4,79	1,96	0,97	17,2	4,25	1,89	6,11	2,02	1,13	0,20
60 x 40 x 6	4,51	6	5,68	2,00	1,01	20,1	5,03	1,88	7,12	2,38	1,12	0,20
60 x 40 x 7	5,21	6	6,08	2,03	1,04	23,10	5,86	1,95	8,21	2,79	1,16	0,20
65 x 50 x 5	4,40	6,5	5,54	1,99	1,25	23,1	5,11	2,04	11,90	3,18	1,47	0,23
65 x 50 x 6	5,23	6,5	6,54	2,03	1,29	27,1	6,05	2,03	13,80	3,73	1,45	0,23
65 x 50 x 7	6,05	6,5	7,60	2,07	1,33	31,0	6,99	2,02	15,80	4,31	1,44	0,23
65 x 50 x 8	6,85	6,5	7,99	2,10	1,36	34,98	8,01	2,09	17,93	4,95	1,50	0,23
75 x 50 x 5	4,80	6,5	5,78	2,40	1,17	34,76	6,87	2,45	12,63	3,31	1,48	0,25
75 x 50 x 6	5,71	6,5	7,18	2,44	1,21	40,5	8,01	2,38	14,40	3,81	1,42	0,25
75 x 50 x 7	6,61	6,5	8,30	2,48	1,25	46,4	9,24	2,36	16,50	4,39	1,41	0,25
75 x 50 x 8	7,49	6,5	9,43	2,51	1,28	51,9	10,42	2,35	18,40	4,94	1,40	0,25

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd constructiestaal S235JR, *ongelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst* (vervolg)

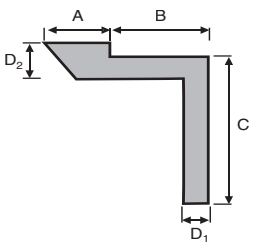
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	ex cm	ey cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm	V m²/m
75 x 50 x 9	8,35	6,5	9,72	2,54	1,31	57,73	11,74	2,43	20,48	5,59	1,45	0,25
75 x 55 x 5	5,00	6,5	6,03	2,31	1,33	35,92	6,97	2,44	16,59	4,00	1,66	0,26
75 x 55 x 7	6,89	7	8,66	2,40	1,41	47,9	9,39	2,35	21,80	5,32	1,59	0,26
75 x 65 x 6	6,43	7	7,72	2,20	1,71	44,67	8,48	2,40	31,25	6,55	2,01	0,28
75 x 65 x 8	8,45	7	9,99	2,27	1,78	57,30	11,03	2,39	39,93	8,50	2,00	0,28
75 x 65 x 10	10,40	7	12,12	2,34	1,85	68,96	13,46	2,38	47,89	10,35	1,99	0,28
80 x 40 x 6	5,47	7	6,89	2,85	0,88	44,9	8,73	2,55	7,59	2,44	1,05	0,24
80 x 40 x 8	7,17	7	9,01	2,94	0,95	57,6	11,4	2,53	9,68	3,18	1,04	0,24
80 x 65 x 6	6,67	7	8,02	2,39	1,65	53,46	9,60	2,58	31,85	6,61	1,99	0,29
80 x 65 x 8	8,77	8	11,0	2,47	1,73	68,1	12,3	2,49	40,1	8,41	1,91	0,29
80 x 65 x 10	10,80	8	12,62	2,54	1,80	82,84	15,27	2,56	48,83	10,44	1,96	0,29
90 x 60 x 6	6,91	8	8,32	2,88	1,40	72,09	11,87	2,94	26,19	5,73	1,77	0,30
90 x 60 x 8	9,09	8	10,79	2,95	1,48	92,91	15,48	2,93	33,40	7,42	1,76	0,30
90 x 65 x 6	7,15	8	9,01	2,79	1,56	73,4	11,8	2,85	32,3	6,53	1,89	0,31
90 x 65 x 7	8,29	8	9,93	2,83	1,60	85,00	13,87	2,92	37,62	7,72	1,94	0,31
90 x 65 x 8	9,41	10	11,8	3,01	1,52	110	17,2	3,01	36,3	8,11	1,76	0,31
90 x 65 x 10	11,60	10	13,62	2,94	1,71	115,54	19,20	2,91	50,55	10,60	1,92	0,31
90 x 75 x 8	10,05	10	11,99	2,71	1,97	100,29	16,05	2,89	63,48	11,54	2,30	0,33
90 x 75 x 10	12,40	10	14,62	2,78	2,04	121,37	19,65	2,88	76,52	14,10	2,29	0,33
100 x 50 x 6	6,91	9	8,73	3,49	1,04	89,7	13,8	3,20	15,3	3,86	1,32	0,30
100 x 50 x 8	9,09	9	11,5	3,59	1,13	116	18,0	3,18	19,5	5,03	1,31	0,30
100 x 50 x 10	11,20	9	14,1	3,67	1,20	141	22,2	3,16	23,4	6,17	1,29	0,30
100 x 65 x 7	8,85	10	11,2	3,23	1,51	113	16,6	3,17	37,6	7,54	1,84	0,33
100 x 65 x 8	10,05	10	12,6	3,27	1,55	127	18,9	3,16	42,2	8,54	1,83	0,33
100 x 65 x 9	11,23	10	14,2	3,32	1,59	141	21,0	3,15	46,7	9,52	1,82	0,33
100 x 65 x 10	12,40	10	15,6	3,36	1,63	154	23,2	3,14	51,0	10,5	1,81	0,33
100 x 75 x 7	9,41	10	11,9	3,06	1,83	118	17,0	3,15	56,9	10,0	2,19	0,35
100 x 75 x 8	10,69	10	13,5	3,10	1,87	133	19,3	3,14	64,1	11,4	2,18	0,35
100 x 75 x 9	11,95	10	15,1	3,15	1,91	148	21,5	3,13	71,0	12,7	2,17	0,35
100 x 75 x 10	13,20	10	16,6	3,19	1,95	162	23,8	3,12	77,6	14,0	2,16	0,35
100 x 75 x 11	14,43	10	16,97	3,21	1,98	176,94	26,27	3,22	85,29	15,55	2,24	0,35
100 x 75 x 12	15,65	10	18,29	3,25	2,02	190,22	28,39	3,22	91,44	16,78	2,23	0,35
120 x 80 x 8	12,29	11	15,5	3,83	1,87	226	27,6	3,82	80,8	13,2	2,29	0,40
120 x 80 x 10	15,20	11	19,1	3,92	1,95	276	34,1	3,80	98,1	16,2	2,27	0,40
120 x 80 x 12	18,05	11	22,7	4,00	2,03	323	40,4	3,77	114	19,1	2,25	0,40
130 x 65 x 8	11,97	11	15,1	4,56	1,37	263	31,1	4,17	44,8	8,72	1,72	0,39
130 x 65 x 10	14,80	11	18,6	4,65	1,45	321	38,4	4,15	54,2	10,7	1,71	0,39
130 x 65 x 12	17,57	11	20,69	4,72	1,52	376,79	45,90	4,26	64,32	12,97	1,76	0,39
130 x 75 x 8	12,61	10,5	15,9	4,36	1,65	276	31,9	4,17	68,3	11,7	2,08	0,41
130 x 75 x 10	15,60	10,5	19,6	4,45	1,73	337	39,4	4,14	82,9	14,4	2,06	0,41

Tabel wordt vervolgd

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm^2	ex cm	ey cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ix-x cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3	iy-y cm	V m^2/m
130 x 75 x 12	18,53	10,5	21,89	4,51	1,80	396,87	47,10	4,25	98,24	17,31	2,12	0,41
130 x 90 x 10	16,80	12	21,2	4,15	2,18	358	40,5	4,11	141	20,6	2,58	0,44
130 x 90 x 12	19,97	12	23,69	4,22	2,25	423,40	48,60	4,22	167,37	24,93	2,65	0,44
150 x 75 x 9	15,55	11	19,5	5,28	1,57	455	46,8	4,83	78,3	13,2	2,00	0,45
150 x 75 x 10	17,20	11	21,6	5,32	1,61	501	51,8	4,81	85,8	14,6	1,99	0,45
150 x 75 x 11	18,83	10,5	23,6	5,37	1,65	545	56,6	4,80	93	15,9	1,98	0,45
150 x 75 x 12	20,45	11	25,7	5,41	1,69	589	61,4	4,79	99,9	17,2	1,97	0,45
150 x 90 x 10	18,40	12	23,2	4,99	2,03	532	53,1	4,79	145	21,0	2,51	0,48
150 x 90 x 12	21,89	12	27,5	5,08	2,11	626	63,1	4,77	170	24,7	2,49	0,48
150 x 100 x 10	19,20	13	24,2	4,80	2,34	552	54,1	4,78	198	25,8	2,86	0,50
150 x 100 x 12	22,85	13	28,7	4,89	2,42	650	64,2	4,76	232	30,6	2,84	0,50
150 x 100 x 14	26,43	13	33,2	4,97	2,50	744	74,1	4,73	264	35,2	2,82	0,50
160 x 80 x 10	18,40	13	23,2	5,63	1,69	611	58,9	5,14	104	16,5	2,12	0,48
160 x 80 x 12	21,89	13	27,5	5,72	1,77	720	70,0	5,11	122	19,6	2,10	0,48
160 x 80 x 14	25,31	13	29,91	5,78	1,84	825,91	81,52	5,25	141,51	23,08	2,17	0,48
200 x 100 x 10	23,20	15	29,2	6,93	2,01	1220	93,2	6,46	210	26,3	2,68	0,60
200 x 100 x 12	27,65	15	34,8	7,03	2,10	1440	111	6,43	247	31,3	2,67	0,60
200 x 100 x 15	34,20	15	43,0	7,16	2,22	1760	137	6,40	299	38,4	2,64	0,60
250 x 90 x 10	26,40	15	33,3	9,45	1,56	2170	140	8,08	161	21,7	2,20	0,68

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Vloerafdekhoekstaal, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Tolerantie : volgens fabrieksspecificaties
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

A x B x C x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
20 x 30 x 50 x 5 x 10	4,73
15 x 25 x 40 x 5 x 10	3,11
20 x 30 x 50 x 5 x 12	4,60

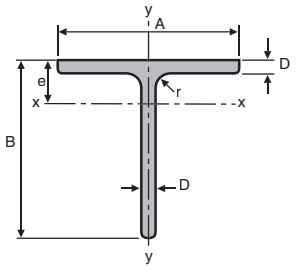
A x B x C x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
20 x 30 x 50 x 7 x 14	6,33
20 x 30 x 50 x 7 x 17	6,46

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Gelijkzijdige T-profielen, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10055
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

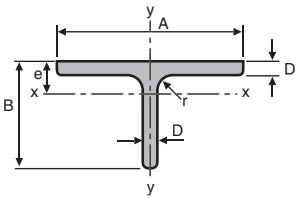
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm^2	e cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ix-x cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3	iy-y cm
20 x 20 x 3	0,89	3	1,12	0,58	0,38	0,27	0,58	0,20	0,20	0,42
25 x 25 x 3,5	1,30	3,5	1,64	0,73	0,87	0,49	0,73	0,43	0,34	0,51
30 x 30 x 3	1,37	3	1,71	0,85	1,33	0,60	0,88	0,68	0,48	0,63
30 x 30 x 4	1,79	4	2,25	0,85	1,72	0,80	0,87	0,87	0,58	0,62
35 x 35 x 4	2,11	4	2,66	0,99	2,81	1,21	1,03	1,40	0,80	0,74
35 x 35 x 4,5	2,36	4,5	2,97	0,99	3,10	1,23	1,04	1,57	0,90	0,73
40 x 40 x 4	2,43	4	3,05	1,08	4,33	1,49	1,19	2,20	1,20	0,88
40 x 40 x 5	3,00	5,5	3,77	1,12	5,28	1,84	1,18	2,58	1,29	0,83
45 x 45 x 5,5	3,72	5,5	4,67	1,26	8,13	2,51	1,32	4,01	1,78	0,93
50 x 50 x 5	3,80	6	4,78	1,40	10,40	2,84	1,47	5,17	2,07	1,04
50 x 50 x 6	4,51	6	5,66	1,39	12,10	3,36	1,46	6,06	2,42	1,03
60 x 60 x 7	6,33	7	7,94	1,66	23,8	5,48	1,73	12,2	4,07	1,24
70 x 70 x 8	8,45	8	10,6	1,94	44,5	8,79	2,05	22,1	6,32	1,44
80 x 80 x 9	10,87	9	13,6	2,22	73,7	12,8	2,33	37,0	9,25	1,65
90 x 90 x 10	13,60	10	17,1	2,48	119	18,2	2,64	58,5	13	1,85
100 x 100 x 11	16,63	11	20,9	2,74	179	24,6	2,92	88,3	17,7	2,05
120 x 120 x 13	23,61	13	29,6	3,28	366	42,0	3,51	178	29,7	2,45
140 x 140 x 15	31,80	15	39,9	3,80	660	64,7	4,07	330	47,2	2,88

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Ongelijkzijdige T-profielen, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10055
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

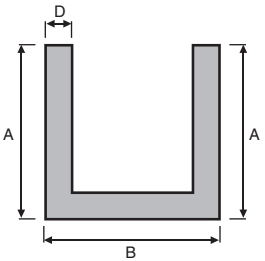
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm
60 x 30 x 5,5	3,72	5,5	4,64	0,67	2,58	1,11	0,75	8,62	2,87	1,36
70 x 35 x 6	4,75	6	5,94	0,77	4,49	1,65	0,87	15,10	4,31	1,59
80 x 40 x 7	6,33	7	7,91	0,88	7,81	2,50	0,99	28,50	7,13	1,90
100 x 50 x 8,5	9,62	8,5	12,0	1,09	18,70	4,78	1,25	67,70	13,5	2,38
120 x 60 x 10	13,60	10	17,0	1,30	38,0	8,09	1,49	137	22,8	2,84

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Scherpkantige U-profielen, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Materiaalnummer : 1.0038

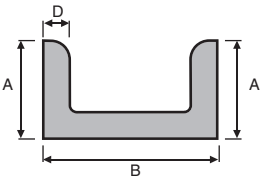
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 20 x 2	0,90	36 x 36 x 36 x 3	2,40
25 X 25 X 25 x 2	1,14	40 x 40 x 40 x 3	2,74
30 x 30 x 30 x 2	1,38	50 x 50 x 50 x 4	4,54
30 x 30 x 30 x 3	2,02	55 x 60 x 55 x 5	6,60
33 x 33 x 33 x 3	2,19		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Klein U-profielen, warmgewalst



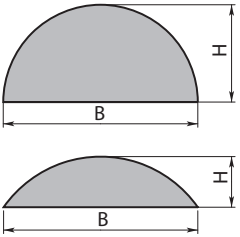
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 1026
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

A x B x A x D in mm	Type	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Type	Gewicht kg/m
33 x 30 x 33 x 5	UNP 30	4,35	38 x 50 x 38 x 5	UNP 50	5,70
20 x 40 x 20 x 5		2,92	30 x 60 x 30 x 6		5,17
35 x 40 x 35 x 5	UNP 40	4,96	42 x 65 x 42 x 6	UNP 65	7,23
25 x 50 x 25 x 5		3,93			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Halfrond en plathalfrond, warmgewalst



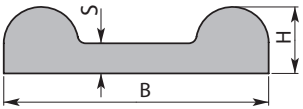
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 1018
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 meter

plathalfrond		plathalfrond		halfrond		halfrond	
B x H in mm	Gewicht kg/m	B x H in mm	Gewicht kg/m	B x H in mm	Gewicht kg/m	B x H in mm	Gewicht kg/m
30 x 8	1,32	40 x 10	2,20	40 x 20	4,93	75 x 37,5	17,30
50 x 13	3,60	45 x 6	1,43	50 x 25	7,71	16 x 8	0,79
20 x 10	1,23			60 x 30	11,10	30 x 15	2,77

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Buisklemprofiel (hespenprofiel), warmgewalst



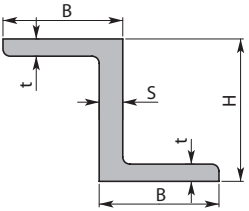
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 1018
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

B x H x S in mm	Gewicht kg/m	B x H x S in mm	Gewicht kg/m
30 x 8 x 4	1,26	40 x 13 x 5	2,36

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
Z-profiel, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 1027
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

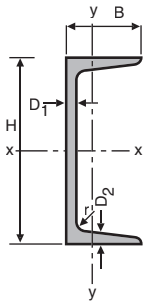
B x H x S x t in mm	Gewicht kg/m	B x H x S x t in mm	Gewicht kg/m
38 x 30 x 4 x 4,5	3,36	55 x 100 x 6,5 x 8[1)]	11,30
40 x 40 x 4,5 x 5	4,26	60 x 120 x 7 x 9[1)]	14,30
43 x 50 x 5 x 5,5	5,31	65 x 140 x 8 x 10[1)]	18,00
45 x 60 x 5 x 6	6,28	70 x 160 x 8,5 x 11[1)]	21,60
50 x 80 x 6 x 7	8,64		

1) ook leverbaar in lengten van 12 meter.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
UNP balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10279
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

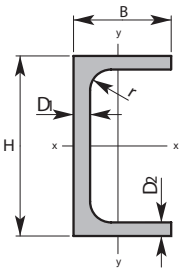
UNP	Gewicht	H	B	D_1	$D_2 = r$	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm				cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
80	8,9	80	45	6	8	11,0	0,312	106	26,5	3,10	19,4	6,36	1,33
100	10,8	100	50	6	8,5	13,5	0,732	206	41,2	3,91	29,3	8,49	1,47
120	13,7	120	55	7	9	17,0	0,434	364	60,7	4,62	43,2	11,1	1,59
140	16,4	140	60	7	10	20,4	0,489	605	86,4	5,45	62,7	14,8	1,75
160	19,2	160	65	7,5	10,5	24,0	0,546	925	116	6,21	85,3	18,3	1,89
180	22,5	180	70	8	11	28,0	0,611	1350	150	6,95	114	22,4	2,02
200	25,8	200	75	8,5	11,5	32,2	0,661	1910	191	7,70	148	27,0	2,14
220	30,0	220	80	9	12,5	37,4	0,718	2690	245	8,48	197	33,6	2,30
240	33,9	240	85	9,5	13	42,3	0,775	3600	300	9,22	248	39,6	2,42
260	38,7	260	90	10	14	48,3	0,834	4820	371	9,99	317	47,7	2,56
280	42,6	280	95	10	15	53,3	0,890	6280	448	10,9	399	57,2	2,74
300	47,1	300	100	10	16	58,8	0,950	8030	535	11,7	495	67,8	2,90
320	60,7	320	100	14	17,5	75,8	0,982	10870	679	12,1	597	80,6	2,81
350	61,8	350	100	14	16	77,3	1,05	12840	734	12,9	570	75,0	2,72
380	64,4	380	102	13,5	16	80,4	1,11	15730	826	14,1	615	78,7	2,77
400	73,2	400	110	14	18	91,5	1,18	20350	1020	14,9	846	102	3,04

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
UPE balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10279
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

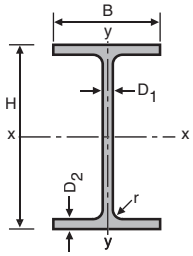
UPE	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	Iy-y	Wy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm^4	cm^3
80	7,90	80	50	4,0	7,0	10	10,1	0,343	1047	26,8	25,4	7,98
100	9,82	100	55	4,5	7,5	10	12,5	0,402	207	41,4	38,2	10,6
120	12,1	120	60	5,0	8,0	12	15,4	0,460	364	60,6	55,4	13,8
140	14,5	140	65	5,0	9,0	12	18,4	0,520	599	85,6	78,7	18,2
160	17,0	160	70	5,5	9,5	12	21,7	0,579	911	114	107	22,6
180	19,7	180	75	5,5	10,5	12	25,1	0,639	1353	150	144	28,6
200	22,8	200	80	6,0	11,0	13	29,0	0,697	1909	191	187	34,4
220	26,6	220	85	6,5	12,0	13	33,9	0,756	2682	244	246	42,5
240	30,2	240	90	7,0	12,5	15	42,3	0,813	3599	300	311	50,1
270	35,2	270	95	7,5	13,5	15	45,1	0,892	4820	389	401	60,7
300	44,4	300	100	9,5	15,0	15	58,7	0,968	7823	522	538	75,6
330	53,2	330	105	11,0	16,0	18	68,2	1,043	11008	667	681	89,7
360	61,2	360	110	12,0	17,0	18	77,8	1,121	14825	824	844	105
400	72,2	400	115	13,5	18,0	18	92,0	1,218	20981	1049	1045	123

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
IPE balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10034
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelsengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

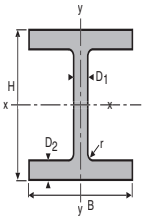
IPE	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
80	6,2	80	46	3,8	5,2	5	7,64	0,328	80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05
100	8,3	100	55	4,1	5,7	7	10,3	0,400	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24
120	10,6	120	64	4,4	6,3	7	13,2	0,475	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45
140	13,2	140	73	4,7	6,9	7	16,4	0,551	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65
160	16,1	160	82	5,0	7,4	9	20,1	0,623	869	109	6,58	68,3	16,7	1,84
180	19,2	180	91	5,3	8,0	9	23,9	0,698	1317	146	7,42	101	22,2	2,05
200	22,9	200	100	5,6	8,5	12	28,5	0,768	1943	194	8,26	142	28,5	2,24
220	26,7	220	110	5,9	9,2	12	33,4	0,848	2772	252	9,11	205	37,3	2,48
240	31,3	240	120	6,2	9,8	15	39,1	0,922	3892	324	9,97	284	47,3	2,69
270	36,8	270	135	6,6	10,2	15	45,9	1,04	5790	429	11,2	420	62,2	3,02
300	43,1	300	150	7,1	10,7	15	53,8	1,16	8356	557	12,5	604	80,5	3,35
330	50,1	330	160	7,5	11,5	18	62,6	1,25	11770	713	13,7	788	98,5	3,55
360	58,2	360	170	8,0	12,7	18	72,7	1,35	16270	904	15,0	1043	123	3,79
400	67,6	400	180	8,6	13,5	21	84,5	1,47	23130	1160	16,5	1318	146	3,95
450	79,1	450	190	9,4	14,6	21	98,8	1,61	37740	1500	18,5	1676	176	4,12
500	92,5	500	200	10,2	16,0	21	116	1,74	48200	1930	20,4	2142	214	4,31
550	108,1	550	210	11,1	17,2	24	134	1,88	67120	2440	22,3	2668	254	4,45
600	124,4	600	220	12,0	19,0	24	156	2,01	92080	3070	24,3	3887	308	4,66

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
HE-A balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10034
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 -12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

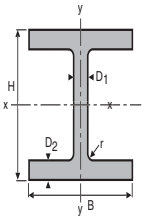
HE-A	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
100	17,1	96	100	5	8	12	21,2	0,561	349	73	4,06	134	27	2,51
120	20,3	114	120	5	8	12	25,3	0,677	606	106	4,89	231	38	3,02
140	25,2	133	140	5,5	8,5	12	31,4	0,794	1030	155	5,73	389	56	3,52
160	31,0	152	160	6	9	15	38,8	0,906	1670	220	6,57	616	77	3,98
180	36,2	171	180	6	9,5	15	45,3	1,02	2510	294	7,45	925	103	4,52
200	43,2	190	200	6,5	10	18	53,8	1,14	3690	389	8,28	1340	134	4,98
220	51,5	210	220	7	11	18	64,3	1,26	5410	515	9,17	1950	178	5,51
240	61,5	230	240	7,5	12	21	76,8	1,37	7760	675	10,1	2770	231	6,00
260	69,5	250	260	7,5	12,5	24	86,8	1,48	10450	836	11,0	3670	282	6,50
280	77,9	270	280	8	13	24	97,3	1,60	13670	1010	11,9	4760	340	7,00
300	90,0	290	300	8,5	14	27	112,5	1,72	18260	1260	12,7	6310	421	7,49
320	99,5	310	300	9	15,5	27	124,4	1,76	22930	1480	13,6	6990	466	7,49
340	107,1	330	300	9,5	16,5	27	133,5	1,79	27690	1680	14,4	7440	496	7,46
360	114,2	350	300	10	17,5	27	142,8	1,83	33090	1890	15,2	7890	526	7,43
400	127,4	390	300	11	19	27	159,0	1,91	45070	2310	16,8	8560	571	7,34
450	142,7	440	300	11,5	21	27	178,0	2,01	63720	2900	18,9	9470	631	7,29
500	158,0	490	300	12	23	27	197,5	2,11	86970	3550	21,0	10370	691	7,24
550	169,2	540	300	12,5	24	27	211,8	2,21	111900	4150	23,0	10820	721	7,15
600	181,4	590	300	13	25	27	226,5	2,31	141200	4790	25,0	11270	751	7,05
650	193,7	640	300	13,5	26	27	241,6	2,41	175200	5470	26,9	11720	782	6,97
700	207,9	690	300	14,5	27	27	260,5	2,50	215300	6240	28,8	12180	812	6,84
800	228,3	790	300	15	28	30	285,8	2,70	303400	7680	32,6	12640	843	6,65
900	256,9	890	300	16	30	30	320,5	2,90	422100	9480	36,3	13550	903	6,50
1000	277,2	990	300	16,5	31	30	346,8	3,10	553800	11190	40,0	14000	934	6,35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
HE-B breedflensbalken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10034
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

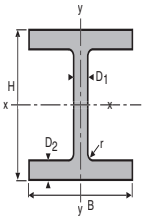
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

HE-B	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
100	20,80	100	100	6	10	12	26,0	0,567	450	90	4,16	167	33	2,53
120	27,30	120	120	6,5	11	12	34,0	0,686	864	144	5,04	318	53	3,06
140	34,40	140	140	7	12	12	43,0	0,805	1510	216	5,93	550	79	3,58
160	43,50	160	160	8	13	15	54,3	0,918	2490	311	6,78	889	111	4,05
180	52,20	180	180	8,5	14	15	65,3	1,04	3830	426	7,66	1360	151	4,57
200	62,50	200	200	9	15	18	78,1	1,15	5700	570	8,54	2000	200	5,07
220	72,90	220	220	9,5	16	18	91,0	1,27	8090	736	9,43	2840	258	5,59
240	84,80	240	240	10	17	21	106,0	1,38	11260	938	10,3	3920	327	6,08
260	94,80	260	260	10	17,5	24	118,4	1,50	14920	1150	11,2	5130	395	6,58
280	105,00	280	280	10,5	18	24	131,4	1,62	19270	1380	12,1	6590	471	7,09
300	119,30	300	300	11	19	27	149,1	1,73	25170	1680	13,0	8560	571	7,58
320	129,50	320	300	11,5	20,5	27	161,3	1,77	30820	1930	13,8	9240	616	7,57
340	136,60	340	300	12	21,5	27	170,9	1,81	3660	2160	14,6	9690	646	7,53
360	144,80	360	300	12,5	22,5	27	180,6	1,85	43190	2400	15,5	10140	676	7,49
400	158,00	400	300	13,5	24	27	197,8	1,93	57680	2880	17,1	10820	721	7,40
450	174,30	450	300	14	26	27	218,0	2,03	79890	3550	19,1	11720	781	7,33
500	190,60	500	300	14,5	28	27	238,6	2,12	107200	4290	21,2	12620	842	7,27
550	202,80	550	300	15	29	27	254,1	2,22	136700	4970	23,2	13080	872	7,17
600	216,10	600	300	15,5	30	27	270,0	2,32	171000	5700	25,2	13530	902	7,08
650	229,30	650	300	16	31	27	286,3	2,42	210600	6480	27,1	13980	932	6,99
700	245,60	700	300	17	32	27	306,4	2,52	256900	7340	29,0	14440	963	6,87
800	267,00	800	300	17,5	33	30	334,2	2,71	359100	8980	32,8	14900	994	6,68
900	296,60	900	300	18,5	35	30	371,3	2,91	494100	10980	36,5	15820	1050	6,53
1000	320,00	1000	300	19	36	30	400,0	3,11	644700	12890	40,1	16280	1090	6,38

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
HE-M balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10034
Materiaalnummer : 1.0038



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 -12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2

A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

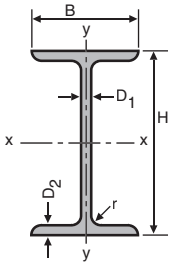
HE-M	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
100	42,6	120	106	12	20	12	53,2	0,619	1140	190	4,63	399	75	2,74
120	53,1	140	126	12,5	21	12	66,4	0,738	2020	288	5,51	703	112	3,25
140	64,5	160	146	13	22	12	80,6	0,857	3290	411	6,39	1140	157	3,77
160	77,8	180	166	14	23	15	97,1	0,97	5100	566	7,25	1760	212	4,26
180	90,6	200	186	14,5	24	15	113,3	1,09	7480	748	8,13	2580	277	4,77
200	105,0	220	206	15	25	18	131,3	1,20	10640	967	9,00	3650	354	5,27
220	119,3	240	226	15,5	26	18	149,4	1,32	14600	1220	9,89	5010	444	5,79
240	160,0	270	248	18	32	21	199,6	1,46	24290	1800	11,0	8150	657	6,39
260	175,3	290	268	18	32,5	24	219,6	1,57	31310	2160	11,9	10450	780	6,90
280	192,7	310	288	18,5	33	24	240,2	1,69	39550	2550	12,8	13160	914	7,40
300	242,6	340	310	21	39	27	303,1	1,83	59200	3480	14,0	19400	1250	8,00
320	249,7	359	309	21	40	27	312,0	1,87	68130	3800	14,8	19710	1280	7,95
340	252,8	377	309	21	40	27	315,8	1,90	76370	4040	15,6	19710	1280	7,90
360	254,8	395	308	21	40	27	318,8	1,93	84870	4300	16,3	19520	1270	7,83
400	260,9	432	307	21	40	27	325,8	2,00	104100	4820	17,9	19300	1260	7,70
450	268,1	478	307	21	40	27	335,4	2,10	131500	5500	19,8	19340	1260	7,59
500	275,1	524	306	21	40	27	344,3	2,18	161900	6180	21,7	19150	1250	7,46
550	283,4	572	306	21	40	27	354,4	2,28	198000	6920	23,6	19160	1250	7,35
600	290,5	620	305	21	40	27	363,7	2,37	237400	7660	25,6	18970	1240	7,22
650	298,6	668	305	21	40	27	373,7	2,47	281700	8430	27,5	18980	1240	7,13
700	306,8	716	304	21	40	27	383,0	2,56	329300	9200	29,3	18800	1240	7,01
800	323,1	814	303	21	40	30	404,3	2,75	442600	10870	33,1	18630	1230	6,79
900	339,4	910	302	21	40	30	423,6	2,93	570400	12540	36,7	18450	1220	6,60
1000	355,7	1008	302	21	40	30	444,2	3,13	722300	14330	40,3	18460	1220	6,45

Gebruikelijke voorraadsafmetinge. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR
INP balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10034
Materiaalnummer : 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook beperkt leverbaar in de kwaliteit S355J2



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

INP	Gewicht	H	B	D_1	$D_2 = r$	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm				cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
80	6,10	80	42	3,9	5,9	7,6	0,304	77,8	19,5	3,20	6,29	3,00	0,91
100	8,50	100	50	4,5	6,8	10,6	0,370	171	34,2	4,01	12,2	4,88	1,07
120	11,4	120	58	5,1	7,7	14,2	0,439	328	54,7	4,81	21,5	7,41	1,23
140	14,6	140	66	5,7	8,6	18,2	0,502	573	81,9	5,61	35,2	10,7	1,40
160	18,3	160	74	6,3	9,5	22,8	0,575	935	117	6,40	54,7	14,8	1,55
180	22,4	180	82	6,9	10,4	27,9	0,640	1450	161	7,20	81,3	19,8	1,71
200	26,7	200	90	7,5	11,3	33,4	0,709	2140	214	8,00	117	26,0	1,87
220	31,7	220	98	8,1	12,2	39,5	0,775	3060	278	8,80	162	33,1	2,02
240	36,9	240	106	8,7	13,1	46,1	0,844	4250	354	9,59	221	41,7	2,20
260	42,7	260	113	9,4	14,1	53,3	0,906	5740	442	10,4	288	51,0	2,32
280	48,9	280	119	10,1	15,2	61,0	0,966	7590	542	11,1	364	61,2	2,45
300	55,3	300	125	10,8	16,2	69,0	1,03	9800	653	11,9	451	72,2	2,56
320	62,2	320	131	11,5	17,3	77,7	1,09	12510	782	12,7	555	84,7	2,67
340	69,3	340	137	12,2	18,3	86,7	1,15	15700	923	13,5	674	98,4	2,80
360	77,6	360	143	13,0	19,5	97,0	1,21	19610	1090	14,2	818	114	2,90
400	94,2	400	155	14,4	21,6	118	1,33	29210	1460	15,7	1160	149	3,13

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

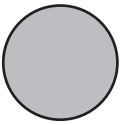
Kwaliteit: S355JO/S355J2 (St 52-3)

De kwaliteiten S355 bieden ten opzichte van het in staalconstructies nog veel gebruikte S235JR het voordeel van de betere weerstand tegen brosse breuk (betere kerfslagwaarde) en de hogere rekgrens, waardoor lichter geconstrueerd kan worden.
Bij het lassen kan het onder ongunstige omstandigheden zoals grote materiaaldikte (> ca. 20 mm), starre constructies en dergelijke, noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen om koudscheuren te voorkomen.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 193

Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : 580 - 620 °C
normaal gloeien : 900 - 920 °C

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10060, vanaf rond 210 mm
volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer : 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

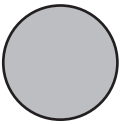
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
12	0,90	22	3,04	35	7,69	55	19,00
14	1,23	25	3,93	38	9,07	60	22,61
16	1,61	28	4,92	40	10,05	65	26,53
19	2,27	30	5,65	45	12,72	70	30,77
20	2,51	32	6,43	50	15,70	75	35,33

Tabel wordt vervolgd

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
80	40,19	120	90,43	160	160,77	240	361,73
85	45,37	125	98,13	170	181,49	250	392,50
90	50,87	130	106,13	180	203,47	260	424,53
95	56,68	135	114,45	190	226,71	270	457,81
100	62,80	140	123,09	200	251,20	280	492,35
105	69,24	145	132,04	210	276,95	290	528,15
110	75,99	150	141,30	220	303,95	300	565,20
115	83,05	155	150,88	230	332,21		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2+N
Rond, gesmeed



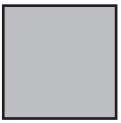
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 7527-6
Materiaalnummer : 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
310	604	390	956	470	1388	540	1832
320	643	400	1006	480	1448	550	1901
330	684	410	1056	490	1509	560	1970
340	726	420	1108	500	1570	570	2042
350	770	430	1162	510	1634	580	2114
360	814	440	1217	520	1699	590	2187
370	860	450	1272	530	1765	600	2262
380	907	460	1330				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Vierkant, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10059
Materiaalnummer : 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	40	12,80	70	39,20	110	96,80
25	5,00	45	16,20	80	51,20	120	115,20
30	7,20	50	20,00	90	64,80	130	135,20
35	9,80	60	28,80	100	80,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Plat, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 5	2,00	40 x 6	1,92	100 x 6	4,80	40 x 8	2,56
80 x 5	3,20	50 x 6	2,40	120 x 6	5,76	45 x 8	2,88
20 x 6	0,96	60 x 6	2,88	150 x 6	7,20	50 x 8	3,20
25 x 6	1,20	70 x 6	3,36	20 x 8	1,28	60 x 8	3,84
30 x 6	1,44	80 x 6	3,84	30 x 8	1,92	70 x 8	4,48

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2, *plat, warmgewalst* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
80 x 8	5,12	50 x 12	4,80	80 x 16	10,24	50 x 30	12,00
90 x 8	5,76	60 x 12	5,76	40 x 20	6,40	60 x 30	14,40
100 x 8	6,40	70 x 12	6,72	45 x 20	7,20	70 x 30	16,80
120 x 8	7,68	75 x 12	7,20	50 x 20	8,00	80 x 30	19,20
150 x 8	9,60	80 x 12	7,68	60 x 20	9,60	100 x 30	24,00
30 x 10	2,40	90 x 12	8,64	70 x 20	11,20	120 x 30	28,80
35 x 10	2,80	100 x 12	9,60	80 x 20	12,80	150 x 30	36,00
40 x 10	3,20	130 x 12	12,48	90 x 20	14,40	70 x 35	19,60
45 x 10	3,60	120 x 12	11,52	100 x 20	16,00	60 x 40	19,20
50 x 10	4,00	140 x 12	13,44	110 x 20	17,60	70 x 40	22,40
60 x 10	4,80	150 x 12	14,40	120 x 20	19,20	80 x 40	25,60
65 x 10	5,20	25 x 15	3,00	125 x 20	20,00	90 x 40	28,80
70 x 10	5,60	40 x 15	4,80	140 x 20	22,40	100 x 40	32,00
75 x 10	6,00	50 x 15	6,00	150 x 20	24,00	120 x 40	38,40
80 x 10	6,40	60 x 15	7,20	50 x 25	10,00	125 x 40	40,00
90 x 10	7,20	70 x 15	8,40	60 x 25	12,00	150 x 40	48,00
100 x 10	8,00	80 x 15	9,60	70 x 25	14,00	80 x 50	32,00
110 x 10	8,80	90 x 15	10,80	75 x 25	15,00	100 x 50	40,00
120 x 10	9,60	100 x 15	12,00	80 x 25	16,00	120 x 50	48,00
140 x 10	11,20	110 x 15	13,20	90 x 25	18,00	125 x 50	50,00
150 x 10	12,00	120 x 15	14,40	100 x 25	20,00	150 x 50	60,00
30 x 12	2,88	140 x 15	16,80	120 x 25	24,00	100 x 60	48,00
40 x 12	3,84	150 x 15	18,00	150 x 25	30,00	120 x 60	57,60
45 x 12	4,32						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Breed plat (stripstaal), warmgewalst



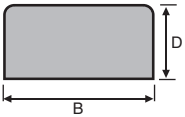
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens DIN 59200
Materiaalnummer : 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
200 x 8	12,80	300 x 10	24,00	160 x 15	19,20	160 x 20	25,60
160 x 10	12,80	160 x 12	15,36	180 x 15	21,60	200 x 20	32,00
180 x 10	14,40	180 x 12	17,28	200 x 15	24,00	250 x 20	40,00
200 x 10	16,00	200 x 12	19,20	250 x 15	30,00	300 x 20	48,00
250 x 10	20,00	250 x 12	24,00	300 x 15	36,00	200 x 25	40,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Kraanrailprofiel, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.

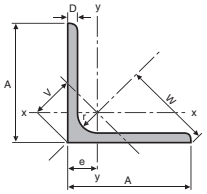
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 30	11,83	60 x 40	18,94	70 x 40	22,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10056
Materiaalnummer : 1.0553/1. 0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

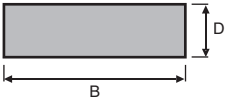


A_1	=	Oppervlak van de doorsnede
V	=	Verfoppervlak
I	=	Traagheidsmoment
W	=	Weerstandsmoment
i	=	Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$
v, w, e	=	afstanden tot het zwaartepunt

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	v cm	w cm	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	V m²/m
50 x 50 x 5	3,80	7	4,80	1,98	3,54	1,40	11,0	3,05	1,51	0,20
50 x 50 x 8	5,89	7	7,41	2,16	3,54	1,52	16,3	4,68	1,48	0,20
60 x 60 x 6	5,47	8	6,91	2,39	4,24	1,69	22,8	5,29	1,82	0,24
70 x 70 x 7	7,45	9	9,40	2,79	4,95	1,97	42,4	8,43	2,12	0,28
80 x 80 x 6	7,39	10	9,71	3,11	5,66	2,20	56,8	9,83	2,41	0,32
60 x 60 x 8	7,17	8	9,03	2,50	4,24	1,77	29,11	6,88	1,80	0,24
80 x 80 x 8	9,73	10	12,30	3,20	5,66	2,26	72,3	12,6	2,42	0,32
90 x 90 x 6	8,35	10	10,91	3,47	6,36	2,45	81,8	12,54	2,73	0,36
100 x 100 x 10	15,20	12	19,2	3,99	7,07	2,82	177	24,7	3,04	0,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO/J2
Plat, warmgewalst, extra gericht



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.0553

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter, 9,5 - 9,7 meter en 13,6 - 13,8 meter.
- Geschikt voor trailerbouw.
- Rechtheid volgens halve EN 10058.

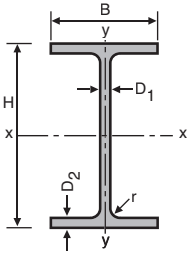
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
120 x 10	9,60	150 x 8	9,60	150 x 12	14,40	150 x 20	24,00
120 x 12	11,52	150 x 10	12,00	150 x 15	18,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO
IPE A balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer : 1.0553

- Ook leverbaar in de kwaliteiten S235JR en S355J2.
- Leverbaar uit walsing.
- Lengte in overleg, tolerantie –0/+200 mm
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.



A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

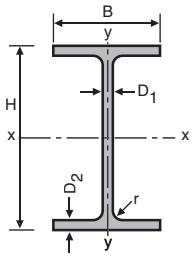
IPE	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
80	5,00	78,0	46	3,3	4,2	5,0	6,38	0,325	64,4	16,5	3,18	6,85	2,98	1,04
100	6,89	98,0	55	3,6	4,7	7,0	8,78	0,397	141,2	28,8	4,01	13,12	4,77	1,22
120	8,60	117,6	64	3,8	5,1	7,0	11,00	0,472	257,4	43,8	4,83	22,39	7,00	1,42
140	10,50	137,4	73	3,8	5,6	7,0	13,40	0,547	434,9	63,3	5,70	36,42	9,98	1,65

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355JO
IPE AA balken, warmgewalst

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer : 1.0553

- Ook leverbaar in de kwaliteiten S235JR en S355J2.
- Leverbaar uit walsing.
- Lengte in overleg, tolerantie –0/+200 mm
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186.

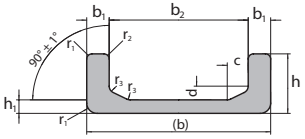


A = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

IPE	Gewicht	H	B	D_1	D_2	r	A	V	Ix-x	Wx-x	ix-x	Iy-y	Wy-y	iy-y
	kg/m	Afmeting in mm					cm^2	m^2/m	cm^4	cm^3	cm	cm^4	cm^3	cm
80	4,95	78,0	46	3,2	4,2	5	6,31	4,95	64,1	16,4	3,19	6,85	2,98	1,04
100	6,72	97,6	55	3,6	4,5	7	8,56	6,72	136,0	27,9	3,99	12,60	4,57	1,21
120	8,36	117,0	64	3,8	4,8	7	10,65	8,36	244,0	41,8	4,79	21,10	6,59	1,41
140	10,05	136,3	73	3,8	5,2	7	12,81	10,05	408,0	59,7	5,64	33,80	9,27	1,63

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S420N
Hefmastprofiel, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10025-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Materiaalnummer : 1.8902

- Toelaatbare vlaktedruk: maximaal 920 N/mm²

Nummer	(b) mm	b_1	b_2	tol	h	h_1	c	d	r_1	r_2	r_3	Gewicht kg/m
2890 standaard 0	86,5	12	62,5	+ 1	35	7	15	3	≤ 6	2-3	4	10,5
2867 standaard 1	103,2	16,2	70,8	±0,5	40	7,7	15	3	≤ 6	2-3	5	14,8
2810 standaard 2	121,3	21,3	78,7	±0,5	41	10,6	15	5	≤ 6	2-3	5	20,9
2811 standaard 3	135,4	23	89,4	±0,75	53	12,7	15	5	≤ 6	2-3	5	28,6
2862 standaard 4	157,2	24,4	108,4	+ 0,8 - 0,7	61,2	14	15	5	≤ 6	2-3	5	36
2891 standaard 5	175	25,6	123,8	±0,75	66,2	16,2	15	5	≤ 6	2-3	5	42,8

Opmerking: tolerantie op maten (b), b_1 en h_1: ± 0,5
tolerantie op maat h: ± 0,8
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Trailerflats uit hoge sterktestaal

Speciaal voor de trailerbouw heeft MCB Nederland trailerflats uit hoge sterktestaal die bij uitstek geschikt zijn om toe te passen in situaties waar gewichtsbesparing van belang is. Door gebruik te maken van moderne microgelegeerde staalkwaliteiten wordt een optimale combinatie van sterkte, lasbaarheid en vervormbaarheid geboden.
In leveringstoestand zijn deze kwaliteiten zonder noemenswaardige problemen te verspanen. Met inachtname van een aantal voorzorgsmaatregelen zoals droog toevoegmateriaal, schone droge laskanten e.d. kunnen deze kwaliteiten tot een verbindingsdikte van 30 à 40 mm zonder voorwarmen gelast worden. Bij grotere verbindingsdikten wordt voorwarmen aanbevolen. Is spanningsarmgloeien noodzakelijk, dan wordt een gloeitemperatuur van 550 °C tot 600 °C aanbevolen.

Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Materiaalnummer : n.v.t.

Chemische samenstelling

Kwaliteit	% C max.	% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% CE[1] max.
SB 350	0,20	0,50	1,6	0,035	0,035	0,41
SB 400	0,20	0,50	1,6	0,035	0,035	0,45
SB 450	0,20	0,50	1,6	0,035	0,035	0,53
SB 500	0,20	0,50	1,6	0,035	0,035	0,55
SB 600	0,25	0,50	1,6	0,035	0,035	0,60

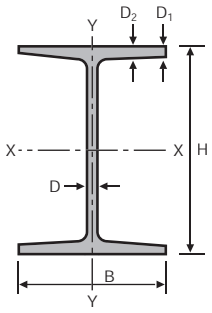
1) CE=koolstofequivalent

Mechanische Eigenschappen

Kwaliteit	SB 350	SB 400	SB 450	SB 500	SB 600
Min. treksterkte N/mm²	510	530	Ca. 600	610	Ca. 780
Min. vloeigrens N/mm²	350	400	450	500	570 – 600
Min. rek %	22	20	16	16	14

Op aanvraag verstrekken wij u graag de leveringsmogelijkheden van trailerflats.

Lichtgewicht balken



Voor toepassingen waar gewichtsbesparing van belang is, heeft MCB enkele speciale SLB's (Super Light Beams) op voorraad. Deze profielen komen qua vorm overeen met IPE profielen, maar door het gebruik van een betere staalkwaliteit, hebben SLB profielen een gunstigere sterkte/gewicht verhouding.

Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties, zie onderstaande tabellen
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Materiaalnummer : n.v.t.

- In handelslengten van 5100 mm. Andere lengten af fabriek.

Chemische samenstelling								Mechanische eigenschappen		
% C max.	% Mn max.	% Si max.	% S max.	% P max.	% Mo max.	% Ni max.	% Cu max.	Min. treksterkte N/mm²	Min. vloeigrens N/mm²	Min. rek %
0,22	1,35	0,35	0,04	0,03	0,05	0,25	0,35	610	550	18

Profiel	Gewicht kg/m	Afmeting in mm				
		H	B	dikte lijf D	Flensdikte D_1	Flensdikte D_2
SLB-3"	4,32	76,20	57,15	2,21	3,05	3,30
SLB-4"	4,76	101,60	57,15	2,34	3,05	3,28
SLB-4"	5,42	101,60	57,15	3,18	3,05	3,28

A = Oppervlak van de doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A}}$

Profiel	Statische gegevens						
	A cm²	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm
SLB-3"	5,463	58,20	15,24	3,25	9,91	3,47	1,35
SLB-4" (licht)	6,060	111,13	21,79	4,24	9,86	3,44	1,27
SLB-4" (zwaar)	6,900	116,96	22,94	4,11	9,86	3,46	1,19

Carboneerstaal

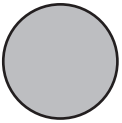
Carboneerstaal heeft een in verhouding laag koolstofgehalte en wordt gebruikt voor onderdelen waarvan het oppervlak voor het harden geheel of gedeeltelijk wordt gecarboneerd of gecarbonitreerd. De stalen delen hebben na het harden een hoge oppervlaktehardheid en daardoor een goede weerstand tegen (abrasieve) slijtage, terwijl de kern taai blijft.

Kwaliteit: 16MnCr5

Van de gelegeerde carboneerstalen is deze kwaliteit één van de meest gebruikte.
Door de aanwezigheid van mangaan en chroom is de doorharding beter dan van de ongelegeerde kwaliteiten. De belastbaarheid ligt dan ook aanzienlijk hoger. Ook zijn de maat- en vormveranderingen bij de warmtebehandeling minder.
Door het relatief hoge koolstofequivalent zullen bij het lassen al gauw maatregelen ter voorkoming van koudscheuren genomen moeten worden.
16MnCr5 wordt onder andere toegepast voor tandwielen, aandrijfassen en dergelijke.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 16 op pagina 194
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1150 - 850 °C
normaal gloeien	:	900 - 1000 °C
zachtgloeien	:	650 - 700 °C
carboneren	:	900 - 950 °C
randharden	:	780 - 820 °C (olie)
ontlaten (richtwaarde)	:	180 - 240 °C

Carboneerstaal 16MnCr5
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10084
Toleranties : volgens EN 10060
Werkstoffnummer : 1.7131

- De technische gegevens staan in tabel 3 en 4 op pagina 187.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	50	15,70	80	40,19	130	106,13
20	2,51	55	19,00	85	45,37	140	123,09
25	3,93	60	22,61	90	50,87	150	141,30
30	5,65	65	26,53	100	62,80	160	160,77
35	7,69	70	30,77	110	75,99	180	203,47
40	10,05	75	35,33	120	90,43	200	251,20
45	12,72						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Veredelstaal

Veredelstalen zijn bij uitstek geschikt om een warmtebehandeling ‘veredelen’ te ondergaan. Het doel van het veredelen is te komen tot een optimale combinatie van rekgrens en taaiheid. De warmtebehandeling van veredelstaal bestaat uit austeniteren, afschrikken en het op hoge temperatuur (> 500 °C) ontlaten.
Ongelegeerd veredelstaal wordt onder andere gekenmerkt door een geringe doorharding en bevat in de regel maximaal 0,60% koolstof. Om een goede doorharding te verkrijgen worden vaak één of meerdere legeringselementen zoals chroom, nikkel en molybdeen toegevoegd.
In veel gevallen zal een voorveredelde (fabrieksveredelde) kwaliteit voldoen aan de gestelde sterkte- en taaiheidseisen. In bepaalde gevallen is het aan te bevelen om producten c.q. onderdelen na de fabricage (opnieuw) te veredelen. Met name is dit het geval als, door het verspanen aan relatief dikke maten, kernmateriaal belast gaat worden. Bij (hernieuwde) veredeling moet rekening gehouden worden met mogelijke maat- en vormveranderingen.
Door het in het algemeen hoge koolstofequivalent zullen bij het lassen vrijwel altijd maatregelen ter voorkoming van koudscheuren genomen moeten worden.

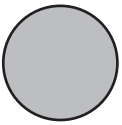
Kwaliteit: C45

Van de ongelegeerde veredelstalen is C45 de meest toegepaste kwaliteit. Het materiaal vindt toepassing in zowel de machinebouw (vaak in oppervlakte geharde toestand) als in constructies waar het al dan niet veredeld wordt ingezet. Door het relatief hoge percentage koolstof kan door veredelen een redelijk sterkteniveau bereikt worden. Het ontbreken van legeringselementen maakt de doorharding echter gering en zal in het algemeen in water afgeschrikt moeten worden. Naast veredelen wordt deze kwaliteit ter verbetering van de weerstand tegen slijtage ook vaak oppervlaktegehard door vlam- of inductieharden. In het algemeen is de te bereiken oppervlaktehardheid > 45 HRc.

Lasbaarheid : lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 18 op pagina 194

Warmtebehandelingen
warmvervormen : 1100 - 850 °C
normaal gloeien : 840 - 870 °C
zachtgloeien : 650 - 700 °C
harden : 820 - 850 °C (water)
ontlaten : afhankelijk van het gebruiksdoel

Ongelegeerd veredelstaal C45
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens EN 10060, vanaf 210 mm, volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188 en 189.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter, vanaf rond 190 mm in handelslengten van 4-6 meter.

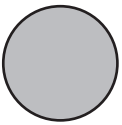
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,63	24	3,62	35	7,69	45	12,72
12	0,90	25	3,93	36	8,14	50	15,70
13	1,06	28	4,92	38	9,07	55	19,00
16	1,61	30	5,65	40	10,05	60	22,61
20	2,51	32	6,43	42	11,08	65	26,53

Tabel wordt vervolgd

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
70	30,77	110	75,99	160	160,77	240	361,73
75	35,33	120	90,43	170	181,49	250	392,50
80	40,19	125	98,13	180	203,47	260	424,53
85	45,37	130	106,1	190	226,71	270	457,81
90	50,87	135	114,45	200	251,20	280	492,35
95	56,68	140	123,09	210	276,95	290	528,15
100	62,80	145	132,04	220	303,95	300	565,20
105	69,24	150	141,30	230	332,21		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd veredelstaal C45+N
Rond, gesmeed



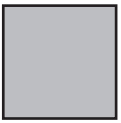
Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens DIN 7527-6
Materiaalnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.
- Op maat gezaagd, lengtetolerantie ± 2 mm

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
310	603,51	340	725,97	375	883,13	390	943,00
320	643,07	350	769,30	380	908,00	400	1004,80
330	683,89	360	813,89				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd veredelstaal C45
Vierkant, warmgewalst



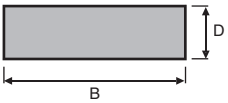
Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens EN 10059
Materiaalnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
16	2,05	35	9,80	60	28,80	80	51,20
20	3,20	40	12,80	65	33,80	90	64,80
25	5,00	45	16,20	70	39,20	100	80,00
30	7,20	50	20,00	75	45,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd veredelstaal C45
Plat, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 5	0,80	35 x 6	1,68	25 x 8	1,60	100 x 8	6,40
30 x 5	1,20	40 x 6	1,92	30 x 8	1,92	110 x 8	7,04
40 x 5	1,60	45 x 6	2,16	35 x 8	2,24	120 x 8	7,68
45 x 5	1,80	50 x 6	2,40	40 x 8	2,56	150 x 8	9,60
50 x 5	2,00	60 x 6	2,88	45 x 8	2,88	25 x 10	2,00
60 x 5	2,40	70 x 6	3,36	50 x 8	3,20	30 x 10	2,40
20 x 6	0,96	80 x 6	3,84	60 x 8	3,84	35 x 10	2,80
25 x 6	1,20	90 x 6	4,32	70 x 8	4,48	40 x 10	3,20
30 x 6	1,44	100 x 6	4,80	80 x 8	5,12	45 x 10	3,60

Tabel wordt vervolgd

Ongelegeerd veredelstaal C45, *plat, warmgewalst* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 10	4,00	25 x 15	3,00	100 x 20	16,00	90 x 30	21,60
60 x 10	4,80	30 x 15	3,60	120 x 20	19,20	100 x 30	24,00
65 x 10	5,20	40 x 15	4,80	130 x 20	20,80	120 x 30	28,80
70 x 10	5,61	45 x 15	5,40	150 x 20	24,00	150 x 30	36,00
80 x 10	6,40	50 x 15	6,00	40 x 25	8,00	60 x 35	16,80
90 x 10	7,20	60 x 15	7,20	45 x 25	9,00	60 x 40	19,20
100 x 10	8,00	70 x 15	8,40	50 x 25	10,00	70 x 40	22,40
120 x 10	9,60	80 x 15	9,60	60 x 25	12,00	80 x 40	25,60
150 x 10	12,00	90 x 15	10,80	65 x 25	13,00	90 x 40	28,80
25 x 12	2,40	100 x 15	12,00	70 x 25	14,00	100 x 40	32,00
30 x 12	2,88	120 x 15	14,40	75 x 25	15,00	120 x 40	38,40
35 x 12	3,36	130 x 15	15,60	80 x 25	16,00	130 x 40	41,60
40 x 12	3,84	150 x 15	18,00	90 x 25	18,00	150 x 40	48,00
45 x 12	4,32	30 x 20	4,80	100 x 25	20,00	80 x 50	32,00
50 x 12	4,80	35 x 20	5,60	120 x 25	24,00	100 x 50	40,00
60 x 12	5,76	40 x 20	6,40	130 x 25	26,00	120 x 50	48,00
70 x 12	6,72	45 x 20	7,20	150 x 25	30,00	125 x 50	50,00
80 x 12	7,68	50 x 20	8,00	50 x 30	12,00	140 x 50	56,00
90 x 12	8,64	60 x 20	9,60	60 x 30	14,40	150 x 50	60,00
100 x 12	9,60	70 x 20	11,20	65 x 30	15,60	90 x 60	43,20
120 x 12	11,52	75 x 20	12,00	70 x 30	16,80	100 x 60	48,00
130 x 12	12,48	80 x 20	12,80	80 x 30	19,20	150 x 60	72,00
150 x 12	14,40	90 x 20	14,40				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd veredelstaal C45
Breed plat (stripstaal), warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens DIN 59200
Materiaalnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
200 x 15	24,00	200 x 30	48,00	300 x 40	96,00	250 x 60	120,00
200 x 20	32,00	250 x 30	60,00	200 x 50	80,00	300 x 60	144,00
250 x 20	40,00	300 x 30	72,00	250 x 50	100,00		
200 x 25	40,00	200 x 40	64,00	300 x 50	120,00		
250 x 25	50,00	250 x 40	80,00	200 x 60	96,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

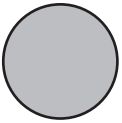
Kwaliteit: 42CrMo4

Van de gelegeerde veredelstalen is 42CrMo4 de meest gebruikte kwaliteit. De kwaliteit wordt zowel in de machinebouw als in de automobielindustrie veelvuldig toegepast als materiaal voor tandwielen, assen en dergelijke. Door de toevoeging van chroom heeft deze kwaliteit een redelijk lage kritische afkoelsnelheid en daardoor een goede doorharding. In veredelde toestand heeft 42CrMo4 een redelijk hoge sterkte en een goede weerstand tegen wisselende belastingen (hoge vermoeiingssterkte).
Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onvermijdelijk, dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koudscheuren te voorkomen.

Lasbaarheid : lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 19 op pagina 194

Warmtebehandelingen
warmvervormen : 1050 - 850 °C
normaal gloeien : 840 - 880 °C
zachtgloeien : 680 - 720 °C
harden : 830 - 860 °C (olie)
ontlaten (richtwaarde) : 540 - 680 °C

Gelegeerd veredelstaal 42CrMo4+QT
Rond, warmgewalst, veredeld



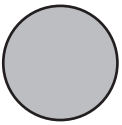
Kwaliteit : volgens EN 10083-1
Toleranties : volgens EN 10060
Materiaalnummer : 1.7225

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	55	19,00	90	50,87	160	160,77
25	3,93	60	22,61	100	62,80	180	203,47
30	5,66	65	26,53	110	75,99	200	251,20
35	7,69	70	30,77	120	90,43	210	276,95
40	10,05	75	35,33	130	106,13	220	303,95
45	12,72	80	40,19	140	123,09	230	332,21
50	15,70	85	45,37	150	141,30		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelegeerd veredelstaal 42CrMo4+QT
Rond, gesmeed, veredeld



Kwaliteit : volgens EN 10083-1
Toleranties : volgens DIN 7527-6
Materiaalnummer : 1.7225

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
220	304	250	393	280	492
240	362	260	425	300	565

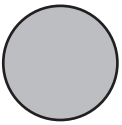
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: 34CrNiMo6

Door de toevoeging van nikkel en het wat hogere chroomgehalte ten opzichte van bijvoorbeeld 42CrMo4 vertoont de legering 34CrNiMo6 een aanzienlijke doorharding. Hierdoor wordt het mogelijk ook onderdelen met een grote materiaaldoorsnede tot in de kern te veredelen. Een ander voordeel van de toevoeging van nikkel is de positieve invloed op de kerftaaiheid, met name bij lage temperaturen. Ter verhoging van de weerstand tegen slijtage kan de kwaliteit 34CrNiMo6 in veredelde toestand genitreerd worden.
Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onvermijdelijk, dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koudscheuren te voorkomen.

Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 20 op pagina 195
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1050 - 850 °C
normaal gloeien	:	840 - 880 °C
zachtgloeien	:	650 - 700 °C
harden	:	830 - 860 °C (olie)
ontlaten (richtwaarde)	:	540 - 680 °C

Gelegeerd veredelstaal, 34CrNiMo6+QT
Rond, warmgewalst, veredeld



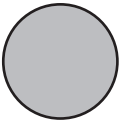
Kwaliteit : volgens EN 10083-1
Toleranties : volgens EN 10060
Materiaalnummer : 1.6582

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	50	15,70	85	45,37	140	123,09
20	2,51	55	19,00	90	50,87	150	141,30
25	3,93	60	22,61	100	62,80	160	160,77
30	5,65	65	26,53	110	75,99	170	181,49
35	7,69	70	30,77	120	90,43	180	203,47
40	10,05	75	35,33	125	98,13	200	251,20
45	12,72	80	40,19	130	106,13		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelegeerd veredelstaal 34CrNiMo6+QT
Rond, gesmeed, veredeld



Kwaliteit : volgens EN 10083-1
Toleranties : volgens DIN 7527-6
Materiaalnummer : 1.6582

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
220	304	240	362	260	425	280	492

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Slijtvast staal

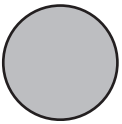
Onder slijtvast staal wordt staal verstaan met een hoge weerstand tegen slijtage. De weerstand tegen met name abrasieve slijtage van de slijtvaste staalkwaliteiten wordt in het algemeen verkregen door het materiaal te harden. Om deze reden bevatten slijtvaste staalkwaliteiten in het algemeen een relatief hoog percentage koolstof. Om de doorharding te waarborgen bevatten ze vaak ook nog elementen als mangaan, chroom, vanadium, borium en dergelijke.
Door hun samenstelling hebben deze kwaliteiten een hoog koolstofequivalent en een relatief lage kritische afkoelsnelheid. Gezien de risico's die hierdoor bij het lassen optreden, verdient het de aanbeveling om indien mogelijk niet te lassen aan deze kwaliteiten.
Door de hoge weerstand tegen slijtage zal de verspaanbaarheid in het algemeen slecht zijn.
De kwaliteiten die in onbehandelde warmgewalste of gegloeide toestand worden geleverd, zoals de borium gelegeerde kwaliteiten, zijn redelijk goed verspaanbaar.

Kwaliteit: 42 MnV 7

Deze kwaliteit is in feite een veredelstaal dat echter in EN 10083 niet voorkomt. Desondanks blijkt dat dit materiaal nog steeds op grote schaal wordt toegepast. Juist in toepassingen waar onderdelen belast worden op een combinatie van (abrasieve) slijtage en schok- en stootbelastingen kan deze kwaliteit een economisch alternatief zijn voor de wat duurdere en (mogelijk) minder goed verkrijgbare specifieke slijtvaste staalkwaliteiten.
Ter verbetering van de weerstand tegen slijtage is het mogelijk deze kwaliteit te veredelen, te harden, of te vlam- of inductieharden.
Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onvermijdelijk, dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koudscheuren te voorkomen.

Toepassingen	:	grondbewerkingsmachines, mallen voor tegel- en steenfabricage
Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 21 op pagina 195
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1050 - 850 °C
normaal gloeien	:	860 - 890 °C
zachtgloeien	:	640 - 680 °C
harden (water)	:	840 - 860 °C
harden (olie)	:	850 - 870 °C
ontlaten	:	afhankelijk van gebruiksdoel
spanningsarmgloeien	:	580 - 620 °C

Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10060
Materiaalnummer : 1.5223

- De technische gegevens staan in tabel 7 en 8 op pagina 189 en 190.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	30	5,65	50	15,70	80	40,19
20	2,51	35	7,69	60	22,61		
25	3,93	40	10,05	70	30,77		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7
Plat, warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.5223

- De technische gegevens staan in tabel 7 en 8 op pagina 189 en 190.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 5	1,20	110 x 8	7,04	60 x 12	5,76	45 x 20	7,20
40 x 5	1,60	30 x 10	2,40	70 x 12	6,72	50 x 20	8,00
50 x 5	2,00	40 x 10	3,20	80 x 12	7,68	60 x 20	9,60
30 x 6	1,44	50 x 10	4,00	100 x 12	9,60	80 x 20	12,80
40 x 6	1,92	60 x 10	4,80	110 x 12	10,56	100 x 20	16,00
50 x 6	2,40	65 x 10	5,20	120 x 12	11,52	150 x 20	24,00
100 x 6	4,80	70 x 10	5,60	150 x 12	14,40	60 x 25	12,00
30 x 8	1,92	80 x 10	6,40	40 x 15	4,80	80 x 25	16,00
40 x 8	2,56	90 x 10	7,20	50 x 15	6,00	100 x 25	20,00
50 x 8	3,20	100 x 10	8,00	60 x 15	7,20	150 x 25	30,00
60 x 8	3,84	110 x 10	8,80	70 x 15	8,40	60 x 30	14,40
70 x 8	4,48	120 x 10	9,60	80 x 15	9,60	80 x 30	19,20
80 x 8	5,12	150 x 10	12,00	100 x 15	12,00	100 x 30	24,00
90 x 8	5,76	40 x 12	3,84	120 x 15	14,40	150 x 30	36,00
100 x 8	6,40	50 x 12	4,80	150 x 15	18,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7
Breed plat (stripstaal), warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificaties
Toleranties : volgens EN 10058
Materiaalnummer : 1.5223

- De technische gegevens staan in tabel 7 en 8 op pagina 189 en 190.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

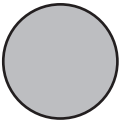
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
200 x 20	32,00	200 x 25	40,00	200 x 30	48,00
250 x 20	40,00	250 x 25	50,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Borium 27

Boriumgelegeerde staalkwaliteiten worden in warmgewalste, dus onbehandelde toestand geleverd. Hierdoor is een redelijke bewerkbaarheid (zowel verspanend als niet-verspanend) gewaarborgd. Om de slijtvastheid te optimaliseren moeten boriumgelegeerde kwaliteiten nog gehard worden. De maximale hardheid en daarmee de maximale slijtvastheid wordt verkregen door af te schrikken in water; vaak is ontlaten niet nodig. Bij slag- of stootbelastingen verdient het aanbeveling om af te schrikken in olie en eventueel nog een ontlaatbehandeling toe te passen. Tot een verbindingsdikte van ca. 20 mm kan deze kwaliteit zonder voorwarmen worden gelast; waarbij het wel aanbeveling verdient uit te gaan van droge, schone laskanten, droog toevoegmateriaal en dergelijke.

Slijtvast staal Borium 27
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens fabrieksspecificatie
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer : n.v.t.

- De technische gegevens staan in tabel 7 en 8 op pagina 189 en 190
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,63	12	0,91
11	0,76	13	1,06

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Slijtvast staal Borium 27
Mesprofiel, gehard

Kwaliteit : volgens fabrieksspecificatie
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer : n.v.t.



Mesprofiel



Pijlprofiel

- Mesprofielen uit Borium 27 kunnen worden toegepast waar hoge eisen gesteld worden aan slijtvastheid en lasbaarheid.
- Mesprofielen worden in geharde toestand geleverd met een oppervlaktehardheid van minimaal 500 HB; de kernhardheid bedraagt 450 tot 500 HB.
- De helling van de punt is ca. 25°.
- Mesprofielen zijn standaard voorzien van een lasuitsparing.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Afmetingen in mm	Gewicht kg/m	Afmetingen in mm	Gewicht kg/m	Afmetingen in mm	Gewicht kg/m	Afmetingen in mm	Gewicht kg/m
150 x 16	17,5	200 x 20	29,5	250 x 30	54,2	300 x 40	88,7
150 x 20	21,5	200 x 25	36,5	300 x 30	65,5	101 x 21 [1)]	9,2
150 x 25	24,5	200 x 25	46,3	300 x 35	77,8	151 x 32 [1)]	20,5

1) pijlprofiel
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteiten met verbeterde verspaanbaarheid (Improved Machinability)

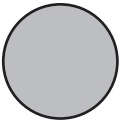
Een belangrijke oorzaak van slijtage van snijdende gereedschappen is de aanwezigheid van harde insluitsels zoals aluminiumoxide. Bij de productie van kwaliteiten met verbeterde verspaanbaarheid (IM kwaliteiten) wordt enerzijds het aantal abrasieve insluitsels tot een minimum beperkt, terwijl anderzijds de smelt met calcium wordt behandeld. Door de calciumbehandeling worden de resterende harde insluitsels omgezet in veel zachtere calcium verbindingen die homogeen verdeeld worden door het staal. Tijdens de stolling van het staal worden de calciumverbindingen omgeven door het zachte calcium(mangaan)sulfide. Bij het verspanen zullen de sulfiden onder invloed van de ontwikkelde warmte verweken en een beschermend laagje op het gereedschap vormen. Door het ontbreken van harde insluitsels en doordat de smerende werking de thermische belasting van het gereedschap vermindert, neemt de slijtage af.
IM kwaliteiten worden daardoor gekenmerkt door een betere verspaanbaarheid dan de overeenkomstige standaardkwaliteiten, echter zonder dat dit ten koste gaat van andere eigenschappen zoals lasbaarheid, hardbaarheid, kerfslagwaarde e.d. Dit betekent dat IM kwaliteiten aan alle eisen voldoen zoals deze gesteld worden in de geldende kwaliteitsnormen. IM kwaliteiten kunnen worden toegepast waar automatenstaal niet voldoet (bijvoorbeeld vanwege de slechte lasbaarheid) en productiviteit bij de verspaning een belangrijk gegeven is.

Kwaliteit: S355J2 IM

S355J2 IM is een met calcium behandelde kwaliteit S355J2. De calcium behandeling heeft een positief effect op de verspaanbaarheid. De kwaliteit S355J2 IM wordt in normaal gegloeide toestand geleverd, waardoor de variatie in eigenschappen tussen leveringen tot een minimum beperkt blijft. Het S355J2 IM kan ook als alternatief dienen voor het soms minder goed verspaanbare S235JR. Bijkomende voordelen van S355J2 IM zijn de hogere sterkte, waardoor lichter geconstrueerd kan worden en de betere kerftaaiheid.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 193
Warmtebehandelingen		
spanningsarmgloeien	:	580 - 620 °C
normaal gloeien	:	900 - 950°C

Ongeleerd constuctiestaal S355J2 IM
Rond, normaal gegloeid



Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10060
Materiaalnummer : 1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 185 en 186
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Afhankelijk van afmeting en afnamehoeveelheid ook in blank leverbaar.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
30	5,65	80	40,19	115	83,05	140	123,09
50	15,70	85	45,37	120	90,43	150	141,30
55	19,00	100	62,80	125	98,13	160	160,77
60	22,61	105	69,24	130	106,13	170	181,49
70	30,77	110	75,99	135	114,45	180	203,47
75	35,33						

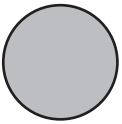
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: C45R IM

Ten opzichte van het standaard C45 is bij de kwaliteit C45R IM de verspaanbaarheid verbeterd door enerzijds de smelt met calcium te behandelen en anderzijds door aan het percentage zwavel zowel een minimum als een maximum eis te stellen. Evenals het standaard C45 vindt het C45R IM toepassing in de machinebouw en in constructies waarin het al dan niet veredeld wordt toegepast. Door veredelen kan een redelijk sterkteniveau bereikt worden, echter door het ontbreken van legeringselementen is de doorharding gering. Ter verbetering van de weerstand tegen slijtage kan het C45R IM oppervlaktegehard worden door vlam- of inductieharden.

Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 18 op pagina 194
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	100 - 850 °C
normaal gloeien	:	860 - 870 °C
zachtgloeien	:	650 - 700 °C
harden (water)	:	820 - 850 °C
ontlaten	:	afhankelijk van gebruiksdoel

Ongelegeerd veredelstaal C45R IM
Rond, warmgewalst



Kwaliteit : volgens EN 10083-2
Toleranties : volgens EN 10060
Materiaalnummer : 1.1201

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Afhankelijk van afmeting en afname hoeveelheid ook in blank leverbaar.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
30	5,65	75	35,33	105	69,24	140	123,09
40	10.05	80	40,19	110	75,99	150	141,30
50	15,70	85	45,37	115	83,05	160	160,77
55	19,00	90	50,87	120	90,43	170	181,49
60	22,61	100	62,80	130	106,13	180	203,47
70	30,77						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gereedschapstaal

Gereedschapstaal omvat die groep van staalkwaliteiten, die geschikt is om andere materialen te bewerken door bijvoorbeeld snijden, ponsen, dieptrekken etc.
De belangrijkste eigenschappen van gereedschapstaal zijn sterkte, slijtvastheid, taaiheid en in sommige gevallen ook ontlaatbestendigheid.
Om hieraan te kunnen voldoen zijn de meeste gereedschapstalen gelegeerd met één of meerdere legeringselementen. Naast een positief effect op de genoemde eigenschappen hebben deze legeringselementen in het algemeen ook invloed op de kritische afkoelsnelheid en daarmee op de doorharding. Verlaging van de kritische afkoelsnelheid betekent dat bij de hardingsbehandeling voor een milder afschrikmiddel gekozen kan worden. Een belangrijk bijkomend voordeel hiervan is dat door de toepassing van een milder afschrikmiddel het risico op scheuren en/of vervormen ('trekken') kleiner is.
Op grond van het toe te passen afschrikmiddel worden gereedschapstalen wel ingedeeld in de volgende groepen:

- Waterhardende kwaliteiten (bijvoorbeeld C45W, 1.1730)
- Oliehardende kwaliteiten (bijvoorbeeld 100MnCrW4, 1.2510)
- Luchthardende kwaliteiten (bijvoorbeeld X210CrW12, 1.2436).

Naast de genoemde afschrikmiddelen water, olie en lucht kennen warmtebehandelingscentra vaak nog andere middelen; bijvoorbeeld warmbad, polymere afschikmiddelen, hoge druk stikstof in vacuumovens e.d.
MCB heeft goede levermogelijkheden voor met name oliehardende en luchthardende gereedschapstalen zoals in onderstaande tabel vermeld:

1.2312	40MnMoS8-6	oliehardend	O.a. kunststofmatrijzenbouw, goed verspaanbaar; niet te hoge temperatuur. Wordt meestal veredeld geleverd.
1.2343	X37CrMoV5-1	luchthardend	Spuitgiet- en exrtrusiematrijzen voor kuststof en zink/aluminium onderdelen. Ontlaatbestendig.
1.2344	X40CrMoV5-1	luchthardend	Idem als 1.2343, wat hoger belastbaar.
1.2363	32CrMoV12-28	Olie-/luchthardend	Snij- en stampgereedschappen voor niet al te grote materiaaldikten; ontbraamgereedschap.
1.2379	X153CrMoV12	luchthardend	Ponsnippels, snijdende gereedschappen, dieptrekmatrijzen en -stempels, meetgereedschappen etc. Maatvast.
1.2436	X210CrW12	luchthardend	Als 1.2379, betere weerstand tegen slijtage, minder taai.
1.2510	100MnCrW4	oliehardend	Gereedschappen voor snijden schroefdraad, stansgereedschappen, ruimers, meetgereedschappen, kalibers.
1.2550	60WCrV8	oliehardend	Stansgereedschappen voor dikkere materialen, uithoekgereedschap, houtbewerking.
1.2767	45NiCrMo16	luchthardend	Taai gereedschapstaal voor zwaar belaste gereedschappen, weinig risico op uitbrokkelen.
1.2862	45NiCrMo16	oliehardend	Stempels en matrijzen voor kleine series, smeedgereedschappen.
1.2842	90MnCrV8	oliehardend	Als 1.2510, iets minder taai.

Zilverstaal

Zilverstaal is een verzamelnaam voor rond stafstaal in zachtgegloeide toestand met een geslepen en gepolijst oppervlak. In feite betekent dit dus dat al het geslepen en gepolijste stafstaal onder de noemer zilverstaal valt. In de praktijk blijkt echter dat er in het algemeen twee kwaliteiten gereedschapstaal onder de naam zilverstaal op de markt gebracht worden:

- het ongelegeerde zilverstaal 1.1541 (C 105 W1) en
- het laaggelegeerde zilverstaal 1.2210 (115 CrV 3).

Alhoewel beide kwaliteiten hardbaar zijn, wordt zilverstaal meestal in leveringstoestand, dat wil zeggen zachtgegloeid, toegepast.
Toepassingen zijn onder andere nippels, paspennen, geleidestiften e.d.

MCB levert zilverstaal in de kwaliteit 115 CrV 3, Werkstoffnummer 1.2210, passing h8 in diameters van 1 tot en met 45 mm.

Gietijzer

Gietijzer is een verzamelnaam voor ijzer-koolstof legeringen met in het algemeen meer dan 2% koolstof. Naast de toepassing in gegoten semi-eindproducten wordt gietijzer tevens op de markt gebracht als halffabrikaat in de vorm van continu gegoten staven.
MCB heeft goede levermogelijkheden in continu gegoten staven in o.a. de kwaliteit EN-GJL-250 volgens EN 1561 (voorheen GG 25 volgens DIN 1691). Dit is de meest gangbare kwaliteit gietijzer. De belangrijkste kenmerken van deze kwaliteit zijn:

- een perlitisch/ferritische structuur met lamelaire grafiet
- goede combinatie tussen sterkte en slijtvastheid
- goede bewerkbaarheid

Gietijzer en dus ook de kwaliteit EN-GJL-250 wordt in leveringstoestand toegepast. Lassen wordt niet aanbevolen.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
25	3,92	65	26,5	110	76,0	180	204
30	5,66	70	30,8	120	90,5	190	227
35	7,69	75	35,3	130	106	200	252
40	10,1	80	40,2	140	123	220	304
45	12,7	85	45,4	150	142	230	332
50	15,7	90	50,9	160	161	250	393
55	19,1	100	62,8	170	181	300	566
60	22,6						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, ander afmetingen en/of kwaliteiten zoals EN-GJS-400-15 (voorheen GGG 40) op aanvraag.

Verenstaal

Verenstaalkwaliteiten worden gekenmerkt door een hoge rekgrens. Hierdoor kunnen deze kwaliteiten grote vervormingen (energie) opnemen zonder plastisch te deformeren. De zo opgeslagen energie kan later weer afgegeven worden. Door de hoge sterkte en daarmee hoge hardheid hebben verenstaalkwaliteiten tevens een goede weerstand tegen met name abrasieve slijtage. Verenstaal kan zowel als band of als draad geleverd worden.
Afhankelijk van de kwaliteit kan de hoge sterkte op drie manieren bereikt worden:

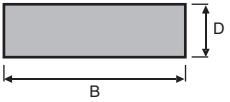
- Harden en ontlaten voor met name het ongelegeerde en laaggelegeerde verenstaal
- Patenteren gevolgd door koud natrekken, toegepast voor verenstaaldraad
- Kouddeformatie voor niet thermisch hardbare kwaliteiten zoals roestvast verenstaal.

Kwaliteit: verenbandstaal C75S (C 75)

Verenbandstaal C75S is één van de meest toegepaste ongelegeerde verenstaalkwaliteiten. De sterkte wordt bereikt door het materiaal te harden. Uit voorraad wordt deze kwaliteit geleverd met een treksterkte van 1300 tot 1500 N/mm² in blank gepolijste uitvoering. Andere treksterkten en/of uitvoeringen zoals ongehard, blank gegloeid, licht nagewalst, zachtgegloeid zijn op aanvraag leverbaar.
Verenbandstaal C75S wordt o.a. toegepast als rolluikveer, deurveer en slotveer. Naast toepassingen in veerconstructies wordt verenbandstaal vanwege de hoge sterkte en daarmee goede slijtvastheid ook toegepast in meetbanden, spatels, messen en tuingereedschap. In geharde toestand is de vervormbaarheid van verenbandstaal C75S slecht. Voor gebogen veren is het zinvol uit te gaan van ongehard verenstaal en pas na de vormgeving de veren te harden. Door het hoge percentage koolstof is de lasbaarheid slecht.

Lasbaarheid	:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen		
Harden	:	810 - 840 °C, afschrikken in olie
Ontlaten	:	afhankelijk van gebruiksdoel

Verenbandstaal C75S
Blank gepolijst, gehard



Kwaliteit : volgens EN 10132-4
Toleranties : volgens EN 10140
Materiaalnummer : 1.1248

- Tot 3 mm op ringen van 25 kg, vanaf 3 mm op handelslengten van ca. 3 meter
- Andere uitvoeringen op aanvraag
- Richtanalyse: 0,75% C, 0,3% Si, 0,7% Mn

Afmetingen B x D	Gewicht kg/m	Afmetingen B x D	Gewicht kg/m	Afmetingen B x D	Gewicht kg/m	Afmetingen B x D	Gewicht kg/m
10 x 0.5	0,04	20 x 1,0	0,16	40 x 1,5	0,47	150 x 2,0	2,34
15 x 0.5	0,06	25 x 1,0	0,20	50 x 1,5	0,59	10 x 3,0	0,24
20 x 0.5	0,08	30 x 1,0	0,23	60 x 1,5	0,72	15 x 3,0	0,36
25 x 0.5	0,10	35 x 1,0	0,27	100 x 1,5	1,17	20 x 3,0	0,48
30 x 0.5	0,12	40 x 1,0	0,32	10 x 2,0	0,16	25 x 3,0	0,60
35 x 0.5	0,14	50 x 1,0	0,39	15 x 2,0	0,23	30 x 3,0	0,72
40 x 0.5	0,16	60 x 1,0	0,48	20 x 2,0	0,31	35 x 3,0	0,84
50 x 0.5	0,20	100 x 1,0	0,78	25 x 2,0	0,39	40 x 3,0	0,96
60 x 0.5	0,23	10 x 1,5	0,12	30 x 2,0	0,47	50 x 3,0	1,20
70 x 0.5	0,27	15 x 1,5	0,18	35 x 2,0	0,56	60 x 3,0	1,44
80 x 0.5	0,32	20 x 1,5	0,23	40 x 2,0	0,62	75 x 3,0	1,80
100 x 0.5	0,39	25 x 1,5	0,29	50 x 2,0	0,78	80 x 3,0	1,92
10 x 1.0	0,08	30 x 1,5	0,35	60 x 2,0	0,94	100 x 3,0	2,41
15 x 1.0	0,12	35 x 1,5	0,41	100 x 2,0	1,56		

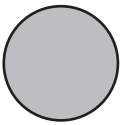
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: verenstaaldraad klasse SH (Güte C)

De sterkte van verenstaaldraad SH wordt verkregen door patenteren en vervolgens koud natrekken. Patenteren is een variant van het standaard harden. Door patenteren wordt een structuur (bainiet) verkregen die geschikt is voor kouddeformatie. Door een geschikte combinatie van warmtebehandeling en koud natrekken zijn de mechanische eigenschappen binnen ruime grenzen instelbaar. Naast de klasse SH zijn op aanvraag ook andere klassen leverbaar. De klasse SH is met name geschikt voor statisch zwaar belaste veren, maar minder voor dynamische belaste veren.
Zowel de vervormbaarheid als de lasbaarheid zijn slecht.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Verenstaaldraad klasse SH
Rond, grauw blank



Kwaliteit : volgens EN 10270-1
Toleranties : volgens EN 10270-1
Materiaalnummer : niet van toepassing

- Minimale afname 1 kg
- Wordt op ringen of als staven geleverd

Rond In mm	Gewicht kg/100 m	Rond In mm	Gewicht kg/100 m	Rond In mm	Gewicht kg/100 m	Rond In mm	Gewicht kg/100 m
0,5	0,15	2,0	2,47	4,5	12,20	10	61,70
0,7	0,30	2,5	3,85	5,0	15,40	12	90,50
0,8	0,40	3,0	5,50	6,0	22,00		
1,0	0,62	3,5	7,45	7,0	30,20		
1,5	1,39	4,0	9,86	8,0	39,50		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blanke lange producten

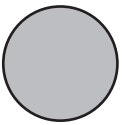
Door warmgewalst stafstaal via een koudbewerking tot eindmaat te fabriceren, ontstaat een product met een blank en glad uiterlijk: blank stafstaal. Tot een diameter van ca. 20 mm bestaat deze bewerking uit koudtrekken, vanaf een diameter van ca. 100 mm uit schillen. Daartussen is de proceskeuze afhankelijk van de mogelijkheden van de fabriek en de gewenste eigenschappen.
Koudtrekken (+C) is een techniek waarbij het warmgewalste materiaal via één of meerdere trekstenen tot eindmaat wordt getrokken. Vaak zullen deze producten dan ook trekgroeven in het oppervlak te zien geven. Schillen (+SH) is een verspanende bewerking waarmee de walshuid verwijderd wordt en het product op de gewenste maat wordt gebracht. Geschild stafstaal vertoont vaak spiraalvormige groeven in het oppervlak.
Getrokken blank stafstaal kan in diverse doorsneden (rond, vierkant, zeskant, plat) geleverd worden, geschild blank stafstaal alleen in rond.
Met name door het koudtrekken zal het materiaal verstevigen, waardoor de sterkte toeneemt en de taaiheid (en daarmee de vervormbaarheid) afneemt.
De versteviging die het gevolg is van het koudtrekken heeft in het algemeen een positief effect op de verspaanbaarheid. Ten opzichte van het warmgewalste materiaal vertoont het koudgetrokken stafstaal in het algemeen minder neiging tot kantenopbouw en heeft het een gunstiger spaanvorm.
Ten opzichte van warmgewalst stafstaal heeft het blank stafstaal uiteraard het voordeel van het ontbreken van een walshuid. Verder worden deze kwaliteiten gekenmerkt door een betere oppervlaktegesteldheid en nauwkeurige maattoleranties, die nog verder verbeterd kunnen worden door na het koudtrekken c.q. schillen het stafmateriaal te slijpen of te polijsten.
Een andere methode om blank staal te vervaardigen is het zogenaamde hoogkantwalsen. Bij deze methode wordt het voormateriaal alzijdig gewalst tot de gewenste eindvorm en -maat. Door de geometrie van de walsrollen te variëren is een grote verscheidenheid in vormen (van de dwarsdoorsnede) te realiseren. Bijkomend voordeel van hoogkantwalsen is dat het oppervlak verdicht wordt, waardoor, in tegenstelling tot schillen en trekken, een glad en glimmend oppervlak ontstaat, dat zonder verdere mechanische voorbehandeling voor decoratieve doeleinden bijvoorbeeld verchroomd of vernikkeld kan worden.
Afhankelijk van het uitgangsmateriaal, de walsreductie en eventuele gloeibehandeling zijn de mechanische eigenschappen van het eindproduct binnen ruime grenzen in te stellen.
Hookantgewalst stafstaal kan zowel in handelslengten, in fixlengten als op coil (rol) geleverd worden.

Kwaliteit: S235JRC+C/SH (St 37-2 K/SH)

Blank stafstaal heeft een betere oppervlaktegesteldheid en een wat hogere sterkte dan de kwaliteit S235JR. De vervormbaarheid is echter in het algemeen minder dan van het warmgewalste materiaal, waardoor met name de koudgetrokken producten (met aanduiding +C) minder geschikt zijn voor bijvoorbeeld buigbewerkingen. De verspaanbaarheid is daarentegen vaak beter. Deze kwaliteit is goed lasbaar. In de warmtebeïnvloede zone kan echter enige daling van de sterkte optreden.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 13 op pagina 193
Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien : 580 - 620 °C
specifieke afmetingen : volgens tekening. Kleinere hoeveelheden (1 à 2 ton) mogelijk

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C/SH
Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9



Kwaliteit : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0122

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,5 meter. (Uitzonderingen: rond 2, 2,5 en 3 mm ca. 3 - 3,1 meter en rond 4 mm ca. 4 - 4,1 meter)

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
2	0,03	9	0,51	16,98	1,81	24	3,62
2,5	0,04	10	0,63	17	1,82	24,98	3,92
3	0,06	11	0,76	18	2,04	25	3,93
4	0,10	12	0,90	19	2,27	25,4 (1")	4,05
5	0,16	12,7 (1/2")	1,01	19,98	2,51	26	4,25
6	0,23	13	1,06	20	2,51	27	4,58
7	0,31	14	1,23	21	2,77	28	4,92
7,94 (5/16")	0,40	15	1,41	22	3,04	29	5,28
8	0,40	16	1,61	23	3,32	29,98	5,65

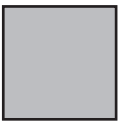
Tabel wordt vervolgd

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C/SH, *rond, koudgetrokken/geschild, passing h9 (vervolg)*

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
30	5,65	48	14,47	80	40,19	115	83,05
32	6,43	50	15,70	85	45,37	120	90,43
35	7,69	55	19,00	90	50,87	125	98,13
36	8,14	60	22,61	95	56,68	130	106,13
38	9,07	65	26,53	100	62,80	135	114,45
40	10,05	70	30,77	105	69,240	140	123,09
42	11,08	75	35,33	110	75,90	150	141,30
45	12,72						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C
Vierkant, koudgetrokken



Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0122

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
5	0,20	15	1,80	28	6,27	55	24,20
6	0,29	16	2,05	30	7,20	60	28,80
7	0,39	18	2,59	32	8,19	65	33,80
8	0,51	19	2,89	35	9,80	70	39,20
10	0,80	20	3,20	38	11,55	75	45,00
11	0,97	22	3,87	40	12,80	80	51,20
12	1,15	24	4,61	45	16,20	90	64,80
13	1,35	25	5,00	50	20,00	100	80,00
14	1,57						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C
Plat, koudgetrokken



Kwaliteit : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0122

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van ca. 3 -3,5 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 10	0,96	22 x 20	3,52	32 x 12	3,07	45 x 4	1,44
13 x 2	0,21	24 x 3	0,58	32 x 15	3,84	45 x 8	2,88
13 x 6	0,62	24 x 4	0,77	32 x 16	4,10	45 x 10	3,60
14 x 5	0,56	25 x 10	2,00	32 x 18	4,61	45 x 12	4,32
14 x 6	0,67	25 x 12	2,40	32 x 20	5,12	45 x 15	5,40
15 x 10	1,20	25 x 13	2,60	32 x 25	6,40	45 x 18	6,48
16 x 10	1,28	25 x 14	2,80	35 x 8	2,24	45 x 20	7,20
16 x 12	1,54	25 x 15	3,00	35 x 10	2,80	45 x 25	9,00
18 x 4	0,58	25 x 16	3,20	35 x 12	3,36	45 x 30	10,80
18 x 5	0,72	25 x 18	3,60	35 x 15	4,20	50 x 8	3,20
18 x 6	0,86	25 x 19	3,80	35 x 16	4,48	50 x 10	4,00
18 x 10	1,44	25 x 20	4,00	35 x 20	5,60	50 x 12	4,80
18 x 12	1,73	28 x 16	3,58	35 x 25	7,00	50 x 14	5,60
19 x 3	0,46	30 x 8	1,92	36 x 20	5,76	50 x 15	6,00
20 x 10	1,60	30 x 10	2,40	40 x 8	2,56	50 x 16	6,40
20 x 12	1,92	30 x 12	2,88	40 x 10	3,20	50 x 18	7,20
20 x 14	2,24	30 x 14	3,36	40 x 12	3,84	50 x 20	8,00
20 x 15	2,40	30 x 15	3,60	40 x 15	4,80	50 x 25	10,00
20 x 16	2,56	30 x 16	3,84	40 x 16	5,12	50 x 30	12,00
22 x 3	0,53	30 x 18	4,32	40 x 18	5,76	50 x 32	12,80
22 x 4	0,70	30 x 20	4,80	40 x 20	6,40	50 x 35	14,00
22 x 5	0,88	30 x 25	6,00	40 x 22	7,04	50 x 40	16,00
22 x 6	1,06	32 x 4	1,02	40 x 25	8,00	50 x 45	18,00
22 x 10	1,76	32 x 5	1,28	40 x 30	9,60	55 x 5	2,20
22 x 15	2,64	32 x 8	2,05	40 x 35	11,02	55 x 6	2,64
22 x 16	2,82	32 x 10	2,56	45 x 3	1,08	55 x 8	3,20

Tabel wordt vervolgd

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C, *plat koudgetrokken* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
55 x 10	4,40	70 x 5	2,80	80 x 60	38,40	110 x 20	17,60
55 x 12	5,28	70 x 8	4,48	85 x 4	2,72	110 x 25	22,00
55 x 15	6,60	70 x 10	5,60	85 x 5	3,40	110 x 30	26,40
55 x 20	8,80	70 x 12	6,72	90 x 4	2,88	120 x 5	4,80
55 x 25	11,00	70 x 15	8,40	90 x 6	4,32	120 x 8	7,68
55 x 30	13,20	70 x 16	8,96	90 x 8	5,76	120 x 10	9,60
55 x 35	15,40	70 x 20	11,20	90 x 10	7,20	120 x 12	11,52
60 x 5	2,40	70 x 25	14,00	90 x 12	8,64	120 x 15	14,40
60 x 6	2,88	70 x 30	16,80	90 x 15	10,80	120 x 16	15,36
60 x 8	3,84	70 x 32	17,92	90 x 16	11,52	120 x 20	19,20
60 x 10	4,80	70 x 35	19,60	90 x 20	14,40	120 x 25	24,00
60 x 12	5,76	70 x 40	22,40	90 x 25	18,00	120 x 30	28,80
60 x 15	7,20	70 x 50	28,00	90 x 30	21,60	120 x 40	38,40
60 x 16	7,68	75 x 8	4,80	90 x 40	28,80	120 x 50	48,00
60 x 18	8,64	75 x 10	6,00	90 x 50	36,00	125 x 5	5,00
60 x 20	9,60	75 x 12	7,20	100 x 8	6,40	125 x 6	6,00
60 x 25	12,00	75 x 15	9,00	100 x 10	8,00	125 x 8	8,00
60 x 30	14,40	75 x 20	12,00	100 x 12	9,60	125 x 10	10,00
60 x 32	15,36	75 x 25	15,00	100 x 15	12,00	125 x 12	12,00
60 x 35	16,80	75 x 30	18,00	100 x 16	12,80	125 x 15	15,00
60 x 40	19,20	80 x 4	2,56	100 x 20	16,00	125 x 16	6,00
60 x 50	24,00	80 x 6	3,84	100 x 25	20,00	125 x 20	20,00
65 x 4	2,08	80 x 8	5,12	100 x 30	24,00	125 x 25	25,00
65 x 5	2,60	80 x 10	6,40	100 x 32	25,60	125 x 30	30,00
65 x 6	3,12	80 x 12	7,68	100 x 35	28,00	125 x 40	40,00
65 x 8	4,16	80 x 15	9,60	100 x 40	32,00	130 x 5	5,20
65 x 10	5,20	80 x 16	10,24	100 x 50	40,00	130 x 6	6,24
65 x 12	6,24	80 x 18	11,52	100 x 60	48,00	130 x 8	8,32
65 x 15	7,80	80 x 20	12,80	110 x 4	3,52	130 x 10	10,40
65 x 20	10,40	80 x 25	16,00	110 x 5	4,40	130 x 12	12,48
65 x 25	13,00	80 x 30	19,20	110 x 6	5,28	130 x 15	15,60
65 x 30	15,60	80 x 32	20,48	110 x 8	7,04	130 x 20	20,80
65 x 35	18,20	80 x 35	22,40	110 x 10	8,80	130 x 25	26,00
65 x 50	26,00	80 x 40	25,60	110 x 12	10,56	130 x 30	31,20
70 x 3	1,68	80 x 50	32,00	110 x 15	13,20		

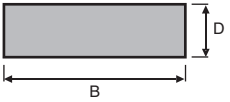
Tabel wordt vervolgd

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C, *plat* koudgetrokken (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
140 x 5	5,60	150 x 40	48,00	180 x 20	28,80	250 x 40	80,00
140 x 6	6,72	160 x 5	6,40	180 x 25	36,00	250 x 50	100,00
140 x 8	8,96	160 x 6	7,68	180 x 30	43,20	300 x 10	24,00
140 x 10	11,20	160 x 8	10,24	200 x 6	9,60	300 x 12	28,80
140 x 12	13,44	160 x 10	12,80	200 x 8	12,80	300 x 15	36,00
140 x 15	16,80	160 x 12	15,36	200 x 10	16,00	300 x 20	48,00
140 x 20	22,40	160 x 15	19,20	200 x 12	19,20	300 x 25	60,00
140 x 25	28,00	160 x 16	20,48	200 x 15	24,00	300 x 30	72,00
140 x 30	33,60	160 x 20	25,60	200 x 16	25,60	300 x 40	96,00
140 x 48	53,76	160 x 25	32,00	200 x 20	32,00	300 x 50	120,00
140 x 50	56,00	160 x 30	38,40	200 x 25	40,00	350 x 20	56,00
150 x 5	6,00	175 x 15	21,00	200 x 30	48,00	350 x 30	84,00
150 x 6	7,20	175 x 16	22,40	200 x 40	64,00	350 x 40	112,00
150 x 8	9,60	175 x 20	28,00	200 x 50	80,00	350 x 50	140,00
150 x 10	12,00	175 x 25	35,00	225 x 10	18,00	400 x 12	38,40
150 x 12	14,40	175 x 30	42,00	250 x 10	20,00	400 x 15	48,00
150 x 15	18,00	180 x 6	8,64	250 x 12	24,00	400 x 20	64,00
150 x 20	24,00	180 x 8	11,52	250 x 15	30,00	400 x 25	80,00
150 x 25	30,00	180 x 10	14,40	250 x 20	40,00	400 x 30	96,00
150 x 30	36,00	180 x 12	17,28	250 x 25	50,00	400 x 40	128,00
150 x 35	42,00	180 x 15	21,60	250 x 30	60,00	400 x 50	160,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C
Plat, hoogkant gewalst



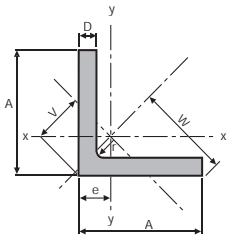
Kwaliteit : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Materiaalnummer : 1.0122

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van 3-3,5 meter, andere lengten mogelijk.
- Ook leverbaar op coil.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 2	0,10	25 x 3	0,60	10 x 5	0,40	16 x 6	0,77
8 x 2	0,13	30 x 3	0,72	12 x 5	0,48	20 x 6	0,96
10 x 2	0,16	35 x 3	0,84	15 x 5	0,60	25 x 6	1,20
12 x 2	0,19	40 x 3	0,96	16 x 5	0,64	30 x 6	1,44
15 x 2	0,24	50 x 3	1,20	20 x 5	0,80	32 x 6	1,54
16 x 2	0,26	60 x 3	1,44	25 x 5	1,00	35 x 6	1,68
20 x 2	0,32	8 x 4	0,26	30 x 5	1,20	40 x 6	1,92
25 x 2	0,40	10 x 4	0,32	35 x 5	1,40	45 x 6	2,16
30 x 2	0,48	12 x 4	0,38	40 x 5	1,60	50 x 6	2,40
40 x 2	0,64	15 x 4	0,48	45 x 5	1,80	60 x 6	2,88
6 x 3	0,14	16 x 4	0,51	50 x 5	2,00	70 x 6	3,36
8 x 3	0,19	20 x 4	0,64	60 x 5	2,40	75 x 6	3,60
10 x 3	0,24	25 x 4	0,80	75 x 5	3,00	100 x 6	4,80
12 x 3	0,29	30 x 4	0,96	80 x 5	3,20	120 x 6	5,76
13 x 3	0,31	35 x 4	1,12	90 x 5	3,60	12 x 8	0,77
14 x 3	0,34	40 x 4	1,28	100 x 5	4,00	15 x 8	0,96
15 x 3	0,36	50 x 4	1,60	10 x 6	0,48	16 x 8	1,02
16 x 3	0,38	60 x 4	1,92	12 x 6	0,58	20 x 8	1,28
18 x 3	0,43	70 x 4	2,24	15 x 6	0,72	25 x 8	1,60
20 x 3	0,48	8 x 5	0,32				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C
Gelijkzijdige hoekprofielen, koudgetrokken



Kwaliteit : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens DIN 59370
Werkstoffnummer : 1.0122

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

A_1 = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$,
v, w, e= afstanden tot het zwaartepunt

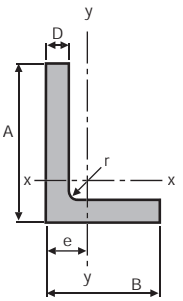
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	v cm	w cm	e cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	V m²/m
12 x 12 x 3	0,50	3,5	0,55	0,57	0,85	0,40	0,08	0,10	0,37	0,05
15 x 15 x 3	0,65	3,5	0,73	0,68	1,06	0,48	0,16	0,16	0,46	0,06
15 x 15 x 4	0,83	3,5	0,90	0,72	1,06	0,51	0,18	0,20	0,46	0,06
20 x 20 x 2	0,61	3,5	0,72	0,80	1,41	0,57	0,29	0,20	0,62	0,08
20 x 20 x 3	0,89	3,5	1,12	0,85	1,41	0,60	0,39	0,28	0,59	0,08
20 x 20 x 4	1,15	3,5	1,30	0,90	1,41	0,64	0,50	0,37	0,62	0,08
25 x 25 x 3	1,13	3,5	1,33	1,03	1,77	0,73	0,81	0,46	0,78	0,10
25 x 25 x 4	1,47	3,5	1,70	1,08	1,77	0,76	1,03	0,59	0,77	0,10
25 x 25 x 5	1,80	3,5	2,03	1,13	1,77	0,80	1,22	0,72	0,77	0,10
30 x 30 x 3	1,37	3,5	1,63	1,21	2,12	0,85	1,44	0,68	0,94	0,12
30 x 30 x 4	1,79	3,5	2,10	1,26	2,12	0,89	1,84	0,87	0,93	0,12
30 x 30 x 5	2,20	3,5	2,53	1,31	2,12	0,92	2,20	1,06	0,93	0,12
35 x 35 x 3	1,61	5	2,04	1,36	2,47	0,96	2,29	0,90	1,06	0,14
35 x 35 x 4	2,11	5	2,67	1,41	2,47	1,00	2,96	1,18	1,05	0,14
35 x 35 x 5	2,60	5	3,28	1,47	2,47	1,04	3,55	1,45	1,04	0,14
40 x 40 x 3	1,85	5	2,23	1,56	2,83	1,10	3,55	1,23	1,26	0,16
40 x 40 x 4	2,43	5	2,90	1,61	2,83	1,14	4,57	1,60	1,25	0,16
40 x 40 x 5	3,00	5	3,53	1,66	2,83	1,17	5,51	1,96	1,24	0,16
40 x 40 x 6	3,55	5	4,12	1,71	2,83	1,21	6,39	2,30	1,24	0,16
45 x 45 x 4	2,75	5	3,30	1,78	3,18	1,26	6,61	2,05	1,41	0,18
45 x 45 x 5	3,40	5	4,03	1,83	3,18	1,30	8,00	2,51	1,40	0,18
50 x 50 x 5	3,80	7	4,91	2,01	3,54	1,42	11,15	3,13	1,51	0,20
50 x 50 x 6	4,51	7	5,71	2,06	3,54	1,45	13,01	3,69	1,50	0,20
60 x 60 x 6	5,47	8	7,02	2,41	4,24	1,71	23,12	5,40	1,82	0,24

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C
Ongelijkzijdige hoekprofielen, koudgetrokken

Kwaliteit : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens DIN 59370
Werkstoffnummer : 1.0122

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
V = Verfoppervlak
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm²	ex cm	ey cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm	V m²/m
15 x 10 x 3	0,53	3,5	0,58	0,55	0,30	0,14	0,15	0,49	0,05	0,07	0,29	0,05
20 x 10 x 3	0,65	3,5	0,73	0,77	0,28	0,31	0,26	0,65	0,05	0,07	0,27	0,06
20 x 15 x 3	0,77	3,5	0,88	0,67	0,42	0,36	0,28	0,64	0,17	0,16	0,44	0,07
25 x 15 x 3	0,89	3,5	1,03	0,88	0,39	0,69	0,43	0,81	0,19	0,17	0,42	0,08
30 x 20 x 3	1,13	3,5	1,42	0,99	0,50	1,25	0,62	0,94	0,44	0,29	0,56	0,10
30 x 20 x 4	1,47	3,5	1,70	1,03	0,54	1,61	0,82	0,97	0,57	0,39	0,58	0,10
40 x 20 x 3	1,37	3,5	1,72	1,43	0,44	2,79	1,08	1,27	0,47	0,30	0,52	0,12
40 x 20 x 4	1,79	3,5	2,25	1,47	0,48	3,59	1,42	1,26	0,60	0,39	0,52	0,12
40 x 20 x 5	2,20	3,5	2,53	1,50	0,51	4,34	1,75	1,31	0,73	0,49	0,54	0,12
45 x 30 x 4	2,27	4,5	2,87	1,48	0,74	5,78	1,91	1,42	2,05	0,91	0,85	0,15
60 x 30 x 5	3,40	6	4,29	2,15	0,68	15,6	4,04	1,90	2,60	1,12	0,78	0,18
60 x 40 x 5	3,80	6	4,79	1,96	0,97	17,2	4,25	1,89	6,11	2,02	1,13	0,20

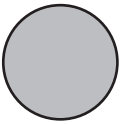
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: S355J2C+C/SH (St 52-3 K/SH)

S355J2C+C/SH heeft ten opzichte van het nog veel gebruikte S235JRG2C+C/SH het voordeel van de hogere rekgrens, waardoor lichter gecontrueerd kan worden.
Bij het lassen kan het onder ongunstige omstandigheden (zoals grote materiaaldikte (> ca. 20 mm), starre constructies en dergelijke) noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen om koudscheuren te voorkomen.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden, in de warmtebeïnvloede zone enige daling van de sterkte
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 193
Warmtebehandelingen : niet aanbevolen

Blank ongelegeerd constructiestaal S355J2C+C/SH
Rond, koudgetrokken/geschild, rond, passing h9



Kwaliteit : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0569

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 185 en 190.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Ook leverbaar met verbeterde verspaanbaarheid (IM).

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
8	0,40	20	2,51	35	7,69	70	30,77
10	0,63	22	3,03	38	9,06	75	35,33
12	0,90	24	3,61	40	10,05	80	40,19
14	1,23	25	3,93	45	12,71	90	50.87
15	1,41	26	4,24	50	15,70	100	62,80
16	1,61	28	4,92	55	19,00	110	75,98
18	2,03	30	5,65	60	22,61	120	90,43
19	2,26	32	6,43	65	26,53		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal

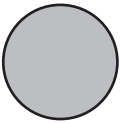
De verspaanbaarheid van onder andere ongelegeerd staal kan aanzienlijk verbeterd worden door het te legeren met zwavel en mangaan. Deze elementen vormen het betrekkelijk zachte mangaansulfide, dat bij het verspanen enerzijds zorgt voor het kort afbreken van de spaan en anderzijds de beitelpunt enigszins smeert. De verspaanbaarheid kan verder verbeterd worden door de toevoeging van lood. Andere elementen die, meestal in combinatie met lood, de verspaanbaarheid gunstig beïnvloeden zijn bismuth en tellurium.
De verspaanbaarheid wordt niet alleen door de typische legeringselementen van automatenstaal beïnvloed. Andere factoren die hierbij een rol spelen zijn onder andere de vorm, grootte en verdeling van de mangaansulfiden en de hoeveelheid, de verdeling en de verschijningsvorm van koolstof.

Kwaliteit: 11SMn30+C/SH (9 SMn 28 K/SH)

11SMn30 + C/SH is in Nederland één van de meest toegepaste kwaliteiten automatenstaal. Door de gunstige chemische samenstelling en daarbij behorende structuur wordt deze kwaliteit gekenmerkt door een uitstekende verspaanbaarheid. Op aanvraag kan de alternatieve kwaliteit 11SMn37 geleverd worden.

Lasbaarheid : lassen niet aanbevolen
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Blank automatenstaal 11SMn30+C/SH
Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9



Kwaliteit : volgens EN 10277-3
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0715

- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 191.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	8	0,40	13	1,06	18	2,04
4	0,10	9	0,51	14	1,23	19	2,27
5	0,16	10	0,63	15	1,41	20	2,51
6	0,23	11	0,76	16	1,61	21	2,77
7	0,31	12	0,90	17	1,82	22	3,04

Tabel wordt vervolgd

Blank automatenstaal 11SMn30+C/SH, *rond, koudgetrokken/geschild, passing h9* (vervolg)

Rond in mm		Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
23		3,32	35	7,69	60	22,61	105	69,24
24		3,62	36	8,14	65	26,53	110	75,99
25		3,93	38	9,07	70	30,77	115	83,05
25,4	(1")	4,05	40	10,05	75	35,33	120	90,43
26		4,25	42	11,08	80	40,19	125	98,13
27		4,58	45	12,72	85	45,37	130	106,13
28		4,92	48	14,47	90	50,87	140	123,09
30		5,65	50	15,70	95	56,68	150	141,30
32		6,43	55	19,00	100	62,80	160	160,77

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal 11SMn30+C
Vierkant, koudgetrokken



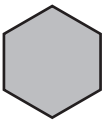
Kwaliteit : volgens EN 10277-3
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0715

- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 191.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	15	1,80	25	5,00	45	16,20
7	0,39	16	2,05	30	7,20	50	20,00
8	0,51	18	2,59	32	8,19	60	28,80
10	0,80	20	3,20	35	9,80	70	39,20
12	1,15	22	3,87	40	12,80	80	51,20
14	1,57						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal 11SMn30+C
Zeskant, koudgetrokken



Kwaliteit : volgens EN 10277-3
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0715

- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 191.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
6	0,25	15	1,56	30	6,24	50	17,30
8	0,44	17	2,00	32	7,09	55	21,00
9	0,56	19	2,50	36	8,98	60	24,94
10	0,69	22	3,35	38	10,00	65	29,27
11	0,84	24	3,99	41	11,60	70	33,95
13	1,17	27	5,05	46	14,70	80	44,34
14	1,36						

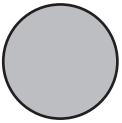
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: 11SMnPb30+C/SH (9 SMnPb 28 K/SH)

Deze kwaliteit wordt, door de toevoeging van lood, ten opzichte van de loodvrije variant gekenmerkt door een nog betere verspaanbaarheid. Hierdoor kan met hogere snijsnelheden gewerkt worden hetgeen de productiviteit ten goede komt.
Een mogelijk nadeel van de toevoeging van lood is dat door het verspanen een zeer dunne laag lood op het werkstukoppervlak achterblijft. Worden dergelijke producten achteraf van een galvanische deklaag voorzien, dan kan dit leiden tot een slechte hechting.

Lasbaarheid : lassen niet aanbevolen
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Blank automatenstaal 11SMnPb30+C/SH
Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9



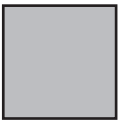
Kwaliteit : volgens EN 10277-3
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0718

- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 191.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	17	1,81	35	7,69	80	40,19
4	0,10	18	2,04	36	8,14	85	45,37
5	0,16	19	2,27	38	9,07	90	50,87
6	0,23	20	2,51	40	10,05	95	56,68
7	0,31	21	2,77	42	11,08	100	62,80
8	0,40	22	3,04	45	12,72	105	69,24
9	0,51	23	3,32	48	14,47	110	75,99
10	0,63	24	3,62	50	15,70	115	83,05
11	0,76	25	3,93	55	19,00	120	90,43
12	0,90	26	4,25	60	22,61	125	98,13
13	1,06	27	4,58	65	26,53	130	106,13
14	1,23	28	4,92	70	30,77	140	123,09
15	1,41	30	5,65	75	35,33	150	141,30
16	1,61	32	6,43				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal 11SMnPb30+C
Vierkant, koudgetrokken



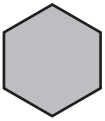
Kwaliteit : volgens EN 10277-3
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0718

- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 191.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	14	1,57	22	3,87	40	12,80
7	0,39	15	1,80	25	5,00	45	16,20
8	0,51	16	2,05	30	7,20	50	20,00
10	0,80	18	2,59	32	8,19	60	28,80
12	1,15	20	3,20	35	9,80		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal 11SMnPb30+C
Zeskant, koudgetrokken



Kwaliteit : volgens EN 10277-3
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0718

- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 191.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
6	0,25	15	1,56	32	7,09	60	24,90
8	0,44	17	2,00	36	8,98	65	29,27
9	0,56	19	2,50	38	10,00	70	33,95
10	0,69	22	3,35	41	11,60	80	44,34
11	0,84	24	3,99	46	14,66	90	56,12
13	1,17	27	5,05	50	17,30		
14	1,36	30	6,24	55	20,96		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal

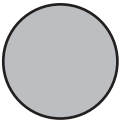
Evenals constructiestaal en automatenstaal zijn ook veredelstaal kwaliteiten in blanke uitvoering (met getrokken of geschild oppervlak) leverbaar. In het algemeen wordt voor het blanke ongelegeerde veredelstaal uitgegaan van de warmgewalste, onbehandelde toestand. De te bereiken sterkte is daarbij enerzijds afhankelijk van de chemische samenstelling (koolstof en mangaan) en anderzijds van de hoeveelheid kouddeformatie. Uiteraard is het mogelijk om deze kwaliteiten nog een warmtebehandeling (bijvoorbeeld veredelen of oppervlakteharden) te geven. Dit zal echter ten koste gaan van het blanke oppervlak en de maatnauwkeurigheid.
Voor het blanke laaggelegeerde veredelstaal wordt in het algemeen uitgegaan van de veredelde toestand. Dit voormateriaal wordt vervolgens door schillen met aansluitend eventueel slijpen en polijsten op eindmaat gebracht. Bij deze kwaliteiten wordt de sterkte dus door een warmtebehandeling verkregen.
De voordelen om gebruik te maken van blank veredelstaal in plaats van warmgewalst onbehandeld veredelstaal zijn de betere oppervlaktegesteldheid en de geringere randontkoling.

Kwaliteit: C35+C/SH (C 35 K)

C35+C(SH) is een goed verspaanbare kwaliteit die wordt gebruikt voor matig belaste onderdelen. Gezien de samenstelling, het relatief lage koolstofgehalte en het ontbreken van legeringselementen is de doorharding gering zodat in het algemeen in water afgeschrikt moet worden. Ter verhoging van de weerstand tegen slijtage is oppervlakteharden (vlam- en inductieharden) mogelijk. De blanke uitvoeringen (+C en +SH) hebben uiteraard een betere oppervlaktegesteldheid en de getrokken uitvoering bovendien een hogere sterkte dan het warmgewalste materiaal.
De vervormbaarheid is echter minder, waardoor met name de koudgetrokken uitvoering (+C) minder geschikt is voor bijvoorbeeld buigbewerkingen.
Bij het lassen kan het door het relatief hoge koolstofequivalent onder ongunstige omstandigheden, zoals grote materiaaldikte en starre constructie, noodzakelijk zijn maatregelen te nemen om koudscheuren te voorkomen. Tevens moet bij de koudgetrokken uitvoering rekening gehouden worden met enige daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone.

Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 22 op pagina 195
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1100 - 850 °C
normaal gloeien	:	840 - 870 °C
zachtgloeien	:	650 - 700 °C
harden	:	820 - 850 °C (water)
ontlaten (richtwaarde)	:	540 - 680 °C

Blank veredelstaal C35+C(SH)
Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9



Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0501

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	30	5,65	50	15,70	80	40,19
20	2,51	35	7,69	55	19,00	90	50,87
22	3,04	40	10,05	60	22,61	100	62,80
25	3,93	45	12,72	70	30,77		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: C45+C/SH (C 45 K)

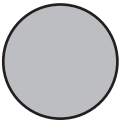
Van de ongelegeerde veredelstalen is C45 de meest toegepaste kwaliteit. Het materiaal vindt toepassing in zowel de machinebouw (vaak in oppervlakte geharde toestand) als in constructies waar het al dan niet veredeld wordt ingezet. Door het hogere percentage koolstof ten opzichte van C22 en C35 kan door veredelen een redelijk sterkteniveau bereikt worden. Door het ontbreken van legeringselementen is de doorharding echter gering. Naast veredelen wordt deze kwaliteit ter verbetering van de weerstand tegen slijtage ook vaak oppervlaktegehard door vlam- of inductieharden. In het algemeen is de te bereiken oppervlaktehardheid > 45 HRc. In blanke uitvoering heeft ook deze kwaliteit uiteraard een betere oppervlaktegesteldheid en de getrokken uitvoering bovendien een hogere sterkte dan de warmgewalste. De vervormbaarheid is echter minder, waardoor met name de koudgetrokken uitvoering (+C) minder geschikt is voor buigbewerkingen.
Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onontkomelijk dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koudscheuren te voorkomen.

Wordt vervolgd

Kwaliteit: C45+C/SH (vervolg)

Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 18 op pagina 194
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1100 - 850 °C
normaal gloeien	:	840 - 870 °C
zachtgloeien	:	650 - 700 °C
harden	:	820 - 850 °C
ontlaten (richtwaarde)	:	540 - 680 °C

Blank veredelstaal C45+C/SH
Rond, koudgetrokken/geschild, *passing h9*



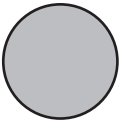
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Ook leverbaar met verbeterde verspaanbaarheid (IM).

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	20	2,51	40	10,05	80	40,19
8	0,40	22	3,04	45	12,71	85	45,37
10	0,63	25	3,93	50	15,70	90	50,87
12	0,90	28	4,92	55	19,00	95	56,68
15	1,41	30	5,65	60	22,61	100	62,80
16	1,61	32	6,43	65	26,53	110	75,99
18	2,04	35	7,69	70	30,77	120	90,43
19	2,27	38	9,07	75	35,33	130	106,32

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C+SL
Rond, koudgetrokken/geslepen, passing h6



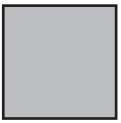
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Verpakt in kisten.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,63	22	3,04	40	10,05	75	35,33
12	0,90	25	3,93	45	12,71	80	40,19
14	1,23	28	4,92	50	15,70	85	45,37
15	1,41	30	5,65	55	19,00	90	50,87
16	1,61	32	6,43	60	22,61	100	62,90
17	1,82	35	7,69	65	26,53	110	75,98
18	2,04	36	8,13	70	30,77	120	90,43
20	2,51	38	9,07				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C
Vierkant, koudgetrokken



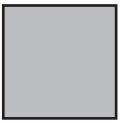
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0503

- In handelslengten van ca 3 - 3,5 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
10	0,8	22	3,9	45	16,2	70	39,2
12	1,2	25	5,0	50	20,0	75	45,0
14	1,6	30	7,2	55	24,2	80	51,2
16	2,1	32	8,2	60	28,8	90	64,8
18	2,6	35	9,8	65	33,8	100	80,8
20	3,2	40	12,8				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank spieënstaal C45+C
Vierkant, koudgetrokken



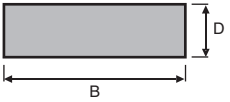
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens DIN 6880
Werkstoffnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.
- In handelslengten van ca 3 - 4 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
5	0,20	10	0,80	14	1,57	18	2,59
6	0,29	12	1,15	16	2,05	20	3,20
8	0,51						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C
Plat, koudgetrokken



Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen : volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0503

- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
13 x 2	0,21	110 x 5	4,40	50 x 8	3,20	40 x 10	3,20
19 x 3	0,46	120 x 5	4,80	55 x 8	3,20	45 x 10	3,60
22 x 3	0,53	125 x 5	5,00	60 x 8	3,84	50 x 10	4,00
24 x 3	0,58	130 x 5	5,20	65 x 8	4,16	55 x 10	4,40
45 x 3	1,08	140 x 5	5,60	70 x 8	4,48	60 x 10	4,80
70 x 3	1,68	150 x 5	6,00	75 x 8	4,80	65 x 10	5,20
18 x 4	0,58	13 x 6	0,62	80 x 8	5,12	70 x 10	5,60
22 x 4	0,70	14 x 6	0,67	90 x 8	5,76	75 x 10	6,00
24 x 4	0,77	18 x 6	0,86	100 x 8	6,40	80 x 10	6,40
32 x 4	1,02	22 x 6	1,06	110 x 8	7,04	90 x 10	7,20
45 x 4	1,44	55 x 6	2,64	120 x 8	7,68	100 x 10	8,00
65 x 4	2,08	60 x 6	2,88	125 x 8	8,00	110 x 10	8,80
80 x 4	2,56	65 x 6	3,12	130 x 8	8,32	120 x 10	9,60
85 x 4	2,72	80 x 6	3,84	140 x 8	8,96	125 x 10	10,00
90 x 4	2,88	90 x 6	4,32	150 x 8	9,60	130 x 10	10,40
110 x 4	3,52	110 x 6	5,28	12 x 10	0,96	140 x 10	11,20
14 x 5	0,56	125 x 6	6,00	15 x 10	1,20	150 x 10	12,00
18 x 5	0,72	130 x 6	6,24	16 x 10	1,28	16 x 12	1,54
22 x 5	0,88	140 x 6	6,72	18 x 10	1,44	18 x 12	1,73
32 x 5	1,28	150 x 6	7,20	20 x 10	1,60	20 x 12	1,92
55 x 5	2,20	30 x 8	1,92	22 x 10	1,76	25 x 12	2,40
60 x 5	2,40	32 x 8	2,05	25 x 10	2,00	30 x 12	2,88
65 x 5	2,60	35 x 8	2,24	30 x 10	2,40	32 x 12	3,07
70 x 5	2,80	40 x 8	2,56	32 x 10	2,56	35 x 12	3,36
85 x 5	3,40	45 x 8	2,88	35 x 10	2,80	40 x 12	3,84

Tabel wordt vervolgd

Blank veredelstaal C45+C, *Plat, koudgetrokken* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
45 x 12	4,32	80 x 15	9,60	25 x 20	4,00	90 x 25	18,00
50 x 12	4,80	90 x 15	10,80	30 x 20	4,80	100 x 25	20,00
55 x 12	5,28	100 x 15	12,00	32 x 20	5,12	110 x 25	22,00
60 x 12	5,76	110 x 15	13,20	35 x 20	5,60	120 x 25	24,00
65 x 12	6,24	120 x 15	14,40	36 x 20	5,76	125 x 25	25,00
70 x 12	6,72	125 x 15	15,00	40 x 20	6,40	130 x 25	26,00
75 x 12	7,20	130 x 15	15,60	45 x 20	7,20	140 x 25	28,00
80 x 12	7,68	140 x 15	16,80	50 x 20	8,00	40 x 30	9,60
90 x 12	8,64	150 x 15	18,00	55 x 20	8,80	45 x 30	10,80
100 x 12	9,60	20 x 16	2,56	60 x 20	9,60	50 x 30	12,00
110 x 12	10,56	22 x 16	2,82	65 x 20	10,40	55 x 30	13,20
120 x 12	11,52	25 x 16	3,20	70 x 20	11,20	60 x 30	14,40
125 x 12	12,00	28 x 16	3,58	75 x 20	12,00	65 x 30	15,60
130 x 12	12,48	30 x 16	3,84	80 x 20	12,80	70 x 30	16,80
140 x 12	13,44	32 x 16	4,10	90 x 20	14,40	75 x 30	18,00
150 x 12	14,40	35 x 16	4,48	100 x 20	16,00	80 x 30	19,20
25 x 13	2,60	40 x 16	5,12	110 x 20	17,60	90 x 30	21,60
20 x 14	2,24	50 x 16	6,40	120 x 20	19,20	100 x 30	24,00
25 x 14	2,80	60 x 16	7,68	125 x 20	20,00	110 x 30	26,40
30 x 14	3,36	70 x 16	8,96	130 x 20	20,80	120 x 30	28,80
50 x 14	5,60	80 x 16	10,24	140 x 20	22,40	125 x 30	30,00
20 x 15	2,40	90 x 16	11,52	150 x 20	24,00	130 x 30	31,20
22 x 15	2,64	100 x 16	12,80	40 x 22	7,04	140 x 30	33,60
25 x 15	3,00	120 x 16	15,36	30 x 25	6,00	50 x 32	12,80
30 x 15	3,60	125 x 16	6,00	32 x 25	6,40	60 x 32	15,36
32 x 15	3,84	25 x 18	3,60	35 x 25	7,00	70 x 32	17,92
35 x 15	4,20	30 x 18	4,32	40 x 25	8,00	80 x 32	20,48
40 x 15	4,80	32 x 18	4,61	45 x 25	9,00	100 x 32	25,60
45 x 15	5,40	40 x 18	5,76	50 x 25	10,00	40 x 35	11,02
50 x 15	6,00	45 x 18	6,48	55 x 25	11,00	50 x 35	14,00
55 x 15	6,60	50 x 18	7,20	60 x 25	12,00	55 x 35	15,40
60 x 15	7,20	60 x 18	8,64	65 x 25	13,00	60 x 35	16,80
65 x 15	7,80	80 x 18	11,52	70 x 25	14,00	65 x 35	18,20
70 x 15	8,40	25 x 19	3,80	75 x 25	15,00	70 x 35	19,60
75 x 15	9,00	22 x 20	3,52	80 x 25	16,00	80 x 35	22,40

Tabel wordt vervolgd

Blank veredelstaal C45+C, *Plat, koudgetrokken* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 35	28,00	100 x 40	32,00	60 x 50	24,00	100 x 50	40,00
50 x 40	16,00	120 x 40	38,40	65 x 50	26,00	120 x 50	48,00
60 x 40	19,20	125 x 40	40,00	70 x 50	28,00	140 x 50	56,00
70 x 40	22,40	50 x 45	18,00	80 x 50	32,00	80 x 60	38,40
80 x 40	25,60	140 x 48	53,76	90 x 50	36,00	100 x 60	48,00
90 x 40	28,80						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank spieënstaal C45+C
Plat, koudgetrokken



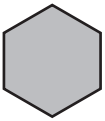
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens DIN 6880
Werkstoffnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.
- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
8 x 7	0,45	14 x 9	1,01	18 x 11	1,58	28 x 16	3,58
10 x 8	0,64	16 x 10	1,28	20 x 12	1,92	32 x 18	4,61
12 x 8	0,77	18 x 10	1,44	25 x 14	2,80		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C
Zeskant, koudgetrokken



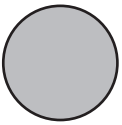
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.0503

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 188 en 192.
- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
17	2,00	24	3,99	32	7,10	41	11,65
19	2,50	27	5,05	36	8,98	46	14,67
22	3,36	30	6,24				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen t/m 100 en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal, 42CrMoS4+QT+SH
Rond, veredeld, geschild, passing h9



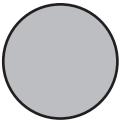
Chemische samenstelling : volgens EN 10277-5
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10083-1
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.7227

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,62	25	3,93	40	10,05	70	30,77
16	1,60	30	5,65	45	12,72	75	35,33
18	2,03	32	6,43	50	15,70	80	40,19
20	2,51	35	7,69	55	19,00	90	50.87
22	3,03	36	8,13	60	22,61	100	62,80
24	3,60	39	9,55	65	26,53		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal, 42 CrMoS4+QT+SH+SL
Rond, veredeld, geschild en geslepen, passing h6



Chemische samenstelling : volgens EN 10277-5
Mechanische eigenschappen : volgens EN 10083-1
Toleranties : volgens EN 10278
Werkstoffnummer : 1.7227

- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 188.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

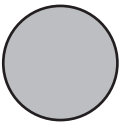
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	35	7,69	50	15,70	80	40,19
25	3,93	40	10,05	60	22,61	90	50,89
30	5,65	45	12,72	70	30,77		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Hardverchroomde assen

Hardverchroomde assen worden met name toegepast als zuigerstangen voor hydraulische cilinders. De gunstige eigenschappen zoals hoge oppervlaktehardheid (> 66 HRc), geringe oppervlakteruwheid (Ra ≤ 0,25 µm) en goede loopeigenschappen maken ze echter ook bij uitstek geschikt voor andere toepassingen zoals geleidestangen, onderdelen voor lineaire bewegingen e.d.

Hardverchroomde assen 20MnV6
rond, verchroomd, passing f7



Kwaliteit : zie onderstaande tabellen
Toleranties : maximale afwijking op de rechtheid: 0,3 mm per meter
materiaalnummer : n.v.t.

Chemische samenstelling							
%	C	Si	Mn	P	S	V	Cr+Mo+Ni
Min	0,16	0,10	1,30	–	–	0,08	–
Max	0,22	0,50	1,70	0,035	0,035	0,20	0,630

Mechanische Eigenschappen			
Afmetingen mm	Rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Rek % Lo=5,65√So
16 t.m. 70 > 70	440 390	550 530	16 18

- in handelslengten van 5 tot 7 meter, afwijkende lengten op aanvraag.
- per stuk verpakt in kartonnen/kunststof koker.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,22	25	3,85	55	18,70	105	68,00
8	0,40	28	4,83	56	19,33	110	74,60
9	0,51	30	5,55	60	22,20	115	81,53
10	0,62	32	6,31	63	24,50	120	88,80
12	0,89	35	7,55	65	26,05	125	96,33
14	1,21	36	7,99	70	30,21	130	104,20
15	1,39	38	8,90	75	34,68	140	120,84
16	1,58	40	9,87	80	39,50	150	139,00
18	2,00	42	10,88	85	44,55	160	157,75
20	2,47	45	12,50	90	49,94	180	199,66
22	2,98	48	14,20	95	55,64	200	246,60
24	3,55	50	15,41	100	61,65		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Warmgewalste lange producten

Tabel 1: Chemische samenstelling van de warmgewalste ongelegeerde constructiestalen.

Kwaliteit	% C max. voor dikte D in mm			% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% N max.	% Cu max
	D ≤ 16	16 < D ≤ 40	D > 40						
S235JR	0,17	0,17	0,20	–	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55
S235J2*	0,17	0,17	0,17	–	1,40	0,025	0,025	–	0,55
S275JO*	0,18	0,18	0,18	–	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55
S355JO	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55
S355J2	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	–	0,55

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van warmgewalste ongelegeerde constructiestalen.

Kwaliteit	Treksterkte in N/mm² voor nominale dikte in mm				
	< 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	>250 ≤400
S235JR	360-510	360-510	350-500	340-490	–
S235J2*	360-510	360-510	350-500	340-490	330-480
S275J0*	430-580	410-560	400-540	380-540	–
S355J0	510-680	470-630	450-600	450-600	–
S355J2	510-680	470-630	450-600	450-600	450-600

Kwaliteit	Min. vloeigrens in N/mm² voor nominale dikte in mm								
	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 200	> 200 ≤ 250	>250 ≤400
S235JR	235	225	215	215	215	195	185	175	–
S235J2*	235	225	215	215	215	195	185	175	165
S275J0*	275	265	255	245	235	225	215	205	–
S355J0	355	345	335	325	315	295	285	275	–
S355J2	355	345	335	325	315	295	285	275	265

Kwaliteit	Min. rek % Lo= 5,65√So voor nominale dikte in mm					
	> 3 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	>250 ≤400
S235JR	26	25	24	22	21	–
S235J2*	26	25	24	22	21	21
S275J0*	23	22	21	19	18	–
S355J0	22	21	20	18	17	–
S355J2	22	21	20	18	17	17

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 3: Chemische samenstelling van enkele veel voorkomende carboneerstalen.

Kwaliteit	% C	% Mn	% Si max.	% P max.	% S max.	% Cr	% Ni	% Mo
16MnCr5	0,14-0,19	1,00-1,30	0,40	0,035	0,035	0,80-1,10	–	–
20MnCr5*	0,17-0,22	1,10-1,40	0,40	0,035	0,035	1,00-1,30	–	–
18CrNiMo7-6*	0,15-0,21	0,40-0,90	0,40	0,035	0,035	1,50-1,80	1,40-1,70	0,25-0,35

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen in de kern van enkele veel voorkomende carboneerstalen na carboneren en randharden.

Kwaliteit	Treksterkte in N/mm² voor doorsnede proefstaaf in mm		
	11	30	63
16MnCr5	880 - 1180	780 - 1080	640 - 930
20MnCr5*	1080 - 1370	980 - 1270	780 - 1080
18CrNiMo7-6*	1180 - 1420	1080 - 1320	980 - 1270

Kwaliteit	Min. rekgrens in N/mm² [1] voor doorsnede proefstaaf in mm			Min. rek % Lo= 5,65 √So voor doorsnede proefstaaf in mm		
	11	30	63	11	30	63
16MnCr5	635	590	440	9	10	12
20MnCr5*	735	685	540	7	8	10
18CrNiMo7-6*	835	785	685	7	8	8

* Af-fabriekskwaliteit.

1) De waarden van de rekgrens zijn: de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 5: Chemische samenstelling van enkele veel voorkomende veredelstalen.

Kwaliteit	% C	% Mn	% Si max.	% P max.	% S	% Cr	% Mo	% Ni
C22*	0,17-0,24	0,40-0,70	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
C35	0,32-0,39	0,50-0,80	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
C45	0,42-0,50	0,50-0,80	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
C60*	0,57-0,65	0,60-0,90	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
42CrMo4	0,38-0,45	0,60-0,90	0,40	0,035	≤ 0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	–
42CrMoS4	0,38-0,45	0,60-0,90	0,40	0,035	0,020-0,040	0,90-1,20	0,15-0,30	–
34CrNiMo6	0,30-0,38	0,50-0,80	0,40	0,035	0,035	1,30-1,70	0,15-0,30	1,30-1,70

* Af fabriekskwaliteit.

Tabel 6: Mechanische eigenschappen van enkele veel voorkomende veredelstalen in diverse leveringstoestanden.

Kwaliteit	Toestand	Diameter d in mm	Dikte D in mm	Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens [1] N/mm²	Min. rek % Lo=5,65√So
C22*	warmgewalst			ca. 470		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 430	240	24
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 410	210	25
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	500-650	340	20
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	470-620	290	22
C35	warmgewalst			ca. 540		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 550	300	18
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 520	270	19
		100 < d ≤ 250	100 < D ≤ 250	≥ 500	245	19
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	630-780	430	17
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	600-750	380	19
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	550-700	320	20
C45	warmgewalst			ca. 640		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 620	340	14
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 580	305	16
		100 < d ≤ 250	100 < D ≤ 250	≥ 560	275	16
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	700-850	490	14
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	650-800	430	16
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	630-780	370	17

Tabel wordt vervolgd

Tabel 6 (vervolg)

Kwaliteit	Toestand	Diameter d in mm	Dikte D in mm	Treksterkte N/mm² 1)	Min. rekgrens N/mm²	Min. rek % Lo=5,65√So
C60*	warmgewalst			ca. 745		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 710	380	10
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 670	340	11
		100 < d ≤ 250	100 < D ≤ 250	≥ 650	310	11
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	850 - 1000	580	11
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	800 - 950	520	13
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	750 - 900	450	14
42CrMo4 42CrMoS4	+A			ca. 700		
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	1100 - 1300	900	10
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	1000 - 1200	750	11
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	900 - 1100	650	12
		100 < d ≤ 160	60 < D ≤ 100	800 - 950	550	13
		160 < d ≤ 250	100 < D ≤ 160	750 - 950	500	14
34CrNiMo6	+A			ca. 700		
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	1200 - 1400	1000	9
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	1100 - 1300	900	10
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	1000 - 1200	800	11
		100 < d ≤ 160	60 < D ≤ 100	900 - 1100	700	12
		160 < d ≤ 250	100 < D ≤ 160	800 - 950	600	13

* Af-fabriekskwaliteit.
1) De waarden van de rekgrens zijn: de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

Voor de onbehandelde toestand van de ongelegeerde kwaliteiten en de zachtgegloeide en normaalgegloeide toestand van de gelegeerde kwaliteiten liggen de mechanische waarden niet vast. Indien deze relevant zijn in deze uitvoeringsvormen, dan dienen ze bij de bestelling overeengekomen te worden.

Tabel 7: Chemische samenstelling van enkele veel voorkomende slijtvaste stalen.

Kwaliteit	% C	% Mn	% Si	% P max.	% S max.	% V	% Cr	% B
42 MnV 7	0,38-0,45	1,60-1,90	0,15-0,35	0,025	0,025	0,07-0,12	–	–
Borium-24 1)*	0,24	1,20	0,25	–	–	–	0,30	0,002
Borium-27 1)	0,27	1,20	0,25	–	–	–	0,30	0,002
X 120 Mn 12*	1,10-1,30	12,00-13,00	0,30-0,50	0,10	0,040	–	≤ 1,50	–

* Af-fabriekskwaliteit
1) Richtwaarden.

Tabel 8: Mechanische eigenschappen van enkele veel voorkomende slijtvaste stalen.

Kwaliteit	Leverings-toestand	Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens N/mm²	Min. rek % Lo = 5,65√So	Hardheid HB
42 MnV 7	warmgewalst N	ca. 690 700 - 860	– 400	– 12	ca. 215 ca. 240
Borium-24 [1]*	warmgewalst gehard olie gehard water	600 1250 1500	400 850 1100	25 10 8	160 340 430
Borium-27 [1]	warmgewalst gehard olie gehard water	620 1250 1600	420 1000 1200	22 8 6	≤ 235 70 380 460
X 120 Mn 12 [2]*	oplosgegloeid	780-1130	345-410	≥40	–

* Af-fabriekskwaliteit.
[1] richtwaarden
[2] waarden zijn afhankelijk van de dikte

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van de blanke ongelegeerde constructiestalen.

Kwaliteit	Dikte D in mm	geschild (+SH)		koudgetrokken (+C)		
		Hardheid HB	Treksterkte N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens N/mm²	Min. rek %
S235JRC	5 ≥ D ≤ 10	–	–	470 - 840	355	8
	10 < D ≤ 16	–	–	420 - 710	300	9
	16 < D ≤ 40	102 - 140	340 - 465	390 - 690	260	10
	40 < D ≤ 63	102 - 140	340 - 465	380 - 630	235	11
	63 < D ≤ 100	120 - 140	340 - 465	340 - 600	215	11
S355J2C	5 ≥ D ≤ 10	–	–	650 - 950	520	6
	10 < D ≤ 16	–	–	600 - 880	450	7
	16 < D ≤ 40	146 - 187	490 - 630	550 - 850	350	8
	40 < D ≤ 63	146 - 187	490 - 630	520 - 770	335	9
	63 < D ≤ 100	146 - 187	490 - 630	490 - 740	315	9

Tabel 10: Chemische samenstelling van diverse automatenstalen.

	% C	% Si max	% Mn	% P max	% S	% Pb
11SMn30	≤ 0,14	0,05	0,90-1,30	0,11	0,27-0,33	–
11SMnPb30	≤ 0,14	0,05	0,90-1,30	0,11	0,27-0,33	0,20-0,35
11SMn37	≤ 0,14	0,05	1,00-1,50	0,11	0,34-0,40	–
11SMnPb37*	≤ 0,14	0,05	1,00-1,50	0,11	0,34-0,40	0,20-0,35
35S20*	0,32-0,39	0,40	0,70-1,10	0,06	0,15-0,25	–
46S20*	0,42-0,50	0,40	0,70-1,10	0,06	0,15-0,25	–

* Af-fabriekskwaliteit

Tabel 11: Mechanische eigenschappen van de blanke automatenstalen.

Kwaliteit	Dikte D in mm	geschild (+SH)		koudgetrokken (+C)		
		Hardheid HB	Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek %
11SMn30 11SMnPb30	5 ≥ D ≤ 10	–	–	440	510 – 810	6
	10 < D ≤ 16	–	–	410	490 – 760	7
	16 < D ≤ 40	112 - 169	380 - 570	345	460 – 710	8
	40 < D ≤ 63	112 - 169	370 - 570	305	400 – 650	9
	63 < D ≤ 100	107 - 154	360 - 520	245	360 - 630	9
35S20*	5 ≥ D ≤ 10	–	–	480	640 - 880	6
	10 < D ≤ 16	–	–	400	590 - 830	7
	16 < D ≤ 40	154 - 201	520 - 680	360	560 - 800	8
	40 < D ≤ 63	154 - 198	520 - 670	340	530 - 760	9
	63 < D ≤ 100	149 - 193	500 - 650	300	510 - 680	9
46S20*	5 ≥ D ≤ 10	–	–	570	740 – 980	5
	10 < D ≤ 16	–	–	470	690 - 930	6
	16 < D ≤ 40	175 - 225	590 - 760	400	640 - 880	7
	40 < D ≤ 63	172 - 216	580 - 730	380	610 - 850	8
	63 < D ≤ 100	266 - 211	560 - 710	340	580 - 770	8

* Af-fabriekskwaliteit.

[1] De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 12: Mechanische eigenschappen van de blanke ongelegeerde veredelstalen voor algemene constructieve toepassingen.
De chemische samenstelling staat in tabel 5.

Kwaliteit	Dikte D in mm	geschild (+SH)		koudgetrokken (+C)		
		Hardheid HB	Treksterkte N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rekgrens N/mm²	Min. rek %
C35	5 ≥ D ≤ 10	–	–	650 -1000	510	6
	10 < D ≤ 16	–	–	600 - 950	420	7
	16 < D ≤ 40	154 - 207	520 - 700	580 - 880	320	8
	40 < D ≤ 63	154 - 207	520 - 700	550 - 840	300	9
	63 < D ≤ 100	154 - 207	520 - 700	520 - 800	270	9
C45	5 ≥ D ≤ 10	–	–	750 - 1050	565	5
	10 < D ≤ 16	–	–	710 - 1030	500	6
	16 < D ≤ 40	172 - 242	580 - 820	650 - 1000	410	7
	40 < D ≤ 63	172 - 242	580 - 820	630 - 900	360	8
	63 < D ≤ 100	172 - 242	580 - 820	580 - 850	310	8
C60*	5 ≥ D ≤ 10	–	–	800 - 1150	630	5
	10 < D ≤ 16	–	–	780 - 1130	550	5
	16 < D ≤ 40	198 - 278	670 - 885	730 - 1100	480	6
	40 < D ≤ 63	198 - 278	670 - 885	–	–	–
	63 < D ≤ 100	198 - 278	670 - 885	–	–	–

* Af-fabriekskwaliteit

[1)] De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

Overzicht lastoevoegmaterialen

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 13:

Kwaliteit: S235JR/S235JR+C/SH

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 38 0 RC 11	Hera Rekord Z509, Optima 5312
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G3Si1	CF16 SG2
Gevulde draden	AWS: E71 T-G	M 71-TG
	AWS: E71 T-1	R 71-T1

Tabel 14:

Kwaliteit: S355JO/S355J2/S355J2+C/SH

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 42 2 RB 32 H10	Hera Firma Spezial
	EN 499: E 42 3 B 32	Firma 5520 W
	EN 499: E 50 3 B 32	Firma W70
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3
Gevulde draden	AWS: E71 T-5	B 71-T5

Tabel 15:

Kwaliteit: C 15

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 38 0 RC 11	Hera Rekord Z509, Optima 5312
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G3Si1	CF16 SG2
Gevulde draden	AWS: E71 T-G	M 71-TG
	AWS: E71 T-1	R 71-T1

Tabel 16:

Kwaliteit: 16MnCr5

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 38 0 RC 11	Hera Rekord Z509, Optima 5312
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G3Si1	CF16 SG2
Gevulde draden	AWS: E71 T-G	M 71-TG
	AWS: E71 T-1	R 71-T1

Tabel 17:

Kwaliteit: C22/C25

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	EN 499: E 50 3 B 32	Hera Firma W70
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3
Gevulde draden	AWS: E 71-T5	B 71-T5

Tabel 18:

Kwaliteit: C45/C45+C/C45R

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	AWS: E 312-16	Hera Croni 29/9
	EN 499: E 50 3 B 32	Firma W70*
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3*/307
Gevulde draden	AWS: E71 T-5	B 71-T5

* Voorverwarmen en geconditioneerd afkoelen

Tabel 19:

Kwaliteit: 42CrMo4

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Elektroden	AWS: E 312-16	Hera Croni 29/9
MIG/MAG lasdraden	-	309L

Tabel 20:

Kwaliteit: 34CrNiMo6		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 312-16	Hera Croni 29/9
MIG/MAG lasdraden	-	309L

Tabel 21:

Kwaliteit: 42 MnV 7		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	EN 499: E 50 3 B 32	
	E 307-16	V10A-4370 Ti
MIG/MAG lasdraden	-	307

Tabel 22:

Kwaliteit: C35/C35+C/SH		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Elektroden	AWS: E 312-16	Hera Croni 29/9
	EN 499: E 50 3 B 32	Firma W70*
MIG/MAG lasdraden	EN 440: G4Si1	CF16 SG3*/309
Gevulde draden	AWS: E71 T-5	B 71-T5

* Voorverwarmen en geconditioneerd afkoelen

Buizen

Blanke gelaste ronde buizen 199

Naadloze precisiebuizen 200

Naadloze koudgetrokken stalen hydrauliekbuizen 208

Rollenbaanbuizen 209

Zwarte gelaste constructiebuizen 209

Verzinkte gelaste constructiebuizen 210

Gelaste gasbuizen koudvervaardigd 211

Gelaste gasbuizen warmvervaardigd 212

Gelaste stoombuizen 213

Gelaste vlambuizen 214

Kasbuizen 222

Dikwandige naadloze stalen buizen 222

Koudvervaardigde vierkante blanke buizen 225

Koudvervaardigde rechthoekige blanke buizen 227

Vierkante buisprofielen 232

Rechthoekige buisprofielen 242

Ellipsvormige buisprofielen 258

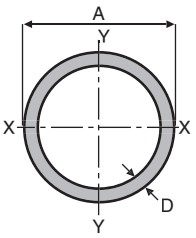
Blanke gelaste plat-ovale buizen 259

Speciale buisprofielen (HOP buisprofielen) 260

Stalen fittingen 264

Blanke gelaste ronde buizen E235+CR1

Kwaliteit : volgens EN 10305-3
Toleranties : volgens NEN EN 10305-3

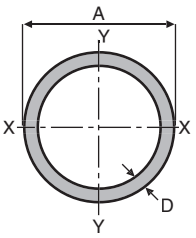


- In handelslengten van 6 meter.
- Eventueel voorzien van oppervlaktebedekking zoals sendzimir verzinkt, elektrolytisch verzinkt, gealuminiseerd (aanduiding S4).
- Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld ook de kwaliteit E220+CR2 geleverd worden.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
8 x 1	0,17	19 x 1,5	0,65	28 x 2	1,30	45 x 2	2,12
9 x 1	0,20	19 x 2	0,84	30 x 1,5	1,05	47,5 x 1,5	1,78
10 x 1	0,22	20 x 1	0,47	30 x 2	1,38	47,5 x 2	2,24
10 x 1,5	0,31	20 x 1,5	0,68	30 x 2,5	1,69	50,8 x 1,5	1,82
12 x 1	0,27	20 x 2	0,89	30 x 3	1,997	50,8 x 2	2,41
12 x 1,5	0,39	22 x 1	0,52	32 x 1,5	1,13	54 x 1,5	1,94
13 x 1	0,30	22 x 1,25	0,64	32 x 2	1,48	54 x 2	2,56
13 x 1,5	0,43	22 x 1,5	0,76	32 x 2,5	1,82	57 x 1,5	2,05
14 x 1	0,32	22 x 2	0,99	32 x 3	2,14	57 x 2	2,71
14 x 1,5	0,46	22 x 2,5	1,20	35 x 1,5	1,24	60 x 1,5	2,16
14 x 2	0,59	25 x 1	0,59	35 x 2	1,63	60 x 3	4,21
15 x 1,5	0,50	25 x 1,5	0,87	35 x 2,5	2,00	63,5 x 2	3,03
16 x 1	0,37	25 x 2	1,13	38 x 1,5	1,35	65 x 2	3,11
16 x 1,25	0,45	25 x 2,5	1,39	38 x 2	1,77	70 x 2	3,35
16 x 1,5	0,54	25,4 x 1,5	0,88	38 x 2,5	2,19	76 x 2	3,65
16 x 2	0,69	25,4 x 2	1,15	40 x 1.5	1,42	80 x 2	3,85
17 x 1,5	0,57	26 x 1,5	0,91	40 x 2	1,87	89 x 2	4,29
18 x 1,5	0,61	26 x 2	1,18	40 x 2,5	2.31	102 x 2	4,93
18 x 2	0,79	27 x 2	1,23	40 x 3	2,736	108 x 2	5,31
19 x 1	0,44	28 x 1,5	0,98	44,5 x 1,5	1,59	114 x 2	5,52

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C



Kwaliteit : volgens EN 10305-1
Toleranties : volgens EN 10305-1
Materiaalnummer : 1.0308

- Indien bij bestellingen niet anders vermeld, worden blanke naadloze buizen tot en met 2 mm wanddikte geleverd in schilfervrije, gegloeide uitvoering en boven 2 mm wanddikte in blank getrokken uitvoering +N (+C).
  Bij grote bestellingen kan hiervan worden afgeweken. Het is ook mogelijk blanke naadloze buizen te leveren in kwaliteit E355+N/+C; de levertijd is echter wat langer.
- Voor toepassing in de hydraulica kan MCB blanke naadloze buizen leveren in de kwaliteit E235+N volgens EN 10305-4 (zie pag. 208).
- In handelslengten van ca. 4-7 meter.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
4 x 1	0,070	10 x 1	0,220	12 x 2,5	0,590	14 x 3,5	0,906
5 x 1	0,099	10 x 1,25	0,270	12 x 2,75	0,627	14 x 3,75	0,948
5 x 1,25	0,116	10 x 1,5	0,310	12 x 3	0,670	14 x 4	0,986
5 x 1,5	0,129	10 x 1,75	0,356	12 x 3,25	0,701	14 x 4,25	1,022
6 x 1	0,120	10 x 2	0,390	12 x 3,5	0,730	14 x 4,5	1,054
6 x 1	0,120	10 x 2,25	0,430	12 x 3,75	0,763	14 x 4,75	1,083
6 x 1,25	0,146	10 x 2,5	0,460	12 x 4	0,789	14 x 5	1,110
6 x 1,5	0,170	10 x 2,75	0,492	13 x 1,5	0,430	15 x 1	0,345
6 x 2	0,197	10 x 3	0,520	13 x 2	0,540	15 x 1,25	0,424
6 x 2,25	0,208	10 x 3,25	0,541	13 x 2,5	0,650	15 x 1,5	0,500
6 x 2,5	0,216	10 x 3,5	0,561	14 x 1	0,321	15 x 1,75	0,572
7 x 1	0,150	10 x 3,75	0,578	14 x 1,25	0,393	15 x 2	0,640
7 x 2	0,250	10 x 4	0,592	14 x 1,5	0,462	15 x 2,25	0,707
8 x 1	0,170	11 x 2,5	0,520	14 x 1,75	0,529	15 x 2,5	0,770
8 x 1,25	0,208	12 x 1	0,270	14 x 2	0,592	15 x 2,75	0,831
8 x 1,5	0,240	12 x 1,25	0,331	14 x 2,25	0,652	15 x 3	0,888
8 x 2	0,300	12 x 1,5	0,390	14 x 2,5	0,709	15 x 3,25	0,942
8 x 2,75	0,356	12 x 1,75	0,442	14 x 2,75	0,763	15 x 3,5	0,993
8 x 3	0,370	12 x 2	0,490	14 x 3	0,814	15 x 3,75	1,040
9 x 2	0,350	12 x 2,25	0,541	14 x 3,25	0,862	15 x 4	1,085

Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 4,25	1,127	18 x 2,75	1,034	21 x 1,25	1,140	24 x 3,25	1,663
15 x 4,5	1,165	18 x 3	1,110	21 x 1,5	0,720	24 x 3,5	1,769
15 x 4,75	1,201	18 x 3,25	1,182	21 x 4	1,680	24 x 3,75	1,873
15 x 5	1,233	18 x 3,5	1,250	22 x 1	0,520	24 x 4	1,970
15 x 5,5	1,289	18 x 3,75	1,318	22 x 1,25	0,640	24 x 4,25	2,070
16 x 1	0,370	18 x 4	1,380	22 x 1,5	0,760	24 x 4,5	2,164
16 x 1,25	0,455	18 x 4,25	1,441	22 x 1,75	0,874	24 x 4,75	2,255
16 x 1,5	0,540	18 x 4,5	1,498	22 x 2	0,990	24 x 5	2,343
16 x 1,75	0,615	18 x 4,75	1,552	22 x 2,25	1,096	24 x 5,5	2,509
16 x 2	0,690	18 x 5	1,603	22 x 2,5	1,202	24 x 6	2,663
16 x 2,25	0,763	18 x 5,5	1,695	22 x 2,75	1,306	25 x 1	0,592
16 x 2,5	0,830	18 x 6	1,776	22 x 2,85	1,350	25 x 1,25	0,732
16 x 2,75	0,899	19 x 2	0,840	22 x 3	1,400	25 x 1,5	0,870
16 x 3	0,960	19 x 2,5	1,020	22 x 3,25	1,503	25 x 1,75	1,003
16 x 3,25	1,022	19 x 3	1,180	22 x 3,5	1,600	25 x 2	1,130
16 x 3,5	1,079	20 x 1	0,470	22 x 3,75	1,688	25 x 2,25	1,260
16 x 3,75	1,133	20 x 1,25	0,578	22 x 4	1,770	25 x 2,5	1,390
16 x 4	1,180	20 x 1,5	0,680	22 x 4,25	1,860	25 x 2,75	1,509
16 x 4,25	1,232	20 x 1,75	0,788	22 x 4,5	1,942	25 x 2	1,134
16 x 4,5	1,276	20 x 2	0,890	22 x 4,75	2,021	25 x 3	1,630
16 x 4,75	1,318	20 x 2,25	0,985	22 x 5	2,100	25 x 3,25	1,740
16 x 5	1,356	20 x 2,5	1,080	22 x 5,5	2,238	25 x 3,5	1,850
16 x 5,5	1,424	20 x 2,75	1,170	22 x 6	2,370	25 x 3,75	1,965
16 x 6	1,480	20 x 3	1,260	23 x 1,5	0,790	25 x 4	2,070
17 x 2	0,740	20 x 3,25	1,343	23 x 5	2,220	25 x 4,25	2,175
17 x 2,5	0,890	20 x 3,5	1,420	24 x 1	0,567	25 x 4,5	2,270
17 x 3	1,040	20 x 3,75	1,503	24 x 1,25	0,701	25 x 4,75	2,372
18 x 1	0,420	20 x 4	1,580	24 x 1,5	0,832	25 x 5	2,460
18 x 1,25	0,516	20 x 4,25	1,651	24 x 1,75	0,960	25 x 5,5	2,640
18 x 1,5	0,610	20 x 4,5	1,720	24 x 2	1,080	25 x 6	2,810
18 x 1,75	0,701	20 x 4,75	1,786	24 x 2,25	1,207	25 x 6,5	2,960
18 x 2	0,790	20 x 5	1,850	24 x 2,5	1,326	25 x 7	3,107
18 x 2,25	0,874	20 x 5,5	1,967	24 x 2,75	1,441	25 x 8	3,350
18 x 2,5	0,960	20 x 6	2,070	24 x 3	1,550	26 x 1	0,617

Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
26 x 1,25	0,763	28 x 2,5	1,570	30 x 4,5	2,830	32 x 7,5	4,532
26 x 1,5	0,906	28 x 2,75	1,710	30 x 4,75	2,958	32 x 8	4,730
26 x 1,75	1,047	28 x 3	1,850	30 x 5	3,080	32 x 8,5	4,926
26 x 2	1,180	28 x 3,25	1,984	30 x 5,5	3,323	32 x 9	5,105
26 x 2,25	1,318	28 x 3,5	2,115	30 x 6	3,550	32 x 9,5	5,271
26 x 2,5	1,449	28 x 3,75	2,243	30 x 6,5	3,770	32 x 10	5,426
26 x 2,75	1,577	28 x 4	2,370	30 x 7	3,971	33 x 3	2,220
26 x 3	1,700	28 x 4,25	2,489	30 x 7,5	4,162	33 x 3,5	2,550
26 x 3,25	1,823	28 x 4,5	2,608	30 x 8	4,340	33 x 6	3,990
26 x 3,5	1,942	28 x 4,75	2,724	30 x 8,5	4,507	33 x 7,5	4,710
26 x 3,75	2,058	28 x 5	2,836	30 x 9	4,660	34 x 1	0,814
26 x 4	2,170	28 x 5,5	3,052	30 x 9,5	4,803	34 x 1,25	1,010
26 x 4,25	2,280	28 x 6	3,250	30 x 10	4,930	34 x 1,5	1,202
26 x 4,5	2,380	28 x 6,5	3,446	32 x 1	0,765	34 x 1,75	1,392
26 x 4,75	2,489	28 x 7	3,625	32 x 1,25	0,948	34 x 2	1,580
26 x 4	2,169	28 x 7,5	3,792	32 x 1,5	1,128	34 x 2,25	1,762
26 x 5	2,590	28 x 8	3,946	32 x 1,75	1,306	34 x 2,5	1,942
26 x 5,5	2,781	28 x 8,5	4,088	32 x 2	1,480	34 x 2,75	2,119
26 x 6	2,959	28 x 9	4,217	32 x 2,25	1,651	34 x 3	2,290
26 x 6,5	3,126	29 x 2,5	1,630	32 x 2,5	1,820	34 x 3,25	2,465
26 x 7	3,280	30 x 1	0,715	32 x 2,75	1,984	34 x 3,5	2,633
26 x 7,5	3,422	30 x 1,25	0,886	32 x 3	2,140	34 x 3,75	2,798
26 x 8	3,551	30 x 1,5	1,050	32 x 3,25	2,304	34 x 4	2,960
27 x 2	1,230	30 x 1,75	1,219	32 x 3,5	2,460	34 x 4,25	3,118
27 x 2,5	1,510	30 x 2	1,380	32 x 3,75	2,613	34 x 4,5	3,274
27 x 3	1,770	30 x 2,25	1,540	32 x 4	2,760	34 x 4,75	3,426
27 x 4	2,270	30 x 2,5	1,690	32 x 4,25	2,909	34 x 5	3,576
27 x 5	2,710	30 x 2,75	1,848	32 x 4,5	3,052	34 x 5,5	3,866
28 x 1	0,666	30 x 3	2,000	32 x 4,75	3,192	34 x 6	4,143
28 x 1,25	0,825	30 x 3,25	2,144	32 x 5	3,330	34 x 6,5	4,408
28 x 1,5	0,980	30 x 3,5	2,287	32 x 5,5	3,594	34 x 7	4,661
28 x 1,75	1,133	30 x 3,75	2,428	32 x 6	3,850	34 x 7,5	4,901
28 x 2	1,280	30 x 4	2,560	32 x 6,5	4,088	34 x 8	5,130
28 x 2,25	1,429	30 x 4,25	2,699	32 x 7	4,316	34 x 8,5	5,345

Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
34 x 9	5,549	36 x 2	1,680	38 x 3,5	2,978	40 x 5,5	4,680
34 x 9,5	5,740	36 x 2,25	1,873	38 x 3,75	3,167	40 x 6	5,030
34 x 10	5,919	36 x 2,5	2,065	38 x 4	3,350	40 x 6,5	5,370
35 x 1	0,838	36 x 2,75	2,255	38 x 4,25	3,537	40 x 7	5,690
35 x 1,25	1,040	36 x 3	2,440	38 x 4,5	3,718	40 x 7,5	6,010
35 x 1,5	1,240	36 x 3,25	2,625	38 x 4,75	3,895	40 x 8	6,310
35 x 1,75	1,435	36 x 3,5	2,805	38 x 5	4,070	40 x 8,5	6,603
35 x 2	1,630	36 x 3,75	2,983	38 x 5,5	4,408	40 x 9	6,880
35 x 2,25	1,817	36 x 4	3,157	38 x 6	4,730	40 x 9,5	7,146
35 x 2,5	2,000	36 x 4,25	3,328	38 x 6,5	5,049	40 x 10	7,390
35 x 2,75	2,187	36 x 4,5	3,496	38 x 7	5,350	41 x 2,5	0,085
35 x 3	2,370	36 x 4,75	3,661	38 x 7,5	5,641	41 x 5	0,092
35 x 3,25	2,545	36 x 5	3,820	38 x 8	5,919	42 x 2	1,970
35 x 3,5	2,719	36 x 5,5	4,137	38 x 8,5	6,184	42 x 3	2,880
35 x 3,75	2,890	36 x 6	4,439	38 x 9	6,437	42 x 3,5	3,320
35 x 4	3,060	36 x 6,5	4,729	38 x 9,5	6,677	42 x 4	3,750
35 x 4,25	3,223	36 x 7	5,006	38 x 10	6,900	42 x 5	4,560
35 x 4,5	3,380	36 x 7,5	5,271	40 x 1	0,962	42 x 6	5,320
35 x 4,75	3,544	36 x 8	5,524	40 x 1,25	1,195	42 x 8	6,700
35 x 5	3,700	36 x 8,5	5,765	40 x 1,5	1,420	45 x 1	1,085
35 x 5,5	4,001	36 x 9	5,993	40 x 1,75	1,651	45 x 1,25	1,349
35 x 6	4,290	36 x 9,5	6,209	40 x 2	1,873	45 x 1,5	1,610
35 x 6,5	4,569	36 x 10	6,412	40 x 2,25	2,095	45 x 1,75	1,867
35 x 7	4,830	37 x 3	2,510	40 x 2,5	2,310	45 x 2	2,120
35 x 7,5	5,080	38 x 1	0,912	40 x 2,75	2,526	45 x 2,25	2,372
35 x 8	5,320	38 x 1,25	1,133	40 x 3	2,740	45 x 2,5	2,620
35 x 8,5	5,555	38 x 1,5	1,350	40 x 3,25	2,946	45 x 2,75	2,865
35 x 9	5,771	38 x 1,75	1,564	40 x 3,5	3,150	45 x 3	3,110
35 x 9,5	5,974	38 x 2	1,776	40 x 3,75	3,352	45 x 3,25	3,346
35 x 10	6,160	38 x 2,25	1,984	40 x 4	3,550	45 x 3,5	3,582
36 x 1	0,863	38 x 2,5	2,190	40 x 4,25	3,747	45 x 3,75	3,815
36 x 1,25	1,071	38 x 2,75	2,391	40 x 4,5	3,940	45 x 4	4,040
36 x 1,5	1,276	38 x 3	2,590	40 x 4,75	4,129	45 x 4,25	4,271
36 x 1,75	1,478	38 x 3,25	2,785	40 x 5	4,310	45 x 4,5	4,495

Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
45 x 4,75	4,715	50 x 4,5	5,049	55 x 4,25	5,319	60 x 4,75	6,472
45 x 5	4,930	50 x 4,75	5,301	55 x 4,5	5,600	60 x 5	6,780
45 x 5,5	5,358	50 x 5	5,550	55 x 4,75	5,886	60 x 5,5	7,392
45 x 6	5,770	50 x 5,5	6,036	55 x 5	6,160	60 x 6	7,990
45 x 6,5	6,170	50 x 6	6,510	55 x 5,5	6,714	60 x 6,5	8,576
45 x 7	6,560	50 x 6,5	6,973	55 x 6	7,250	60 x 7	9,149
45 x 7,5	6,930	50 x 7	7,420	55 x 6,5	7,775	60 x 7,5	9,710
45 x 8	7,300	50 x 7,5	7,861	55 x 7	8,286	60 x 8	10,250
45 x 8,5	7,651	50 x 8	8,280	55 x 7,5	8,786	60 x 8,5	10,796
45 x 9	7,990	50 x 8,5	8,699	55 x 8	9,273	60 x 9	11,310
45 x 9,5	8,317	50 x 9	9,100	55 x 8,5	9,747	60 x 9,5	11,831
45 x 10	8,630	50 x 9,5	9,489	55 x 9	10,210	60 x 10	12,320
45 x 11	9,223	50 x 10	9,860	55 x 9,5	10,660	60 x 11	13,293
45 x 12	9,766	50 x 11	10,580	55 x 10	11,090	60 x 12	14,205
46 x 3	3,180	50 x 12	11,246	55 x 11	11,936	60 x 13	15,068
48 x 3	3,330	52 x 2,5	3,050	55 x 12	12,725	60 x 14	15,882
48 x 4	4,340	52 x 3	3,620	55 x 13	13,456	62 x 3	4,360
48 x 5	5,300	52 x 4	4,730	55 x 14	14,156	62 x 5	7,020
48 x 6	6,210	52 x 6	6,800	58 x 8	9,860	65 x 1,75	2,730
48 x 6,5	6,650	54 x 3	3,770	60 x 1	1,455	65 x 2	3,107
48 x 10	9,370	54 x 5	6,040	60 x 1,25	1,811	65 x 2,25	3,482
50 x 1	1,208	55 x 1	1,332	60 x 1,5	2,164	65 x 2,5	3,850
50 x 1,25	11,246	55 x 1,25	1,657	60 x 1,75	2,514	65 x 2,75	4,222
50 x 1,5	12,940	55 x 1,5	1,979	60 x 2	2,861	65 x 3	4,587
50 x 2	2,370	55 x 1,75	2,298	60 x 2,25	3,204	65 x 3,25	4,949
50 x 2,25	2,650	55 x 2	2,610	60 x 2,5	3,540	65 x 3,5	5,308
50 x 2,5	2,930	55 x 2,25	2,927	60 x 2,75	3,883	65 x 3,75	5,664
50 x 2,75	3,204	55 x 2,5	3,237	60 x 3	4,210	65 x 4	6,010
50 x 3	3,480	55 x 2,75	3,544	60 x 3,25	4,549	65 x 4,25	6,367
50 x 3,25	3,747	55 x 3	3,847	60 x 3,5	4,877	65 x 4,5	6,714
50 x 3,5	4,014	55 x 3,25	4,148	60 x 3,75	5,202	65 x 4,75	7,058
50 x 3,75	4,277	55 x 3,5	4,445	60 x 4	5,521	65 x 5	7,390
50 x 4	4,540	55 x 3,75	4,740	60 x 4,25	5,843	65 x 5,5	8,070
50 x 4,25	4,795	55 x 4	5,031	60 x 4,5	6,159	65 x 6	8,730

Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
65 x 6,5	9,378	70 x 7	10,876	75 x 11	17,362	80 x 10	17,250
65 x 7	10,013	70 x 7,5	11,560	75 x 12	18,644	80 x 11	18,718
65 x 7,5	10,635	70 x 8	12,230	75 x 13	19,877	80 x 12	20,124
65 x 8	11,246	70 x 8,5	12,892	75 x 14	21,061	80 x 13	21,480
65 x 8,5	11,844	70 x 9	13,539	75 x 15	22,195	80 x 14	22,787
65 x 9	12,429	70 x 9,5	14,174	76 x 2,5	4,530	80 x 15	24,045
65 x 9,5	13,003	70 x 10	14,790	76 x 3	5,400	82 x 5	9,500
65 x 10	13,564	70 x 11	16,005	76 x 4	7,100	82 x 5,5	10,370
65 x 11	14,649	70 x 12	17,164	76 x 6	10,350	85 x 1,5	3,089
65 x 12	15,685	70 x 13	18,274	76 x 8	13,410	85 x 1,75	3,593
65 x 13	16,671	70 x 14	19,335	80 x 1,5	2,904	85 x 2	4,094
65 x 14	17,608	70 x 15	20,346	80 x 1,75	3,370	85 x 2,25	4,592
65 x 15	2,349	73 x 1,5	2,640	80 x 2	3,850	85 x 2,5	5,086
67 x 2,5	3,970	74 x 6	10,060	80 x 2,25	4,314	85 x 2,75	5,578
68 x 4	6,310	75 x 1,5	2,719	80 x 2,5	4,778	85 x 3	6,067
68 x 9	13,090	75 x 1,75	3,161	80 x 2,75	5,239	85 x 3,25	6,552
70 x 1,5	2,534	75 x 2	3,601	80 x 3	5,690	85 x 3,5	7,035
70 x 1,75	2,946	75 x 2,25	4,037	80 x 3,25	6,152	85 x 3,75	7,514
70 x 2	3,354	75 x 2,5	4,470	80 x 3,5	6,603	85 x 4	7,990
70 x 2,25	3,759	75 x 2,75	4,900	80 x 3,75	7,052	85 x 4,25	8,464
70 x 2,5	4,160	75 x 3	5,327	80 x 4	7,490	85 x 4,5	8,934
70 x 2,75	4,561	75 x 3,25	5,751	80 x 4,25	7,939	85 x 4,75	9,401
70 x 3	4,950	75 x 3,5	6,172	80 x 4,5	8,379	85 x 5	9,860
70 x 3,25	5,350	75 x 3,75	6,589	80 x 4,75	8,815	85 x 5,5	10,783
70 x 3,5	5,740	75 x 4	7,000	80 x 5	9,240	85 x 6	11,690
70 x 3,75	6,127	75 x 4,25	7,415	80 x 5,5	10,105	85 x 6,5	12,584
70 x 4	6,510	75 x 4,5	7,824	80 x 6	10,950	85 x 7	13,465
70 x 4,25	6,891	75 x 4,75	8,229	80 x 6,5	11,782	85 x 7,5	14,334
70 x 4,5	7,269	75 x 5	8,632	80 x 7	12,600	85 x 8	15,191
70 x 4,75	7,644	75 x 5,5	9,427	80 x 7,5	13,410	85 x 8,5	16,036
70 x 5	8,010	75 x 6	10,210	80 x 8	14,200	85 x 9	16,868
70 x 5,5	8,749	75 x 6,5	10,981	80 x 8,5	14,988	85 x 9,5	17,688
70 x 6	9,470	75 x 7	11,739	80 x 9	15,759	85 x 10	18,496
70 x 6,5	10,179	75 x 10	16,030	80 x 9,5	16,517	85 x 15	25,895

Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
90 x 1,8	3,915	95 x 4,5	10,043	100 x 7	16,055	105 x 12	27,522
90 x 2	4,340	95 x 4,75	10,572	100 x 7,5	17,109	105 x 13	29,495
90 x 2,25	4,869	95 x 5	11,098	100 x 8	18,151	105 x 14	31,419
90 x 2,5	5,395	95 x 5,5	12,140	100 x 8,5	19,180	105 x 15	33,293
90 x 2,75	5,917	95 x 6	13,169	100 x 9	20,198	108 x 3	7,760
90 x 3	6,430	95 x 6,5	14,187	100 x 9,5	21,203	110 x 2,5	6,624
90 x 3,25	6,953	95 x 7	15,191	100 x 10	22,180	110 x 2,75	7,274
90 x 3,5	7,466	95 x 7,5	16,180	100 x 11	24,144	110 x 3	7,916
90 x 3,75	7,976	95 x 8	17,164	100 x 12	26,043	110 x 3,25	8,556
90 x 4	8,480	95 x 8,5	18,132	100 x 13	27,892	110 x 3,5	9,193
90 x 4,25	8,988	95 x 9	19,088	100 x 14	29,692	110 x 3,75	9,826
90 x 4,5	9,489	95 x 9,5	20,031	100 x 15	31,430	110 x 4	10,456
90 x 4,75	9,986	95 x 10	20,962	105 x 2,5	6,320	110 x 4,25	11,084
90 x 5	10,480	95 x 11	22,787	105 x 2,75	6,935	110 x 4,5	11,708
90 x 5,5	11,461	95 x 12	24,563	105 x 3	7,546	110 x 4,75	12,329
90 x 6	12,429	95 x 13	26,289	105 x 3,25	8,155	110 x 5	12,940
90 x 6,5	13,385	95 x 14	27,966	105 x 3,5	8,761	110 x 5,5	14,174
90 x 7	14,328	95 x 15	29,594	105 x 3,75	9,364	110 x 6	15,389
90 x 7,5	15,259	100 x 2	4,834	105 x 4	9,963	110 x 6,5	16,591
90 x 8	16,178	100 x 2,25	5,424	105 x 4,25	10,560	110 x 7	17,781
90 x 8,5	17,084	100 x 2,5	6,011	105 x 4,5	11,153	110 x 7,5	18,959
90 x 9	17,978	100 x 2,75	6,595	105 x 4,75	11,743	110 x 8	20,124
90 x 9,5	18,860	100 x 3	7,170	105 x 5	12,331	110 x 8,5	21,277
92 x 5	10,720	100 x 3,25	7,755	105 x 5,5	13,496	110 x 9	22,417
95 x 2	4,587	100 x 3,5	8,329	105 x 6	14,649	110 x 9,5	23,546
95 x 2,25	5,147	100 x 3,75	8,901	105 x 6,5	15,790	110 x 10	24,662
95 x 2,5	5,700	100 x 4	9,470	105 x 7	16,918	110 x 11	26,856
95 x 2,75	6,256	100 x 4,25	10,036	105 x 7,5	18,034	110 x 12	29,002
95 x 3	6,807	100 x 4,5	10,598	105 x 8	19,137	110 x 13	31,098
95 x 3,25	7,354	100 x 4,75	11,158	105 x 8,5	20,229	110 x 14	33,145
95 x 3,5	7,898	100 x 5	11,710	105 x 9	21,308	110 x 15	35,143
95 x 3,75	8,439	100 x 5,5	12,818	105 x 9,5	22,374	114 x 3	8,210
95 x 4	8,977	100 x 6	13,909	105 x 10	23,428	115 x 2,5	6,936
95 x 4,25	9,512	100 x 6,5	14,988	105 x 11	25,500	115 x 2,75	7,613

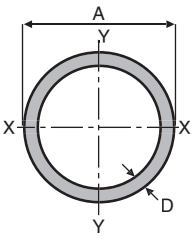
Tabel wordt vervolgd

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
115 x 3	8,286	120 x 3,5	10,056	125 x 4,25	12,656	130 x 5	15,413
115 x 3,25	8,957	120 x 3,75	10,751	125 x 4,5	13,373	130 x 5,5	16,887
115 x 3,5	9,624	120 x 4	11,443	125 x 4,75	14,086	130 x 6	18,348
115 x 3,75	10,288	120 x 4,25	12,132	125 x 5	14,790	130 x 6,5	19,797
115 x 4	10,950	120 x 4,5	12,818	125 x 5,5	16,209	130 x 7	21,234
115 x 4,25	11,608	120 x 4,75	13,501	125 x 6	17,608	130 x 7,5	22,650
115 x 4,5	12,263	120 x 5	14,180	125 x 6,5	18,996	130 x 8	24,070
115 x 4,75	2,915	120 x 5,5	15,531	125 x 7	20,370	130 x 8,5	25,469
115 x 5	13,564	120 x 6	16,868	125 x 7,5	21,733	130 x 9	26,856
115 x 5,5	14,852	120 x 6,5	18,194	125 x 8	23,083	130 x 9,5	28,231
115 x 6	16,129	120 x 7	19,507	125 x 8,5	24,421	130 x 10	29,594
115 x 6,5	17,393	120 x 7,5	20,808	125 x 9	25,747	130 x 11	32,282
115 x 7	18,644	120 x 8	22,097	125 x 9,5	27,060	130 x 12	34,921
115 x 7,5	19,883	120 x 8,5	23,373	125 x 10	28,361	130 x 13	37,510
115 x 8	21,110	120 x 9	24,637	125 x 11	30,926	130 x 14	40,050
115 x 8,5	22,325	120 x 9,5	25,888	125 x 12	33,441	130 x 15	2,541
115 x 9	23,527	120 x 10	27,128	125 x 13	35,907	140 x 5,5	18,243
115 x 9,5	24,717	120 x 11	29,569	125 x 14	38,324	140 x 6	19,820
115 x 10	25,895	120 x 12	31,961	125 x 15	40,691	140 x 6,5	21,400
115 x 11	28,213	120 x 13	34,304	130 x 2,8	8,783	140 x 7	22,960
115 x 12	30,482	120 x 14	36,598	130 x 3	9,396	140 x 7,5	24,490
115 x 13	32,701	120 x 15	38,842	130 x 3,25	10,159	140 x 9	29,076
115 x 14	34,871	125 x 2,8	8,438	130 x 3,5	10,919	140 x 9,5	30,574
115 x 15	36,992	125 x 3	9,026	130 x 3,75	11,676	140 x 10	32,060
120 x 2,5	7,244	125 x 3,25	9,758	130 x 4	12,429	140 x 11	34,995
120 x 2,75	7,952	125 x 3,5	10,487	130 x 4,25	13,180	140 x 12	37,880
120 x 3	8,656	125 x 3,75	11,213	130 x 4,5	13,928	150 x 5	17,870
120 x 3,25	9,357	125 x 4	11,936	130 x 4,75	14,672	160 x 6	22,780

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naadloze koudgetrokken stalen hydrauliekbuizen E235+N
Elektrolytisch verzinkt en gepassiveerd



Kwaliteit : volgens EN 10305-4
Toleranties : volgens EN 10305-4

- Voor hydrauliek- en pneumatiekleiding volgens EN 10305-4, normaliserend gegloeid (+N). De buis is wervelstroom-beproefd op dichtheid volgens SEP 1925 (EN 10246-1).

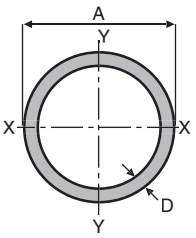
Mogelijke andere uitvoeringen:
- gefosfateerd en in- en uitwendig geolied.
- uitsluitend in- en uitwendig geolied.
- In handelslengten van ca. 4-7 meter.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
4 x 1	0,074	12 x 2,5	0,586	20 x 1,5	0,684	26 x 1	0,617
5 x 0,75	0,079	12 x 3	0,666	20 x 2	0,888	26 x 1,5	0,906
5 x 1	0,099	14 x 1	0,321	20 x 2,5	1,079	26 x 2	1,184
6 x 0,75	0,097	14 x 1,5	0,462	20 x 3	1,258	26 x 2,5	1,449
6 x 1	0,123	14 x 2	0,592	22 x 1	0,518	28 x 1	0,666
6 x 1,5	0,166	14 x 2,5	0,709	22 x 1,5	0,758	28 x 1,5	0,980
6 x 2,25	0,208	15 x 1	0,345	22 x 2	0,986	28 x 2	1,282
7 x 1	0,148	15 x 1,5	0,499	22 x 2,5	1,202	28 x 2,5	1,572
7 x 1,5	0,205	15 x 2	0,641	22 x 3	1,406	30 x 2,5	1,695
8 x 1	0,173	15 x 2,5	0,771	24 x 1	0,567	30 x 3	1,998
8 x 1,5	0,240	16 x 1	0,370	24 x 1,5	0,832	30 x 4	2,565
8 x 2	0,296	16 x 1,5	0,536	24 x 2	1,085	32 x 2,5	1,819
9 x 1	0,197	16 x 2	0,691	24 x 2,5	1,326	35 x 3	2,368
9 x 1,5	0,277	16 x 2,5	0,832	25 x 1	0,592	35 x 4	3,058
10 x 1	0,222	16 x 3	0,962	25 x 1,5	0,869	38 x 3	2,589
10 x 1,5	0,314	18 x 1	0,419	25 x 2	1,134	38 x 4	3,354
10 x 2	0,395	18 x 1,5	0,610	25 x 2,5	1,387	38 x 5	4,069
10 x 2,5	0,462	18 x 2	0,789	25 x 3	1,628	38 x 6	4,735
12 x 1	0,271	18 x 2,5	0,956	25 x 3,5	1,856	42 x 2	1,973
12 x 1,5	0,388	18 x 3	1,110	25 x 4	2,072	42 x 3	2,885
12 x 2	0,493	20 x 1	0,469				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Rollenbaanbuizen E235+CR1

Kwaliteit : volgens EN 10305-3
Toleranties : volgens fabriekstoleranties



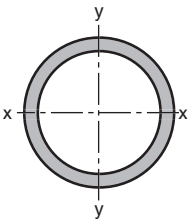
- In blanke en zwarte uitvoering.
- Ook verkrijgbaar in elektrolytisch verzinkte of sendzimir verzinkte uitvoering.
- In handelslengten van ca. 6 meter
- Speciale toleranties op aanvraag.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 1,5	1,79	51 x 2	2,41	60 x 2	2,86	88,9 x 2,9	6,16
50 x 2	2,36	60 x 1,5	2,16	80 x 2	3,84	88,9 x 3,2	6,77

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Zwarte gelaste constructiebuizen S195T

Kwaliteit : volgens EN 10255
Toleranties : volgens EN 10219-2
Materiaalnummer : 1.0035

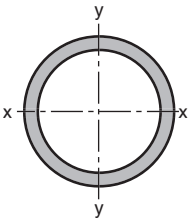


- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Nomin.doorlaat in inches	Uitwendige diameter in mm	Wanddikte in mm	Gewicht* zonder draad en sok kg/m
3/8	17,2	1,80	0,67
1/2	21,3	2,00	0,95
3/4	26,9	2,35	1,41
1	33,7	2,65	2,01
1 1/4	42,4	2,65	2,58
1 1/2	48,3	2,90	3,25
2	60,3	2,90	4,10
2 1/2	76,1	3,25	5,85

* De gewichten in deze tabel zijn van de koudvervaardigde uitvoering.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste thermisch verzinkte constructiebuizen S195T



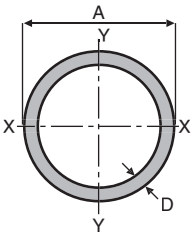
Kwaliteit : volgens EN 10255
Toleranties : volgens EN 10255 Light 2
Materiaalnummer : 1.0035

- Koudvervaardigd.
- Met gladde einden.
- Leverbaar in koudvervaardigde en gegalvaniseerde (thermisch verzinkte) uitvoering.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Nomin.doorlaat in inches	Uitwendige diameter in mm	Wanddikte in mm	Gewicht* zonder draad en sok kg/m
3/8	17,2	1,80	0,67
1/2	21,3	2,00	0,95
3/4	26,9	2,35	1,41
1	33,7	2,65	2,01
1 1/4	42,4	2,65	2,58
1 1/2	48,3	2,90	3,25
2	60,3	2,90	4,10
2 1/2	76,1	3,25	5,85

* De gewichten in deze tabel zijn van de koudvervaardigde uitvoering.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste gasbuizen koudvervaardigd S235JRH



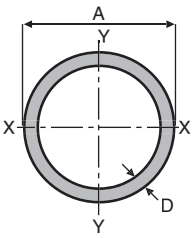
Kwaliteit : volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Materiaalnummer : 1.0035

- Met gladde einden.
- Ook leverbaar in thermisch verzinkte uitvoering (EN 10240).
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Nomin. doorlaat in inches	Gewicht* zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
1/4	0,65	13,5	2,35
3/8	0,85	17,2	2,35
1/2	1,22	21,3	2,65
3/4	1,58	26,9	2,65
1	2,44	33,7	3,25
1 1/4	3,14	42,4	3,25
1 1/2	3,61	48,3	3,25
2	5,10	60,3	3,65
2 1/2	6,51	76,1	3,65
3	8,47	88,9	4,05
4	12,10	114,3	4,50

* De gewichten in deze tabel zijn van de koudvervaardigde uitvoering.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste gasbuizen warmvervaardigd S195T



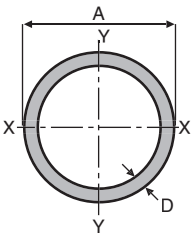
Kwaliteit : volgens EN 10255
Toleranties : volgens EN 10255 Medium
Materiaalnummer : 1.0035

- KIWA Gastec Qa Garantiemerk.
- Met gladde einden.
- Ook leverbaar in naadloze uitvoering.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Nomin. doorlaat in inches	Gewicht* zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
1/4	0,65	13,5	2,35
3/8	0,85	17,2	2,35
1/2	1,22	21,3	2,65
3/4	1,58	26,9	2,65
1	2,44	33,7	3,25
1 1/4	3,14	42,4	3,25
1 1/2	3,61	48,3	3,25
2	5,10	60,3	3,65
2 1/2	6,51	76,1	3,65
3	8,47	88,9	4,05
4	12,10	114,3	4,50

* De gewichten in deze tabel zijn van de zwarte uitvoering.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste stoombuizen S195T



Kwaliteit : volgens EN 10255
Toleranties : volgens EN 10255 Heavy
Werkstoffnummer : 1.0035

- KIWA Gastec Qa Garantiemerk.
- Met gladde einden.
- Leverbaar in koudvervaardigde en in thermisch verzinkte uitvoering.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

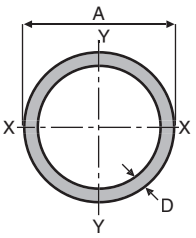
Nomin.doorlaat in inches	Gewicht* zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
1/2	1,45	21,3	3,25
3/4	1,90	26,9	3,25
1	2,97	33,7	4,05
1 1/4	3,84	42,4	4,05
1 1/2	4,43	48,3	4,05
2	6,19	60,3	4,50
2 1/2	7,95	76,1	4,50
3	10,10	88,9	4,85

* De gewichten in deze tabel zijn van de koudvervaardigde uitvoering.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste vlambuizen S235JRH

Kwaliteit : volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Materiaalnummer : 1.0254

- Tevens verkrijgbaar in de kwaliteiten S275JOH/J2H en S355JOH/J2H.
- De buizen worden geleverd met gladde einden.
- In handelslengten van 6 of 12 meter.



F = Oppervlakte van dwarsdoorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
21,3 x 2,0	0,95	1,21	0,571	0,536	0,686
21,3 x 2,5	1,16	1,48	0,664	0,623	0,671
21,3 x 3,0	1,35	1,72	0,741	0,696	0,656
26,9 x 2,0	1,23	1,56	1,22	0,907	0,883
26,9 x 2,5	1,50	1,92	1,44	1,07	0,867
26,9 x 3,0	1,77	2,25	1,63	1,21	0,852
33,7 x 2,0	1,56	1,99	2,51	1,49	1,12
33,7 x 2,5	1,92	2,45	3,00	1,78	1,11
33,7 x 3,0	2,27	2,89	3,44	2,04	1,09
42,4 x 2,0	1,99	2,54	5,19	2,45	1,43
42,4 x 2,5	2,46	3,13	6,26	2,95	1,41
42,4 x 3,0	2,91	3,71	7,25	3,42	1,4
42,4 x 4,0	3,79	4,83	8,99	4,24	1,36
48,3 x 2,0	2,28	2,91	7,81	3,23	1,64
48,3 x 2,5	2,82	3,6	9,46	3,92	1,62
48,3 x 3,0	3,35	4,27	11,0	4,55	1,61
48,3 x 4,0	4,37	5,57	13,8	5,70	1,57
48,3 x 5,0	5,34	6,8	16,2	6,69	1,54
60,3 x 2,0	2,88	3,66	15,6	5,17	2,06
60,3 x 2,5	3,56	4,54	19,0	6,30	2,05

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
60,3 x 3,0	4,24	5,4	22,2	7,37	2,03
60,3 x 4,0	5,55	7,07	28,2	9,34	2,00
60,3 x 5,0	6,82	8,69	33,5	11,1	1,96
76,1 x 2,0	3,65	4,66	32,0	8,40	2,62
76,1 x 2,5	4,54	5,78	39,2	10,3	2,6
76,1 x 3,0	5,41	6,89	46,1	12,1	2,59
76,1 x 4,0	7,11	9,06	59,1	15,5	2,55
76,1 x 5,0	8,77	11,2	70,9	18,6	2,52
76,1 x 6,0	10,40	13,2	81,8	21,5	2,49
76,1 x 6,3	10,80	13,8	84,8	22,3	2,48
88,9 x 2,0	4,29	5,46	51,6	11,6	3,07
88,9 x 2,5	5,33	6,79	63,4	14,3	3,06
88,9 x 3,0	6,36	8,1	74,8	16,8	3,04
88,9 x 4,0	8,38	10,7	96,3	21,7	3,00
88,9 x 5,0	10,30	13,2	116	26,2	2,97
88,9 x 6,0	12,30	15,6	135	30,4	2,94
88,9 x 6,3	12,80	16,3	140	31,5	2,93
101,6 x 2,0	4,91	6,26	77,6	15,3	3,52
101,6 x 2,5	6,11	7,78	95,6	18,8	3,50
101,6 x 3,0	7,29	9,29	113	22,3	3,49
101,6 x 4,0	9,63	12,3	146	28,8	3,45
101,6 x 5,0	11,9	15,2	177	34,9	3,42
101,6 x 6,0	14,1	18,0	207	40,7	3,39
101,6 x 6,3	14,8	18,9	215	42,3	3,38
114,3 x 2,5	6,89	8,78	137	24,0	3,95
114,3 x 3,0	8,23	10,5	163	28,4	3,94
114,3 x 4,0	10,9	13,9	211	36,9	3,9
114,3 x 5,0	13,5	17,2	257	45,0	3,87
114,3 x 6,0	16,0	20,4	300	52,5	3,83
114,3 x 6,3	16,8	21,4	313	54,7	3,82
114,3 x 8,0	21,0	26,7	379	66,4	3,77
139,7 x 3,0	10,1	12,9	301	43,1	4,83

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
139,7 x 4,0	13,4	17,1	393	56,2	4,8
139,7 x 5,0	16,6	21,2	481	68,8	4,77
139,7 x 6,0	19,8	25,2	564	80,8	4,73
139,7 x 6,3	20,7	26,4	589	84,3	4,72
139,7 x 8,0	26,0	33,1	720	103	4,66
139,7 x 10,0	32,0	40,7	862	123	4,6
168,3 x 3,0	12,2	15,6	532	63,3	5,85
168,3 x 4,0	16,2	20,6	697	82,8	5,81
168,3 x 5,0	20,1	25,7	856	102	5,78
168,3 x 6,0	24,0	30,6	1009	120	5,74
168,3 x 6,3	25,2	32,1	1053	125	5,73
168,3 x 8,0	31,6	40,3	1297	154	5,67
168,3 x 10,0	39,0	49,7	1564	186	5,61
177,8 x 4,0	17,1	21,8	825	92,8	6,15
177,8 x 5,0	21,3	27,1	1014	114	6,11
177,8 x 6,0	25,4	32,4	1196	135	6,08
177,8 x 6,3	26,6	33,9	1250	141	6,07
177,8 x 8,0	33,5	42,7	1541	173	6,01
177,8 x 10,0	41,4	52,7	1862	209	5,94
177,8 x 12,0	49,1	62,5	2159	243	5,88
177,8 x 12,5	51,0	64,9	2230	251	5,86
193,7 x 4,0	18,7	23,8	1073	111	6,71
193,7 x 5,0	23,3	29,6	1320	136	6,67
193,7 x 6,0	27,8	35,4	1560	161	6,64
193,7 x 6,3	29,1	37,1	1630	168	6,63
193,7 x 8,0	36,6	46,7	2016	208	6,57
193,7 x 10,0	45,3	57,7	2442	252	6,50
193,7 x 12,0	53,8	68,5	2839	293	6,44
193,7 x 12,5	55,9	71,2	2934	303	6,42
219,1 x 4,0	21,2	27,0	1564	143	7,61
219,1 x 5,0	26,4	33,6	1928	176	7,57
219,1 x 6,0	31,5	40,2	2282	208	7,54

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
219,1 x 6,3	33,1	42,1	2386	218	7,53
219,1 x 8,0	41,6	53,1	2960	270	7,47
219,1 x 10,0	51,6	65,7	3598	328	7,4
219,1 x 12,0	61,3	78,1	4200	383	7,33
219,1 x 12,5	63,7	81,1	4345	397	7,32
244,5 x 5,0	29,5	37,6	2699	221	8,47
244,5 x 6,0	35,3	45,0	3199	262	8,43
244,5 x 6,3	37,0	47,1	3346	274	8,42
244,5 x 8,0	46,7	59,4	4160	340	8,37
244,5 x 10,0	57,8	73,7	5073	415	8,3
244,5 x 12,0	68,8	87,7	5938	486	8,23
244,5 x 12,5	71,5	91,1	6147	503	8,21
273,0 x 5,0	33	42,1	3781	277	9,48
273,0 x 6,0	39,5	50,3	4487	329	9,44
273,0 x 6,3	41,4	52,8	4696	344	9,43
273,0 x 8,0	52,3	66,6	5852	429	9,37
273,0 x 10,0	64,9	82,6	7154	524	9,31
273,0 x 12,0	77,2	98,4	8396	615	9,24
273,0 x 12,5	80,3	102	8697	637	9,22
323,9 x 5,0	39,3	50,1	6369	393	11,3
323,9 x 6,0	47,0	59,9	7572	468	11,2
323,9 x 6,3	49,3	62,9	7929	490	11,2
323,9 x 8,0	62,3	79,4	9910	612	11,2
323,9 x 10,0	77,4	98,6	12158	751	11,1
323,9 x 12,0	92,3	118	14320	884	11,0
323,9 x 12,5	96,0	122	14847	917	11,0
355,6 x 5,0	43,2	55,1	8464	476	12,4
355,6 x 6,0	51,7	65,9	10071	566	12,4
355,6 x 6,3	54,3	69,1	10547	593	12,4
355,6 x 8,0	68,6	87,4	13201	742	12,3
355,6 x 10,0	85,2	109	16223	912	12,2
355,6 x 12,0	102	130	19139	1076	12,2

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
355,6 x 12,5	106	135	19852	1117	12,1
355,6 x 16,0	134	171	24663	1387	12,0
355,6 x 20,0	166	211	29792	1676	11,9
406,4 x 6,0	59,2	75,5	15128	745	14,2
406,4 x 6,3	62,2	79,2	15849	780	14,1
406,4 x 8,0	78,6	100	19874	978	14,1
406,4 x 10,0	97,8	125	24476	1205	14,0
406,4 x 12,0	117	149	28937	1424	14,0
406,4 x 12,5	121	155	30031	1478	13,9
406,4 x 16,0	154	196	37449	1843	13,8
406,4 x 20,0	191	243	45432	2236	13,7
406,4 x 25,0	235	300	54702	2692	13,5
457,0 x 6,0	66,7	85,0	21618	946	15,9
457,0 x 6,3	70,0	89,2	22654	991	15,9
457,0 x 8,0	88,6	113	28446	1245	15,9
457,0 x 10,0	110	140	35091	1536	15,8
457,0 x 12,0	132	168	41556	1819	15,7
457,0 x 12,5	137	175	43145	1888	15,7
457,0 x 16,0	174	222	53959	2361	15,6
457,0 x 20,0	216	275	65681	2874	15,5
457,0 x 25,0	266	339	79415	3475	15,3
457,0 x 30,0	316	402	92173	4034	15,1
508,0 x 6,0	74,3	94,6	29812	1174	17,7
508,0 x 6,3	77,9	99,3	31246	1230	17,7
508,0 x 8,0	98,6	126	39280	1546	17,7
508,0 x 10,0	123	156	48520	1910	17,6
508,0 x 12,0	147	187	57536	2265	17,5
508,0 x 12,5	153	195	59755	2353	17,5
508,0 x 16,0	194	247	74909	2949	17,4
508,0 x 20,0	241	307	91428	3600	17,3
508,0 x 25,0	298	379	110918	4367	17,1
508,0 x 30,0	354	451	129173	5086	16,9

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
610,0 x 6,0	89,4	114	51924	1702	21,4
610,0 x 6,3	93,8	119	54439	1785	21,3
610,0 x 8,0	119	151	68551	2248	21,3
610,0 x 10,0	148	188	84847	2782	21,2
610,0 x 12,0	177	225	100814	3305	21,1
610,0 x 12,5	184	235	104755	3435	21,1
610,0 x 16,0	234	299	131781	4321	21,0
610,0 x 20,0	291	371	161490	5295	20,9
610,0 x 25,0	361	459	196906	6456	20,7
610,0 x 30,0	429	547	230476	7557	20,5
711,0 x 6,0	104	133	82568	2323	24,9
711,0 x 6,3	109	139	86586	2436	24,9
711,0 x 8,0	139	177	109162	3071	24,9
711,0 x 10,0	173	220	135301	3806	24,8
711,0 x 12,0	207	264	160991	4529	24,7
711,0 x 12,5	215	274	167343	4707	24,7
711,0 x 16,0	274	349	211040	5936	24,6
711,0 x 20,0	341	434	259351	7295	24,4
711,0 x 25,0	423	539	317357	8927	24,3
711,0 x 30,0	504	642	372790	10486	24,1
762,0 x 6,0	112	143	101813	2672	26,7
762,0 x 6,3	117	150	106777	2803	26,7
762,0 x 8,0	149	190	134683	3535	26,7
762,0 x 10,0	185	236	167028	4384	26,6
762,0 x 12,0	222	283	198855	5219	26,5
762,0 x 12,5	231	294	206731	5426	26,5
762,0 x 16,0	294	375	260973	6850	26,4
762,0 x 20,0	366	466	321083	8427	26,2
762,0 x 25,0	454	579	393461	10327	26,1
762,0 x 30,0	542	690	462853	12148	25,9
813,0 x 8,0	159	202	163901	4032	28,5
813,0 x 10,0	198	252	203364	5003	28,4

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
813,0 x 12,0	237	302	242235	5959	28,3
813,0 x 12,5	247	314	251860	6196	28,3
813,0 x 16,0	314	401	318222	7828	28,2
813,0 x 20,0	391	498	391909	9641	28,0
813,0 x 25,0	486	619	480856	11829	27,9
813,0 x 30,0	579	738	566374	13933	27,7
914,0 x 8,0	179	228	233651	5113	32,0
914,0 x 10,0	223	284	290147	6349	32,0
914,0 x 12,0	267	340	345890	7569	31,9
914,0 x 12,5	278	354	359708	7871	31,9
914,0 x 16,0	354	451	455142	9959	31,8
914,0 x 20,0	441	562	561461	12286	31,6
914,0 x 25,0	548	698	690317	15105	31,4
914,0 x 30,0	645	833	814775	17829	31,3
1016,0 x 8,0	199	253	321780	6334	35,6
1016,0 x 10,0	248	316	399850	7871	35,6
1016,0 x 12,0	297	378	476985	9389	35,5
1016,0 x 12,5	309	394	496123	9766	35,5
1016,0 x 16,0	395	503	628479	12372	35,4
1016,0 x 20,0	491	626	776324	15282	35,2
1016,0 x 25,0	611	778	956086	18821	35,0
1016,0 x 30,0	729	929	1130352	22251	34,9
1067,0 x 10,0	261	332	463792	8693	37,4
1067,0 x 12,0	312	398	553420	10373	37,3
1067,0 x 12,5	325	414	575666	10790	37,3
1067,0 x 16,0	415	528	729606	13676	37,2
1067,0 x 20,0	516	658	901755	16903	37,0
1067,0 x 25,0	642	818	1111355	20831	36,9
1067,0 x 30,0	767	977	1314864	24646	36,7
1168,0 x 10,0	286	364	609843	10443	40,9
1168,0 x 12,0	342	436	728050	12467	40,9
1168,0 x 12,5	356	454	757409	12969	40,9

Tabel wordt vervolgd

Gelaste vlambuizen S235JRH (vervolg)

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	I cm^4	W cm^3	i cm
1168,0 x 16,0	455	579	960774	16452	40,7
1168,0 x 20,0	566	721	1188632	20353	40,6
1168,0 x 25,0	705	898	1466717	25115	40,4
1219,0 x 10,0	298	380	694014	11387	42,7
1219,0 x 12,0	357	455	828716	13597	42,7
1219,0 x 12,5	372	474	862181	14146	42,7
1219,0 x 16,0	475	605	1094091	17951	42,5
1219,0 x 20,0	591	753	1354155	22217	42,4
1219,0 x 25,0	736	938	1671873	27430	42,4

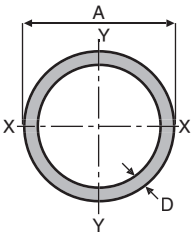
Afhankelijk van de grootte van de afname, zijn gelaste stalen vlambuizen ook leverbaar in kwaliteiten met hogere sterkte, eventueel met certificaat volgens EN 10204. Bovendien zijn gelaste stalen vlambuizen leverbaar met geschaafde binnennaad.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kasbuizen S235JRH

Kwaliteit : volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Materiaalnummer : 1.0039

- Lasnaad op dichtheid getest.
- In handelslengten van ca. 6,4/7/9/10 meter.

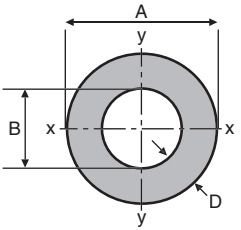


A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
31,8 x 2	1,47	70 x 2,5	4,16	108 x 2,75	7,13	152,4 x 3	11,05
38 x 2	1,78	76,1 x 2,5	4,54	114,3 x 2,75	7,56	159 x 3	11,54
44,5 x 2	2,11	82,5 x 2,5	4,93	121 x 3	8,73	168,3 x 3,2	13,03
51 x 2,25	2,70	88,9 x 2,5	5,33	127 x 3	9,17	193,7 x 4	18,71
57 x 2,25	3,36	95 x 2,75	6,25	133 x 3	9,62	219,1 x 4	21,22
60,3 x 2,25	3,22	101,6 x 2,75	6,70	139,7 x 3	10,11	273 x 4	26,70
63,5 x 2,25	3,40						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Dikwandige naadloze stalen buizen S355JOH

Kwaliteit : volgens EN 10210-1
Toleranties : volgens EN 10220
Materiaalnummer : 1.0539 / 1.0567
Afmetingen : volgens EN 10220



- De toepassing van dikwandige buizen als uitgangsmateriaal voor constructiedoeleinden, lange holle onderdelen zoals rollenbanen, drukcilinders en telescopen, heeft een grote kostenbesparende vereenvoudiging van de productie tot gevolg. Ook voor de vervaardiging van de vele bus- en ringvormige onderdelen, die in de machine-industrie voorkomen, worden dikwandige buizen algemeen toegepast.
- In handelslengten van ca. 5 - 7 meter.
- Kortere lengten zijn meestal vlot leverbaar.
- Ook leverbaar in S355J2H.

Wordt vervolgd

Dikwandige naadloze stalen buizen EN 10210 (vervolg)

Buitendiameter A mm Series			Wanddikte D, mm																				
			0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,4	5,6	6,3	7,1
1	2	3	Gewicht per lengte-eenheid, kg/m																				
10,2			0,120	0,142	0,185	0,227	0,266	0,304	0,339	0,373	0,404	0,448	0,487										
	12		0,142	0,169	0,221	0,271	0,320	0,366	0,410	0,453	0,493	0,550	0,603	0,651	0,694								
	12,7		0,150	0,179	0,235	0,289	0,340	0,390	0,438	0,484	0,528	0,590	0,648	0,701	0,750								
13,5			0,160	0,191	0,251	0,308	0,364	0,418	0,470	0,519	0,567	0,636	0,699	0,758	0,813	0,879							
		14	0,166	0,198	0,260	0,321	0,379	0,435	0,489	0,542	0,592	0,664	0,731	0,794	0,852	0,923							
	16		0,191	0,228	0,300	0,370	0,438	0,504	0,568	0,630	0,691	0,777	0,859	0,937	1,01	1,10	1,18						
17,2			0,206	0,246	0,324	0,400	0,474	0,546	0,616	0,684	0,750	0,845	0,936	1,02	1,10	1,21	1,3	1,41					
		18	0,216	0,257	0,339	0,419	0,497	0,573	0,647	0,719	0,789	0,691	0,987	1,08	1,17	1,28	1,38	1,50					
	19		0,228	0,272	0,359	0,444	0,527	0,608	0,687	0,764	0,838	0,947	1,05	1,15	1,25	1,37	1,48	1,61	1,73				
	20		0,240	0,287	0,379	0,469	0,556	0,642	0,726	0,808	0,888	1,00	1,12	1,22	1,33	1,46	1,58	1,72	1,85				
21,3			0,256	0,306	0,404	0,501	0,595	0,687	0,777	0,866	0,952	1,08	1,20	1,32	1,43	1,57	1,71	1,86	2,01	2,12			
		22	0,265	0,317	0,418	0,518	0,616	0,711	0,805	0,897	0,996	1,12	1,24	1,37	1,48	1,63	1,78	1,94	2,10	2,21			
	25		0,302	0,361	0,477	0,592	0,704	0,815	0,923	1,03	1,13	1,29	1,44	1,58	1,72	1,90	2,07	2,28	2,47	2,61	2,68	2,91	
		25,4	0,307	0,367	0,485	0,602	0,716	0,829	0,939	1,05	1,15	1,31	1,46	1,61	1,75	1,94	2,11	2,32	2,52	2,66	2,73	2,97	
26,9			0,326	0,389	0,515	0,639	0,761	0,880	0,996	1,11	1,23	1,40	1,56	1,72	1,87	2,07	2,26	2,49	2,70	2,86	2,94	3,20	3,47
		30	0,364	0,435	0,576	0,715	0,852	0,987	1,12	1,25	1,38	1,57	1,76	1,94	2,11	2,34	2,56	2,83	3,08	3,28	3,27	3,68	4,01
	31,8		0,386	0,462	0,612	0,760	0,906	1,05	1,19	1,33	1,47	1,67	1,87	2,07	2,26	2,50	2,74	3,03	3,30	3,52	3,62	3,96	4,32
	32		0,388	0,465	0,616	0,765	0,911	1,06	1,20	1,34	1,48	1,68	1,89	2,08	2,27	2,52	2,76	3,05	3,33	3,54	3,65	3,99	4,36
33,7			0,409	0,490	0,649	0,806	0,962	1,12	1,27	1,42	1,56	1,78	1,99	2,20	2,41	2,67	2,93	3,24	3,54	3,77	3,88	4,26	4,66
		35	0,425	0,509	0,675	0,838	1,00	1,16	1,32	1,47	1,63	1,85	2,08	2,30	2,51	2,79	3,06	3,38	3,70	3,94	4,06	4,46	4,89
	38		0,462	0,553	0,734	0,912	1,09	1,26	1,44	1,61	1,78	2,02	2,27	2,51	2,75	3,05	3,35	3,72	4,07	4,34	4,47	4,93	5,41
	40		0,487	0,583	0,773	0,962	1,15	1,33	1,52	1,70	1,87	2,14	2,40	2,65	2,90	3,23	3,55	3,94	4,32	4,61	4,75	5,24	5,76
42,4			0,517	0,619	0,821	1,02	1,22	1,42	1,61	1,80	1,99	2,27	2,55	2,82	3,09	3,44	3,79	4,21	4,61	4,93	5,08	5,61	6,18
		44,5	0,543	0,650	0,862	1,07	1,28	1,49	1,69	1,90	2,10	2,39	2,69	2,98	3,26	3,63	4,00	4,44	4,87	5,21	5,37	5,94	6,55
48,3				0,706	0,937	1,17	1,39	1,62	1,84	2,06	2,28	2,61	2,93	3,25	3,56	3,97	4,37	4,86	5,34	5,71	5,90	6,53	7,21
	51			0,746	0,990	1,23	1,47	1,71	1,95	2,18	2,42	2,76	3,10	3,44	3,77	4,21	4,64	5,16	5,67	6,07	6,27	6,94	7,69
		54		0,790	1,05	1,31	1,56	1,82	2,07	2,32	2,56	2,93	3,30	3,65	4,01	4,47	4,93	5,49	6,04	5,47	6,68	7,41	8,21
	57			0,835	1,11	1,38	1,65	1,92	2,19	2,45	2,71	3,10	3,49	3,87	4,25	4,74	5,23	5,83	6,41	6,87	7,10	7,88	8,74
60,3				0,883	1,17	1,46	1,75	2,03	2,32	2,60	2,88	3,29	3,70	4,11	4,51	5,03	5,55	6,19	6,82	7,31	7,55	8,39	9,32
	63,5			0,931	1,24	1,54	1,84	2,14	2,44	2,74	3,03	3,47	3,90	4,33	4,76	5,32	5,87	6,55	7,21	7,74	8,00	8,89	9,88
	70				1,37	1,70	2,04	2,37	2,70	3,03	3,35	3,84	4,32	4,80	5,27	5,90	6,51	7,27	8,01	8,60	8,89	9,90	11,0
		73			1,42	1,78	2,12	2,47	2,82	3,16	3,50	4,01	4,51	5,01	5,51	6,16	6,81	7,60	8,38	9,00	9,31	10,4	11,5
76,1					1,49	1,85	2,22	2,58	2,94	3,30	3,65	4,19	4,71	5,24	5,75	6,44	7,11	7,95	8,77	9,42	9,74	10,8	12,1
		82,5			1,61	2,01	2,41	2,80	3,19	3,58	3,97	4,55	5,12	5,69	6,26	7,00	7,74	8,66	9,56	10,3	10,6	11,8	13,2
88,9					1,74	2,17	2,60	3,02	3,44	3,87	4,29	4,91	5,53	6,15	6,76	7,57	8,38	9,37	10,3	11,1	11,5	12,8	14,3
	101,6						2,97	3,46	3,95	4,43	4,91	5,63	6,35	7,06	7,77	8,70	9,63	10,8	11,9	12,8	13,3	14,8	16,5
		108					3,16	3,68	4,20	4,71	5,23	6,00	6,76	7,52	8,27	9,27	10,3	11,5	12,7	13,7	14,1	15,8	17,7
114,3							3,35	3,90	4,45	4,99	5,54	6,35	7,16	7,97	8,77	9,83	10,9	12,2	13,5	14,5	15,0	16,8	18,8
	127								4,95	5,56	6,17	7,07	7,98	8,88	9,77	11,0	12,1	13,6	15,0	16,2	16,8	18,8	21,0
	133								5,18	5,82	6,46	7,41	8,36	9,30	10,2	11,5	12,7	14,3	15,8	17,0	17,6	19,7	22,0
139,7									5,45	6,12	6,79	7,79	8,79	9,78	10,8	12,1	13,4	15,0	16,6	17,9	18,5	20,7	23,2
		141,3							5,51	6,19	6,87	7,88	8,89	9,90	10,9	12,2	13,5	15,2	16,8	18,1	18,7	21,0	23,5
		152,4							5,95	6,69	7,42	6,51	9,61	10,7	11,8	13,2	14,6	16,4	18,2	19,6	20,3	22,7	25,4
		159							6,21	6,98	7,74	8,89	10,0	11,2	12,3	13,8	15,3	17,1	19,0	20,5	21,2	23,7	26,6
168,3									6,58	7,39	8,20	9,42	10,6	11,8	13,0	14,6	16,2	18,2	20,1	21,7	22,5	25,2	28,2
		177,8								7,81	8,67	9,95	11,2	12,5	13,8	15,5	17,1	19,2	21,3	23,0	23,8	26,6	29,9
		193,7								8,52	9,46	10,9	12,3	13,6	15,0	16,9	18,7	21,0	23,3	25,1	26,0	29,1	32,7
219,1										9,65	10,7	12,3	13,9	15,5	17,0	19,1	21,2	23,8	26,4	28,5	29,5	33,1	37,1
		244,5									12,0	13,7	15,5	17,3	19,0	21,4	23,7	26,6	29,5	31,8	33,0	37,0	41,6
273											13,4	15,4	17,3	19,3	21,3	23,9	26,5	29,8	33,0	35,6	36,9	41,4	46,6
323,9													20,6	23,0	25,3	28,4	31,6	35,4	39,3	42,4	44,0	49,3	55,5
355,6													22,6	25,2	27,8	31,3	34,7	39,0	43,2	46,6	48,3	54,3	61,0
406,4													25,9	28,9	31,8	35,8	39,7	44,6	49,5	53,4	55,4	62,2	69,9
457															35,8	40,3	44,7	50,2	56,7	60,1	62,3	70,0	78,8
508															39,8	44,6	49,7	55,9	62,0	66,9	69,4	77,9	87,7
		559													43,9	49,3	54,7	61,5	68,3	73,7	76,4	85,9	96,6
610															47,9	53,8	59,8	67,2	74,6	80,5	83,5	93,8	106
		660															64,7	72,7	60,8	87,2	90,4	102	114
711																	69,7	78,4	67,1	94,0	97,4	109	123
	762																74,8	84,1	93,3	101	104	117	132
813																	79,8	89,7	99,6	108	112	125	141
		864															84,8	95,4	106	114	119	133	150
914																	89,8	101	112	121	125	141	159
1016																	99,8	112	125	135	140	157	177
1067																			131	141	147	165	186
1118																			137	148	154	173	195
	1168																		143	155	161	180	203
1219																			150	162	168	188	212
	1321																				182	204	230
1422																					196	220	248
	1524																					236	266
1626																						252	283
	1727																						301
1829																							319

Tabel wordt vervolgd

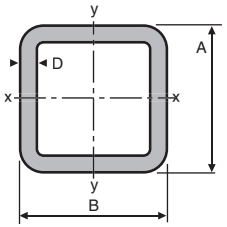
Dikwandige naadloze stalen buizen EN 10210 (vervolg)

Buitendiameter A mm Series			Wanddikte D, mm																				
			8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65
1	2	3	Gewicht per lengte eenheid, kg/m																				
26,9			3,73																				
		30	4,34																				
	31,8		4,70																				
	32		4,74																				
33,7			5,07	5,40																			
		35	5,33	5,69																			
	38		5,92	6,34	6,91																		
	40		6,31	6,77	7,40																		
42,4			6,79	7,29	7,99																		
		44,5	7,20	7,75	8,51	9,09	9,86																
48,3			7,95	8,57	9,45	10,1	11,0																
	51		8,48	9,16	10,1	10,9	11,9																
		54	9,08	9,81	10,9	11,7	12,8	13,9															
	57		9,67	10,5	11,6	12,5	13,7	15,0															
60,3			10,3	11,2	12,4	13,4	14,7	16,1	17,5														
	63,5		10,9	11,9	13,2	14,2	15,7	17,3	18,7														
	70		12,2	13,3	14,8	16,0	17,7	19,5	21,3	22,7													
		73	12,8	13,9	15,5	16,8	18,7	20,6	22,5	24,0													
76,1			13,4	14,6	16,3	17,7	19,6	21,7	23,7	25,3	27,7												
		82,5	14,7	16,0	17,9	19,4	21,6	23,9	26,2	28,1	30,8	33,0											
88,9			16,0	17,4	19,5	21,1	23,6	26,2	28,8	30,8	34,0	36,5	39,4										
	101,6		18,5	20,1	22,6	24,6	27,5	30,6	33,8	36,3	40,2	43,5	47,2	50,8									
		108	19,7	21,5	24,2	26,3	29,4	32,8	36,3	39,1	43,4	47,0	51,2	55,2	57,7								
114,3			21,0	22,9	25,7	28,0	31,4	35,1	38,8	41,8	46,5	50,4	55,1	59,6	62,4	64,9							
	127		23,5	25,7	28,9	31,5	35,3	39,5	43,8	47,3	52,8	57,4	62,9	68,4	71,8	75,0	80,8						
	133		24,7	27,0	30,3	33,1	37,1	41,6	46,2	49,8	557	60,7	66,6	72,5	76,2	79,7	86,1	91,7					
139,7			26,0	28,4	32,0	34,9	39,2	43,9	48,8	52,7	59,0	64,3	70,7	77,1	81,2	85,0	92,1	98,4					
		141,3	26,3	28,8	32,4	35,3	39,7	44,5	49,4	53,4	59,8	65,2	71,7	78,2	82,3	86,3	93,5	99,9					
		152,4	28,5	31,2	35,1	38,4	43,1	48,4	53,8	58,2	65,3	71,3	78,5	85,9	90,6	95,0	103	111	119				
		159	29,8	32,6	36,7	40,1	45,2	50,7	56,4	61,1	68,6	74,9	82,6	90,5	95,4	100	109	117	127				
168,3			31,6	34,6	39,0	42,7	48,0	54,0	60,1	65,1	73,1	80,0	88,3	96,9	102	108	117	127	137	146			
		177,8	33,5	36,7	41,4	45,2	51,0	57,3	63,8	69,2	77,8	85,2	94,2	103	109	115	126	136	147	158	167		
		193,7	36,6	40,1	45,3	49,6	55,9	62,9	70,1	76,0	85,7	93,9	104	114	121	128	140	152	165	177	188	198	
219,1			41,6	45,6	51,6	56,5	63,7	71,8	80,1	87,0	98,2	108	120	132	140	148	163	177	193	209	223	235	247
		244,5	46,7	51,2	57,8	63,3	71,5	80,6	90,2	98,0	111	122	135	149	159	168	185	202	221	240	257	273	288
273			52,3	57,3	64,9	71,1	80,3	90,6	101	110	125	137	153	169	180	190	210	230	253	275	296	315	333
323,9			62,3	68,4	77,4	84,9	96,0	108	121	132	150	165	184	204	217	230	256	280	310	338	365	390	415
355,6			68,6	75,3	85,2	93,5	106	120	134	146	166	183	204	226	241	255	284	311	345	377	408	437	466
406,4			78,6	86,3	97,8	107	121	137	154	168	191	210	235	261	278	295	329	361	401	439	477	513	547
457			88,6	97,3	110	121	137	155	174	190	216	238	266	296	316	335	374	411	457	502	545	587	628
508			98,6	108	123	135	153	173	194	212	241	266	298	331	354	376	419	462	514	565	614	663	710
		559	109	119	135	149	168	191	214	234	266	294	329	367	391	416	464	512	570	628	684	738	792
610			119	130	148	162	184	209	234	256	291	322	361	402	429	456	510	562	627	691	753	814	874
		660	129	141	160	176	200	226	254	277	316	349	392	436	466	496	554	612	683	752	821	888	954
711			139	152	173	190	215	244	274	299	341	377	423	472	504	536	599	662	739	815	890	963	1036
	762		149	163	185	204	231	262	294	321	366	405	454	507	542	576	645	712	796	878	959	1039	1117
813			159	175	198	218	247	280	314	343	391	433	486	542	579	616	690	763	852	941	1028	1114	1199
		864	169	186	211	231	262	298	335	365	416	461	517	577	617	657	735	813	909	1004	1097	1190	1281
914			179	196	223	245	278	315	354	387	441	488	548	612	654	696	780	862	964	1065	1165	1264	1361
1016			199	219	248	273	309	351	395	431	491	544	611	682	729	777	870	963	1078	1191	1303	1415	1524
1067			209	230	261	286	325	369	415	453	516	572	642	717	767	817	915	1013	1134	1254	1373	1490	1606
1118			219	241	273	300	341	387	435	475	542	600	674	753	805	857	961	1063	1191	1317	1442	1556	1688
	1168		229	252	286	314	356	404	455	497	566	627	705	787	842	896	1005	1113	1246	1379	1510	1639	1768
1219			239	263	298	328	372	422	475	519	591	655	736	822	880	937	1050	1163	1303	1441	1579	1715	1850
	1321		259	285	323	355	403	458	515	563	642	711	799	893	955	1017	1141	1264	1416	1567	1717	1866	2013
1422			279	307	348	383	435	493	555	606	692	766	861	963	1030	1097	1231	1363	1528	1692	1854	2015	2175
	1524		299	329	373	410	466	529	595	650	742	822	924	1033	1105	1177	1321	1464	1641	1818	1993	2166	2339
1626			319	351	399	438	497	564	635	694	792	878	987	1103	1181	1258	1412	1565	1755	1943	2131	2317	2502
	1727		339	373	423	466	529	600	675	738	842	933	1049	1173	1256	1338	1501	1664	1867	2068	2268	2467	2664
1829			359	395	449	493	560	636	715	782	892	989	1112	1244	1331	1418	1592	1765	1980	2194	2406	2618	2828
	1930		379	417	4 74	521	591	671	755	825	942	1044	1175	1313	1406	1498	1682	1864	2092	2318	2543	2767	2990
2032			399	439	499	548	623	707	795	869	992	1100	1237	1384	1481	1578	1772	1965	2205	2444	2682	2918	3153
	2134			461	524	576	654	742	836	913	1043	1156	1300	1454	1557	1659	1863	2066	2318	2570	2820	3069	3317
2235				483	549	604	685	778	876	957	1093	1211	1363	1524	1631	1739	1952	2165	2430	2694	2957	3218	3479
	2337				574	631	717	813	916	1001	1143	1267	1425	1594	1707	1819	2043	2266	2544	2820	3095	3369	3642
	2438				599	658	748	849	956	1045	1193	1323	1488	1664	1782	1899	2133	2366	2656	2945	3232	3519	3804
2540					624	686	779	885	996	1089	1243	1378	1551	1735	1857	1979	2223	2466	2769	3070	3371	3670	3967

Koudvervaardigde vierkante blanke buizen E235+CR1

Kwaliteit : volgens EN 10305-5
Toleranties : volgens EN 10305-5

- In handelslengten van circa 6 meter.
- Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld ook de kwaliteit E220+CR2 geleverd worden.



F = Doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal
V = Verfoppervlak

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	i cm	V m²/m
10 x 10 x 1	0,26	0,36	0,05	0,10	0,37	0,04
12 x 12 x 1,5	2,67	0,63	0,11	0,18	0,41	0,04
12,7 x 12,7 x 1,25	0,41	0,57	0,12	0,18	0,46	0,05
15 x 15 x 1	0,42	0,56	0,18	0,24	0,75	0,06
15 x 15 x 1,25	0,50	0,69	0,21	0,28	0,55	0,06
15 x 15 x 1,5	0,58	0,81	0,24	0,32	0,55	0,06
15 x 15 x 2	0,72	1,04	0,30	0,40	0,54	0,06
16 x 16 x 1,5	0,68	0,87	0,29	0,36	0,57	0,06
16 x 16 x 2	0,87	1,11	0,33	0,42	0,55	0,06
18 x 18 x 1,5	0,72	0,99	0,45	0,50	0,67	0,07
18 x 18 x 2	0,91	1,28	0,55	0,61	0,66	0,07
20 x 20 x 0,8	0,48	0,61	0,37	0,37	0,77	0,08
20 x 20 x 1	0,57	0,76	0,46	0,51	0,87	0,08
20 x 20 x 1,25	0,70	0,93	0,55	0,55	0,96	0,08
20 x 20 x 1,5	0,82	1,11	0,63	0,63	1,05	0,08
20 x 20 x 2	1,04	1,44	0,79	0,79	0,74	0,08
22 x 22 x 1,25	0,81	1,03	0,72	0,65	0,83	0,09
22 x 22 x 2	1,16	1,60	1,08	0,98	1,27	0,08
25 x 25 x 1	0,73	0,96	0,92	0,73	0,98	0,10
25 x 25 x 1,25	0,90	1,18	1,11	0,89	1,09	0,10
25 x 25 x 1,5	1,05	1,41	1,30	1,04	0,96	0,10
25 x 25 x 2	1,35	1,84	1,64	1,31	0,94	0,10

Tabel wordt vervolgd

Koudvervaardigde vierkante blanke buizen (vevolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	i cm	V m^2/m
25 x 25 x 2,5	1,62	2,25	1,92	1,53	0,92	0,10
25 x 25 x 3	1,86	2,64	2,17	1,74	0,91	0,10
28 x 28 x 1,5	1,20	1,59	1,86	1,32	1,08	0,11
30 x 30 x 1	0,89	1,16	1,63	1,09	1,18	0,12
30 x 30 x 1,25	1,13	1,43	1,93	1,28	1,16	0,12
30 x 30 x 1,5	1,35	1,71	2,32	1,55	1,36	0,12
30 x 30 x 2	1,66	2,24	2,94	1,96	1,15	0,12
30 x 30 x 2,5	2,01	2,75	3,49	2,32	1,13	0,12
30 x 30 x 3	2,42	3,09	3,67	2,45	1,09	0,11
32 x 32 x 1,5	1,38	1,83	2,84	1,77	1,25	0,12
32 x 32 x 2	1,79	2,40	3,91	2,25	1,28	0,12
34 x 34 x 2	1,92	2,55	4,35	2,56	1,31	0,13
35 x 35 x 1,5	1,52	2,01	3,78	2,16	1,37	0,14
35 x 35 x 2	1,98	2,64	4,80	2,74	1,80	0,14
35 x 35 x 2,5	2,54	3,24	5,45	3,11	1,30	0,13
35 x 35 x 3	2,80	3,84	6,61	3,77	1,31	0,14
38 x 38 x 2	2,25	2,87	6,00	3,16	1,45	0,15
40 x 40 x 1,5	1,76	,30	5,75	2,87	2,50	0,16
40 x 40 x 2	2,29	2,94	6,94	3,47	1,54	0,16
40 x 40 x 2,5	2,95	3,59	8,22	4,11	1,51	0,16
40 x 40 x 3	3,46	4,21	9,33	4,66	1,49	0,16
40 x 40 x 4	4,45	5,35	11,07	5,54	1,44	0,16
45 x 45 x 1,5	3,19	4,25	12,83	5,70	1,74	0,18
45 x 45 x 2	2,61	3,44	10,60	4,72	1,76	0,18
45 x 45 x 2,5	3,19	4,25	12,83	5,70	1,74	0,18
50 x 50 x 1,5	2,23	2,91	11,42	4,57	1,98	0,20
50 x 50 x 2	3,02	3,74	14,15	5,66	1,95	0,20
50 x 50 x 2,5	3,64	4,59	16,94	6,78	1,92	0,19
50 x 50 x 3	4,40	5,41	19,47	7,79	1,90	0,20
50 x 50 x 4	5,70	6,95	23,74	9,49	1,85	0,19
55 x 55 x 2	3,32	4,23	19,38	7,05	2,14	0,21
60 x 60 x 2	3,59	4,54	25,14	8,38	2,35	0,24
60 x 60 x 3	5,34	6,61	35,13	11,71	2,31	0,24
60 x 60 x 4	6,96	8,55	43,55	14,52	2,26	0,23

Tabel wordt vervolgd

Koudvervaardigde vierkante blanke buizen (vevolg)

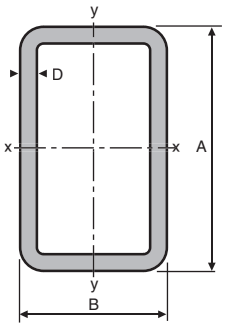
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	i cm	V m²/m
70 x 70 x 2	4,27	5,34	40,73	11,64	2,76	0,28
70 x 70 x 3	6,28	7,81	57,53	16,44	2,71	0,28
70 x 70 x 4	8,02	10,2	71,45	20,41	2,64	0,26
80 x 80 x 3	7,10	9,05	87,35	21,84	3,11	0,31
80 x 80 x 4	9,28	11,8	110	27,54	3,05	0,31

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudvervaardigde rechthoekige blanke buizen E235+CR1

Kwaliteit : volgens EN 10305-5
Toleranties : volgens NEN EN 10305-5

- In handelslengten van 6 meter.
- Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld ook de kwaliteit E220+CR2 geleverd worden.



F = Doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal
V = Verfoppervlak

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm	V m²/m
20 x 10 x 1	0,44	0,56	0,26	0,26	0,68	0,09	0,17	0,39	0,06
20 x 10 x 1,5	0,58	0,81	0,38	0,38	0,68	0,11	0,22	0,37	0,06
20 x 10 x 2	0,72	1,04	0,46	0,46	0,67	0,13	0,26	0,35	0,06
20 x 15 x 1,5	0,70	0,96	0,51	0,51	0,73	0,31	0,42	0,56	0,07
20 x 15 x 2	0,88	0,96	0,64	0,59	0,83	0,39	0,49	0,41	0,07

Tabel wordt vervolgd

Koudvervaardigde rechthoekige blanke buizen (vervolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ix-x cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3	iy-y cm	V m^2/m
25 x 10 x 1,5	0,70	0,96	0,68	0,54	0,84	0,14	0,28	0,38	0,09
25 x 10 x 2	0,97	1,23	0,74	0,59	0,78	0,16	0,31	0,36	0,07
25 x 15 x 1	0,57	0,76	0,63	0,50	0,91	0,28	0,37	0,60	0,08
25 x 15 x 1,5	0,82	1,11	0,90	0,72	0,90	0,38	0,51	0,59	0,08
25 x 15 x 2	1,04	1,44	1,10	0,88	0,87	0,47	0,62	0,57	0,08
25 x 20 x 1,5	0,94	1,26	1,09	0,87	0,93	0,76	0,76	0,60	0,09
25 x 20 x 2	1,19	1,64	0,79	0,63	0,69	0,94	0,94	0,76	0,09
30 x 10 x 1	0,82	1,11	1,10	0,73	1,00	0,17	0,34	0,39	0,08
30 x 10 x 1,5	0,87	1,11	1,02	0,68	0,96	0,16	0,33	0,39	0,08
30 x 10 x 2	1,12	1,43	1,23	0,82	0,93	0,19	0,38	0,08	0,08
30 x 15 x 1,5	0,94	1,26	1,40	0,93	1,05	0,45	0,60	0,59	0,09
30 x 15 x 2	1,19	1,64	1,76	1,17	1,07	0,55	0,74	0,34	0,09
30 x 20 x 1,5	1,05	1,41	1,71	1,14	1,10	0,89	0,89	0,79	0,10
30 x 20 x 2	1,35	1,85	2,16	1,44	1,08	1,11	1,11	0,77	0,10
30 x 20 x 3	1,86	2,93	2,89	1,93	0,99	1,46	1,46	0,75	0,10
30 x 25 x 1,5	1,17	1,56	2,01	1,34	1,14	1,51	1,20	0,98	0,11
30 x 25 x 2	1,51	2,04	2,54	1,69	1,12	1,89	1,51	0,96	0,11
30 x 25 x 2,5	1,95	2,49	2,80	1,87	1,06	2,09	1,67	0,92	0,10
34 x 15 x 2	1,41	1,79	2,25	1,32	1,12	0,59	0,79	0,57	0,09
34 x 20 x 1,5	1,08	1,38	1,83	1,08	1,15	0,49	0,65	0,60	0,09
34 x 20 x 2	1,48	2,00	2,95	1,73	1,12	1,24	1,24	0,79	0,11
35 x 10 x 1,5	0,99	1,26	1,55	0,89	1,11	0,19	0,38	0,39	0,09
35 x 10 x 2	1,28	1,63	1,88	1,08	1,08	0,22	0,44	0,37	0,37
35 x 15 x 1,5	1,05	1,63	2,18	1,08	1,58	0,34	0,74	0,59	0,11
35 x 15 x 2	1,35	1,84	2,62	1,49	1,19	0,64	0,85	0,59	0,15
35 x 20 x 1,5	1,17	1,56	2,50	1,43	1,27	1,02	1,02	0,81	0,11
35 x 20 x 2	1,51	2,04	3,17	1,81	1,25	1,27	1,27	0,79	0,11
35 x 20 x 2,5	1,95	2,49	3,46	1,98	1,18	1,40	1,40	0,75	0,11
35 x 25 x 1,5	1,29	1,71	2,92	1,67	1,31	1,71	1,37	1,00	0,12
35 x 25 x 2	1,66	2,24	3,72	2,12	1,29	2,16	1,73	0,98	0,12
35 x 25 x 2,5	1,75	2,23	3,52	2,01	1,26	2,07	1,65	0,96	0,12
40 x 10 x 1,5	1,05	1,41	2,41	1,20	1,31	0,22	0,44	0,40	0,10
40 x 10 x 2	1,35	1,84	3,00	1,50	1,28	0,27	0,54	0,38	0,10
40 x 15 x 1,5	1,17	1,56	2,93	1,47	1,37	0,59	0,79	0,61	0,11

Tabel wordt vervolgd

Koudvervaardigde rechthoekige blanke buizen (vervolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm	V m²/m
40 x 15 x 2	1,51	2,04	3,72	1,86	0,95	0,72	0,96	0,59	0,11
40 x 20 x 1,5	1,29	1,76	3,60	1,80	1,43	1,13	1,13	0,80	0,12
40 x 20 x 3	2,33	3,24	6,10	3,05	1,37	1,89	1,89	0,76	0,12
40 x 25 x 1,5	1,41	1,73	3,70	1,77	1,46	1,63	1,30	0,97	0,13
40 x 25 x 2	1,82	2,44	5,17	2,58	1,46	2,43	1,94	0,99	0,13
40 x 25 x 2,5	2,34	2,89	5,78	2,89	1,39	2,72	2,18	0,96	0,12
40 x 25 x 3	2,63	3,35	6,11	3,06	1,35	2,89	2,31	0,93	0,12
40 x 30 x 1,5	1,52	2,01	4,65	2,33	1,52	2,95	1,97	1,21	0,00
40 x 30 x 2	1,98	2,64	5,90	2,95	1,49	3,73	2,49	1,19	0,14
40 x 30 x 2,5	2,40	3,25	7,07	3,53	1,47	4,44	2,96	1,17	0,14
40 x 30 x 3	2,80	3,94	8,13	4,06	1,44	5,08	3,38	1,14	0,14
40 x 34 x 2	2,19	2,79	6,21	3,10	1,49	4,81	2,83	1,31	0,14
45 x 15 x 1,5	1,34	1,71	3,79	1,69	1,49	0,64	0,86	0,61	0,12
45 x 20 x 2	1,91	2,43	5,67	2,52	1,53	1,54	1,54	0,80	0,13
45 x 25 x 1,5	1,52	2,01	5,40	2,40	1,64	2,13	1,71	1,03	0,14
45 x 25 x 2	1,98	2,64	6,92	3,07	1,62	2,69	2,15	1,00	0,14
45 x 30 x 2	2,22	2,83	7,52	3,34	1,63	3,98	2,65	1,19	0,15
45 x 35 x 2	2,38	3,03	8,44	3,75	1,67	5,70	3,26	1,37	0,16
50 x 10 x 1,5	1,29	1,71	5,22	2,09	1,75	2,82	2,64	1,28	0,12
50 x 10 x 2	1,75	2,23	5,14	2,06	1,52	0,32	0,64	0,38	0,12
50 x 15 x 1,5	1,46	1,86	5,01	2,00	1,64	0,71	0,95	0,62	0,13
50 x 15 x 2	1,91	2,43	6,29	2,52	1,61	0,86	1,15	0,60	0,13
50 x 20 x 1,25	1,29	1,69	5,20	2,08	1,76	1,21	1,21	0,85	0,14
50 x 20 x 1,5	1,52	2,01	6,12	2,45	1,74	1,41	1,41	0,84	0,14
50 x 20 x 2	1,98	2,64	7,85	3,14	1,72	1,76	1,76	0,82	0,14
50 x 25 x 1,5	1,64	2,16	7,00	2,80	1,80	2,34	1,87	1,04	0,15
50 x 25 x 2	2,28	2,77	8,59	3,43	1,76	2,86	2,29	1,02	0,15
50 x 25 x 2,5	2,74	3,49	10,22	4,09	1,71	3,36	2,69	0,98	0,14
50 x 25 x 3	3,22	3,99	11,64	4,65	1,71	3,78	3,03	0,97	0,15
50 x 30 x 1,5	1,76	2,29	7,89	3,16	1,86	3,54	2,36	1,24	0,16
50 x 30 x 2	2,39	2,94	9,54	3,82	1,80	4,29	2,86	1,21	0,16
50 x 30 x 2,5	2,95	3,59	11,30	4,52	1,77	5,05	3,37	1,19	0,16
50 x 30 x 3	3,46	4,21	12,83	5,13	1,75	5,70	3,80	1,16	0,16
50 x 34 x 2	2,51	3,19	10,67	4,27	1,83	5,84	3,44	1,35	0,16

Tabel wordt vervolgd

Koudvervaardigde rechthoekige blanke buizen (vervolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ix-x cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3	iy-y cm	V m^2/m
50 x 35 x 2	2,54	3,23	10,9	4,36	1,84	6,25	3,57	1,39	0,17
50 x 35 x 3	3,57	4,55	14,30	5,72	1,77	8,17	4,67	1,34	0,16
50 x 40 x 1,5	2,00	2,61	9,65	3,86	1,92	6,82	3,41	1,62	0,18
50 x 40 x 2	2,61	3,44	12,50	5,00	1,91	8,82	4,41	1,60	0,18
50 x 40 x 3	3,93	4,81	16,15	6,46	1,83	11,38	5,69	1,54	0,18
50,8 x 25,4 x 1,25	1,41	1,84	6,24	2,45	1,84	2,10	1,65	1,07	0,16
51 x 32 x 1,25	1,54	2,02	7,32	2,83	1,90	3,55	2,21	1,33	0,16
55 x 34 x 2	2,57	3,40	14,00	5,09	2,03	6,52	3,83	1,38	0,17
60 x 15 x 1,5	1,69	2,16	8,14	2,71	1,94	0,85	1,13	0,63	0,15
60 x 15 x 2	2,22	2,83	10,30	3,43	1,91	1,03	1,38	0,60	0,14
60 x 20 x 1,5	1,76	2,31	9,76	3,25	2,05	1,66	1,66	0,85	0,16
60 x 20 x 2	2,29	3,04	12,60	4,20	2,04	2,10	2,10	0,83	0,16
60 x 25 x 1,5	1,93	2,46	10,71	3,57	2,09	2,70	2,16	1,05	0,17
60 x 25 x 2	2,45	3,25	14,41	4,80	2,10	3,24	2,59	1,00	0,17
60 x 25 x 2,5	3,13	3,99	16,34	5,45	2,03	3,99	3,20	1,00	0,16
60 x 30 x 1,5	2,00	3,14	14,86	4,89	1,87	4,97	3,15	1,02	0,18
60 x 30 x 2	2,70	3,34	15,05	5,02	2,12	5,08	3,39	1,23	0,18
60 x 30 x 2,5	3,19	4,25	19,40	6,47	2,14	6,90	4,60	1,27	0,18
60 x 30 x 3	3,93	4,81	20,50	6,83	2,07	6,79	4,53	1,18	0,18
60 x 35 x 2	2,85	3,63	17,03	5,68	1,42	7,34	4,19	1,42	0,19
60 x 40 x 1,5	2,23	2,86	15,00	5,00	2,29	8,00	4,00	1,67	0,20
60 x 40 x 2	3,02	3,74	18,41	6,14	2,22	9,83	4,91	1,62	0,20
60 x 40 x 2,5	3,58	4,75	23,47	7,82	2,22	12,34	6,17	1,61	0,20
60 x 40 x 3	4,40	5,41	25,38	8,46	2,17	13,44	6,72	1,57	0,20
60 x 45 x 2	3,17	4,03	20,40	6,80	2,25	13,07	5,81	1,80	0,21
60 x 50 x 2	3,30	4,14	21,78	7,25	2,29	16,45	6,58	1,99	0,22
70 x 20 x 2	2,61	3,44	18,83	5,38	2,34	2,41	2,41	0,84	0,18
70 x 30 x 2	3,01	3,83	22,64	6,47	2,43	5,94	3,96	1,25	0,20
70 x 40 x 2	3,30	4,14	26,85	7,67	2,55	11,28	5,63	1,65	0,22
70 x 40 x 3	4,87	6,01	37,31	10,66	2,49	15,50	7,74	1,60	0,22
80 x 20 x 2	2,92	3,84	26,80	6,70	2,64	2,73	2,73	0,84	0,20
80 x 25 x 2	3,17	4,03	28,77	7,19	2,67	4,45	3,56	1,05	0,21
80 x 25 x 3	4,45	5,94	42,50	10,62	2,67	6,18	4,94	1,02	0,21
80 x 30 x 2	3,23	4,24	32,91	8,22	2,78	6,86	4,57	1,27	0,22

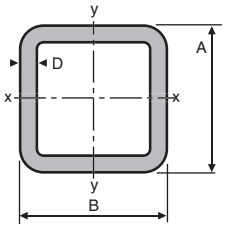
Tabel wordt vervolgd

Koudvervaardigde rechthoekige blanke buizen (vervolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ix-x cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3	iy-y cm	V m^2/m
80 x 40 x 2	3,64	4,54	37,36	9,34	2,87	12,72	6,36	1,67	0,24
80 x 40 x 2,5	4,49	5,59	45,11	11,28	2,84	15,26	7,62	1,65	0,24
80 x 40 x 3	5,34	6,61	52,25	13,06	2,81	17,56	8,77	1,63	0,24
80 x 40 x 4	6,76	8,61	63,91	15,98	2,72	21,27	10,63	1,57	0,22
80 x 50 x 2	3,95	5,03	43,99	111,0	2,96	21,27	8,51	2,06	0,26
80 x 50 x 3	5,81	7,21	61,15	15,29	2,91	29,42	11,77	2,02	0,26
80 x 60 x 3	6,28	7,81	70,05	17,51	3,00	44,89	14,96	2,39	0,28
80 x 60 x 4	8,02	10,2	87,04	21,76	2,92	55,62	18,54	2,33	0,27
90 x 30 x 2	3,64	4,63	43,08	9,57	3,05	7,51	5,01	1,27	0,23
100 x 20 x 2	3,64	4,63	47,02	9,40	3,19	3,33	3,33	0,85	0,24
100 x 30 x 2	3,95	5,03	56,62	11,33	3,36	8,29	5,53	1,28	0,26
100 x 40 x 2	4,27	5,34	65,38	13,08	3,50	15,61	7,81	1,71	0,28
100 x 40 x 3	6,28	7,81	92,34	18,47	3,43	21,67	10,84	1,66	0,28
100 x 50 x 3	6,75	8,41	106,50	21,29	3,55	36,06	14,42	2,07	0,30
100 x 50 x 4	8,84	10,95	134,10	26,83	3,50	44,95	17,98	2,02	0,29
120 x 40 x 2	4,89	6,23	105,3	17,55	4,11	18,64	9,32	1,73	0,32

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Vierkante buisprofielen



Koudvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit : S235JRH volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Materiaalnummer : 1.0039

Kwaliteit : S275JOH/J2H volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Werkstoffnummer : 1.0149/1.0138

Kwaliteit : S355JOH/J2H volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Werkstoffnummer : 1.0547 / 1.0576

Warmvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit : S355J2H/NH volgens EN 10210-1
Toleranties : volgens EN 10210-2
Materiaalnummer : 1.0576 / 1.0539

- De gebruikelijke handelslengten variëren van 5 tot en met 15 meter.
- In onderstaand tabel staat de k voor koudvervaardigd en de w voor warmvervaardigd

F = Oppervlakte van dwarsdoorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	i cm	Wx-x cm³	V m²/m
S235JRH	20	x 20	x 1,5	k	0,83	1,05	0,58	0,74	0,58	0,07
S235JRH	25	x 25	x 1,5	k	1.06	1,35	1,22	0,95	0,97	0,095
S235JRH	20	x 20	x 2	k	1,05	1,34	0,692	0,72	0,692	0,0731
S235JRH	25	x 25	x 2	k	1,36	1,74	1,48	0,924	1,19	0,0931
S235JRH DIN	25	x 25	x 2,5	k	1,64	2,09	1,69	0,899	1,35	0,0914
S235JRH	25	x 25	x 3	k	1,89	2,41	1,84	0,874	1,47	0,0897
S235JRH	30	x 30	x 2	k	1,68	2,14	2,72	1,13	1,81	0,113
S235JRH	30	x 30	x 2,5	k	2,03	2,59	3,16	1,1	2,1	0,111
S235JRH	30	x 30	x 3	k	2,36	3,01	3,5	1,08	2,34	0,11
S275J0H/J2H	30	x 30	x 3	k	2,36	3,01	3,5	1,08	2,34	0,11
S235JRH	35	x 35	x 1,5	k	1,53	1,95	3,60	1,36	2,06	0,135
S235JRH	35	x 35	x 2	k	1,99	2,54	4,51	1,33	2,58	0,133
S275J0H/J2H	35	x 35	x 3	k	2,83	3,61	5,95	1,28	3,40	0,130
S235JRH	40	x 40	x 2	k	2,31	2,94	6,94	1,54	3,47	0,153

Tabel wordt vervolgd

Vierkante buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S235JRH	40	x 40	x 2,5	k	2,82	3,59	8,22	1,51	4,11	0,151
S235JRH	40	x 40	x 3	k	3,3	4,21	9,32	1,49	4,66	0,15
S275J0H/J2H	40	x 40	x 3	k	3,3	4,21	9,32	1,49	4,66	0,15
S355NH/J2H	40	x 40	x 3	w	3,41	4,34	9,78	1,5	4,89	0,152
S235JRH	40	x 40	x 4	k	4,2	5,35	11,1	1,44	5,54	0,146
S275J0H/J2H	40	x 40	x 4	k	4,2	5,35	11,1	1,44	5,54	0,146
S355NH/J2H	40	x 40	x 4	w	4,39	5,59	11,8	1,45	5,91	0,15
S275J0H/J2H	40	x 40	x 5	k	4,99	6,36	12,26	1,39	6,13	0,143
S355NH/J2H	40	x 40	x 5	w	5,28	6,73	13,4	1,41	6,68	0,147
S355NH/J2H	40	x 40	x 6	w	6,10	7,77	14,4	1,36	7,22	0,145
S235JRH	45	x 45	x 1,5	k	2,0	2,55	7,96	1,77	3,54	0,175
S235JRH	45	x 45	x 2	k	2,62	3,34	10,12	1,74	4,50	0,173
S235JRH	45	x 45	x 2,5	k	3,21	4,09	12,06	1,71	5,36	0,171
S275J0H/J2H	45	x 45	x 3	k	3,77	4,81	13,78	1,69	6,12	0,170
S275J0H/J2H	45	x 45	x 4	k	4,83	6,15	16,61	1,64	7,38	0,167
S235JRH	50	x 50	x 2	k	2,93	3,74	14,1	1,95	5,66	0,193
S235JRH	50	x 50	x 2,5	k	3,6	4,59	16,9	1,92	6,78	0,191
S235JRH	50	x 50	x 3	k	4,25	5,41	19,5	1,9	7,79	0,19
S275J0H/J2H	50	x 50	x 3	k	4,25	5,41	19,5	1,9	7,79	0,19
S355NH/J2H	50	x 50	x 3	w	4,35	5,54	20,2	1,91	8,08	0,192
S275J0H/J2H	50	x 50	x 4	k	5,45	6,95	23,7	1,85	9,49	0,186
S355NH/J2H	50	x 50	x 4	w	5,64	7,19	25	1,86	9,99	0,19
S275J0H/J2H	50	x 50	x 5	k	6,56	8,36	27	1,8	10,8	0,183
S355NH/J2H	50	x 50	x 5	w	6,85	8,73	28,9	1,82	11,6	0,187
S355NH/J2H	50	x 50	x 6	w	7,99	10,2	32	1,77	12,8	0,185
S355NH/J2H	50	x 50	x 6,3	w	8,31	10,6	32,8	1,76	13,1	0,184
S355NH/J2H	50	x 50	x 7,1	w	9,14	11,64	34,5	1,72	13,8	0,18
S355NH/J2H	50	x 50	x 8	w	10,0	12,75	36,01	1,68	14,4	0,18
S355NH/J2H	50	x 50	x 10	w	11,7	14,93	37,6	1,59	15,0	0,17
S235JRH	60	x 60	x 2	k	3,56	4,54	25,1	2,35	8,38	0,233
S235JRH	60	x 60	x 2,5	k	4,39	5,59	30,3	2,33	10,1	0,231
S235JRH	60	x 60	x 3	k	5,19	6,61	35,1	2,31	11,7	0,23
S275J0H/J2H	60	x 60	x 3	k	5,19	6,61	35,1	2,31	11,7	0,23
S355NH/J2H	60	x 60	x 3	w	5,29	6,74	36,2	2,32	12,1	0,232

Tabel wordt vervolgd

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S235JRH	60	x 60	x 4	k	6,71	8,55	43,6	2,26	14,5	0,226
S275J0H/J2H	60	x 60	x 4	k	6,71	8,55	43,6	2,26	14,5	0,226
S355NH/J2H	60	x 60	x 4	w	6,9	8,79	45,4	2,27	15,1	0,23
S235JRH	60	x 60	x 5	k	8,13	10,4	50,5	2,21	16,8	0,223
S275J0H/J2H	60	x 60	x 5	k	8,13	10,4	50,5	2,21	16,8	0,223
S355NH/J2H	60	x 60	x 5	w	8,42	10,7	53,3	2,23	17,8	0,227
S275J0H/J2H	60	x 60	x 6	k	9,45	12	56,1	2,16	18,7	0,219
S355NH/J2H	60	x 60	x 6	w	9,87	12,6	59,9	2,18	20	0,225
S355NH/J2H	60	x 60	x 6,3	w	10,3	13,1	61,6	2,17	20,5	0,224
S355NH/J2H	60	x 60	x 7,1	w	11,4	14,5	65,8	2,13	22,0	0,221
S355NH/J2H	60	x 60	x 8	w	12,5	16	69,7	2,09	23,2	0,219
S235JRH	70	x 70	x 2	k	4,19	5,34	40,7	2,76	11,64	0,273
S235JRH	70	x 70	x 2,5	k	5,17	6,59	49,4	2,74	14,1	0,271
S235JRH	70	x 70	x 3	k	6,13	7,81	57,5	2,71	16,4	0,27
S275J0H/J2H	70	x 70	x 3	k	6,13	7,81	57,5	2,71	16,4	0,27
S355NH/J2H	70	x 70	x 3	w	6,24	7,94	59	2,73	16,9	0,272
S235JRH	70	x 70	x 4	k	7,97	10,1	72,1	2,67	20,6	0,266
S275J0H/J2H	70	x 70	x 4	k	7,97	10,1	72,1	2,67	20,6	0,266
S355NH/J2H	70	x 70	x 4	w	8,15	10,4	74,7	2,68	21,3	0,27
S235JRH	70	x 70	x 5	k	9,7	12,4	84,6	2,62	24,2	0,263
S275J0H/J2H	70	x 70	x 5	k	9,7	12,4	84,6	2,62	24,2	0,263
S355NH/J2H	70	x 70	x 5	w	9,99	12,7	88,5	2,64	25,3	0,267
S275J0H/J2H	70	x 70	x 6	k	11,3	14,4	95,2	2,57	27,2	0,259
S355NH/J2H	70	x 70	x 6	w	11,8	15	101	2,59	28,7	0,265
S355NH/J2H	70	x 70	x 6,3	w	12,3	15,6	104	2,58	29,7	0,264
S355NH/J2H	70	x 70	x 7,1	w	13,6	17,3	112	2,54	32,0	0,262
S355NH/J2H	70	x 70	x 8	w	15	19,2	120	2,5	34,2	0,259
S355NH/J2H	70	x 70	x 10	w	18,8	24	143,2	2,44	40,9	0,256
S235JRH	80	x 80	x 2	k	4,82	6,14	61,7	3,17	15,4	0,31
S235JRH	80	x 80	x 3	k	7,07	9,01	87,8	3,12	22	0,31
S275J0H/J2H	80	x 80	x 3	k	7,07	9,01	87,8	3,12	22	0,31
S235JRH	80	x 80	x 4	k	9,22	11,7	111	3,07	27,8	0,306
S275J0H/J2H	80	x 80	x 4	k	9,22	11,7	111	3,07	27,8	0,306
S355J0H/J2H	80	x 80	x 4	k	9,22	11,7	111	3,07	27,8	0,306

Tabel wordt vervolgd

Vierkante buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	80	x 80	x 4	w	9,41	12	114	3,09	28,6	0,31
S235JRH	80	x 80	x 5	k	11,3	14,4	131	3,03	32,9	0,303
S275J0H/J2H	80	x 80	x 5	k	11,3	14,4	131	3,03	32,9	0,303
S355NH/J2H	80	x 80	x 5	w	11,6	14,7	137	3,05	34,2	0,307
S355J0H/J2H	80	x 80	x 5	k	11,3	14,36	131	3,03	32,9	0,303
S235JRH	80	x 80	x 6	k	13,2	16,8	149	2,98	37,3	0,299
S275J0H/J2H	80	x 80	x 6	k	13,2	16,8	149	2,98	37,3	0,299
S355NH/J2H	80	x 80	x 6	w	13,6	17,4	156	3	39,1	0,305
S355NH/J2H	80	x 80	x 6,3	w	14,2	18,1	162	2,99	40,5	0,304
S355NH/J2H	80	x 80	x 7,1	w	15,8	20,2	176	2,95	43,9	0,302
S275J0H/J2H	80	x 80	x 8	k	16,4	20,8	168	2,84	42,1	0,286
S355J0H/J2H	80	x 80	x 8	k	16,4	20,8	168	2,84	42,1	0,286
S355NH/J2H	80	x 80	x 8	w	17,5	22,4	189	2,91	47,3	0,299
S355NH/J2H	80	x 80	x 10	w	22	28	227,7	2,85	56,9	0,294
S235JRH	90	x 90	x 3	k	8,01	10,2	127	3,53	28,3	0,35
S275J0H/J2H	90	x 90	x 3	k	8,01	10,2	127	3,53	28,3	0,35
S235JRH	90	x 90	x 4	k	10,5	13,3	162	3,48	36	0,346
S275J0H/J2H	90	x 90	x 4	k	10,5	13,3	162	3,48	36	0,346
S275J0H/J2H	90	x 90	x 4	k	10,5	13,3	162	3,48	36	0,346
S355NH/J2H	90	x 90	x 4	w	10,7	13,6	166	3,5	37	0,35
S275J0H/J2H	90	x 90	x 5	k	12,8	16,4	193	3,43	42,9	0,343
S355J0H/J2H	90	x 90	x 5	k	12,8	16,4	193	3,43	42,9	0,343
S355NH/J2H	90	x 90	x 5	w	13,1	16,7	200	3,45	44,4	0,347
S275J0H/J2H	90	x 90	x 6	k	15,1	19,2	220	3,39	49	0,339
S355NH/J2H	90	x 90	x 6	w	15,5	19,8	230	3,41	51,1	0,345
S355J0H/J2H	90	x 90	x 6	k	15,1	19,2	220	3,39	49	0,339
S355NH/J2H	90	x 90	x 6,3	w	16,2	20,7	238	3,4	53	0,344
S355J0H/J2H	90	x 90	x 8	k	18,9	24	255	3,25	56,6	0,326
S355NH/J2H	90	x 90	x 8	w	20,1	25,6	281	3,32	62,6	0,339
S355NH/J2H	90	x 90	x 10	w	24,3	30,9	322	3,23	71,6	0,334
S355NH/J2H	90	x 90	x 12,5	w	29,1	37,1	359	3,11	79,8	0,328
S235JRH	100	x 100	x 3	k	8,96	11,4	177	3,94	35,4	0,39
S275J0H/J2H	100	x 100	x 3	k	8,96	11,4	177	3,94	35,4	0,39

Tabel wordt vervolgd

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S235JRH	100	x 100	x 4	k	11,7	14,9	226	3,89	45,3	0,386
S275J0H/J2H	100	x 100	x 4	k	11,7	14,9	226	3,89	45,3	0,386
S355J0H/J2H	100	x 100	x 4	k	11,7	14,9	226	3,89	45,3	0,386
S355NH/J2H	100	x 100	x 4	w	11,9	15,2	232	3,91	46,4	0,39
S275J0H/J2H	100	x 100	x 5	k	14,4	18,4	271	3,84	54,2	0,383
S355J0H/J2H	100	x 100	x 5	k	14,4	18,4	271	3,84	54,2	0,383
S355NH/J2H	100	x 100	x 5	w	14,7	18,7	279	3,86	55,9	0,387
S275J0H/J2H	100	x 100	x 6	k	17	21,6	311	3,79	62,3	0,379
S355NH/J2H	100	x 100	x 6	w	17,4	22,2	323	3,82	64,6	0,385
S355NH/J2H	100	x 100	x 6,3	w	18,2	23,2	336	3,8	67,1	0,384
S355J0H/J2H	100	x 100	x 8	k	21,4	27,2	366	3,67	73,2	0,366
S355NH/J2H	100	x 100	x 8	w	22,6	28,8	400	3,73	79,9	0,379
S355J0H/J2H	100	x 100	x 10	k	25,6	32,6	411	3,55	82,2	0,357
S355NH/J2H	100	x 100	x 10	w	27,4	34,9	462	3,64	92,4	0,374
S355J0H/J2H	100	x 100	x 12,5	k	29,1	37,0	410	3,33	82,1	0,336
S355NH/J2H	100	x 100	x 12,5	w	33,03	42,1	522	3,53	104	0,368
S355NH/J2H	110	x 110	x 4	w	13,18	16,8	313	4,32	56,8	0,430
S275J0H/J2H	110	x 110	x 5	k	15,98	20,4	368	4,25	66,9	0,423
S355J0H/J2H	110	x 110	x 5	k	15,98	20,4	368	4,25	66,9	0,423
S355NH/J2H	110	x 110	x 5	w	16,27	20,7	378	4,27	68,8	0,427
S355J0H/J2H	110	x 110	x 6	k	18,87	24,0	424	4,20	77,2	0,419
S355NH/J2H	110	x 110	x 6	w	19,3	24,6	439	4,23	79,8	0,425
S355J0H/J2H	110	x 110	x 8	k	23,9	30,4	506	4,08	91,9	0,406
S355NH/J2H	110	x 110	x 8	w	25,1	32,0	547	4,14	99,4	0,419
S355NH/J2H	110	x 110	x 10	w	30,56	38,9	637	4,05	116	0,414
S355NH/J2H	110	x 110	x 12,5	w	36,95	47,1	728	3,93	132	0,408
S275J0H/J2H	120	x 120	x 3	k	10,84	13,8	312	4,76	52,1	0,470
S355J0H/J2H	120	x 120	x 3	k	10,84	13,8	312	4,76	52,1	0,470
S355NH/J2H	120	x 120	x 3	w	10,95	13,9	317	4,77	52,8	0,472
S275J0H/J2H	120	x 120	x 4	k	14,2	18,1	402	4,71	67	0,466
S355J0H/J2H	120	x 120	x 4	k	14,2	18,1	402	4,71	67	0,466
S355NH/J2H	120	x 120	x 4	w	14,4	18,4	410	4,72	68,4	0,460
S275J0H/J2H	120	x 120	x 5	k	17,5	22,4	485	4,66	80,9	0,463
S355J0H/J2H	120	x 120	x 5	k	17,5	22,4	485	4,66	80,9	0,463

Tabel wordt vervolgd

Vierkante buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	120	x 120	x 5	w	17,8	22,7	498	4,68	83	0,467
S355J0H/J2H	120	x 120	x 6	k	20,7	26,4	562	4,61	93,7	0,459
S355NH/J2H	120	x 120	x 6	w	21,2	27	579	4,63	96,6	0,465
S355NH/J2H	120	x 120	x 6,3	w	22,2	28,2	603	4,62	100	0,464
S355J0H/J2H	120	x 120	x 8	k	26,4	33,6	677	4,49	113	0,446
S355NH/J2H	120	x 120	x 8	w	27,6	35,2	726	4,55	121	0,459
S355J0H/J2H	120	x 120	x 10	k	31,8	40,6	777	4,38	129	0,437
S355NH/J2H	120	x 120	x 10	w	33,7	42,9	852	4,46	142	0,454
S355J0H/J2H	120	x 120	x 12,5	k	36,9	47,0	817	4,17	136	0,416
S355NH/J2H	120	x 120	x 12,5	w	40,9	52,1	982	4,34	164	0,448
S355NH/J2H	125	x 125	x 4	w	15,2	19,4	472	4,4	75,6	0,539
S355NH/J2H	127	x 125	x 5	w	18,8	24	576	4,9	92,1	0,49
S355NH/J2H	130	x 130	x 5	w	19,6	25	651	5,1	100	0,511
S355NH/J2H	135	x 135	x 4	w	16,5	21	599	5,35	88,8	0,535
S355NH/J2H	140	x 140	x 3,5	w	15	19,1	593	5,57	84,8	0,554
S275J0H/J2H	140	x 140	x 4	k	16,8	21,3	652	5,52	93,1	0,546
S355J0H/J2H	140	x 140	x 4	k	16,8	21,3	652	5,52	93,1	0,546
S355NH/J2H	140	x 140	x 4	w	17,1	21,8	671	5,55	95,8	0,554
S275J0H/J2H	140	x 140	x 5	k	20,7	26,4	791	5,48	113	0,543
S355J0H/J2H	140	x 140	x 5	k	20,7	26,4	791	5,48	113	0,543
S355NH/J2H	140	x 140	x 5	w	21	26,7	807	5,5	115	0,547
S275J0H/J2H	140	x 140	x 6	k	24,5	31,2	920	5,43	131	0,539
S355J0H/J2H	140	x 140	x 6	k	24,5	31,2	920	5,43	131	0,539
S355NH/J2H	140	x 140	x 6	w	24,9	31,8	944	5,45	135	0,545
S355NH/J2H	140	x 140	x 6,3	w	26,1	33,3	984	5,44	141	0,544
S355NH/J2H	140	x 140	x 7,1	w	29,2	37,2	1086	5,4	155	0,542
S355J0H/J2H	140	x 140	x 8	k	31,4	40	1127	5,3	161	0,526
S355NH/J2H	140	x 140	x 8	w	32,6	41,6	1195	5,36	171	0,539
S355J0H/J2H	140	x 140	x 10	k	38,1	48,6	1312	5,2	187	0,517
S355NH/J2H	140	x 140	x 10	w	40	50,9	1416	5,27	202	0,534
S355J0H/J2H	140	x 140	x 12,5	k	44,8	57,0	1425	5,00	204	0,496
S355NH/J2H	140	x 140	x 12,5	w	48,7	62,1	1653	5,16	236	0,528
S275J0H/J2H	150	x 150	x 4	k	18	22,9	808	5,93	108	0,586
S355J0H/J2H	150	x 150	x 4	k	18	22,9	808	5,93	108	0,586

Tabel wordt vervolgd

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S275J0H/J2H	150	x 150	x 5	k	22,3	28,4	982	5,89	131	0,583
S355J0H/J2H	150	x 150	x 5	k	22,3	28,4	982	5,89	131	0,583
S355NH/J2H	150	x 150	x 5	w	22,6	28,7	1002	5,9	134	0,587
S275J0H/J2H	150	x 150	x 6	k	26,4	33,6	1146	5,84	153	0,579
S355J0H/J2H	150	x 150	x 6	k	26,4	33,6	1146	5,84	153	0,579
S355NH/J2H	150	x 150	x 6	w	26,8	34,2	1174	5,86	156	0,585
S355NH/J2H	150	x 150	x 6,3	w	28,1	35,8	1223	5,85	163	0,584
S355J0H/J2H	150	x 150	x 8	k	33,9	43,2	1412	5,71	188	0,566
S355NH/J2H	150	x 150	x 8	w	35,1	44,8	1491	5,77	199	0,579
S355J0H/J2H	150	x 150	x 10	k	41,3	52,6	1653	5,61	220	0,557
S355NH/J2H	150	x 150	x 10	w	43,1	54,9	1773	5,68	236	0,574
S355J0H/J2H	150	x 150	x 12,5	k	48,7	62,0	1817	5,41	242	0,536
S355NH/J2H	150	x 150	x 12,5	w	52,7	67,1	2080	5,57	277	0,568
S275J0H/J2H	160	x 160	x 4	k	19,3	24,5	987	6,34	123	0,626
S275J0H/J2H	160	x 160	x 5	k	23,8	30,4	1202	6,29	150	0,623
S355J0H/J2H	160	x 160	x 5	k	23,8	30,4	1202	6,29	150	0,623
S355NH/J2H	160	x 160	x 5	w	24,1	30,7	1225	6,31	153	0,627
S275J0H/J2H	160	x 160	x 6	k	28,3	36	1405	6,25	176	0,619
S355J0H/J2H	160	x 160	x 6	k	28,3	36	1405	6,25	176	0,619
S355NH/J2H	160	x 160	x 6	w	28,7	36,6	1437	6,27	180	0,625
S355NH/J2H	160	x 160	x 6,3	w	30,1	38,3	1499	6,26	187	0,624
S355NH/J2H	160	x 160	x 7,1	w	33,7	42,9	1659	6,22	207	0,622
S355J0H/J2H	160	x 160	x 8	k	36,5	46,4	1741	6,12	218	0,606
S355NH/J2H	160	x 160	x 8	w	37,6	48	1831	6,18	229	0,619
S355J0H/J2H	160	x 160	x 10	k	44,4	56,6	2048	6,02	256	0,597
S355NH/J2H	160	x 160	x 10	w	46,3	58,9	2186	6,09	273	0,614
S355J0H/J2H	160	x 160	x 12,5	k	52,6	67.0	2275	5,83	284	0,576
S355NH/J2H	160	x 160	x 12,5	w	56,6	72,1	2576	5,98	322	0,608
S275J0H/J2H	180	x 180	x 4	k	21,8	27,7	1422	7,16	158	0,706
S275J0H/J2H	180	x 180	x 5	k	27	34,4	1737	7,11	193	0,703
S355J0H/J2H	180	x 180	x 5	k	27	34,4	1737	7,11	193	0,703
S355NH/J2H	180	x 180	x 5	w	27,3	34,7	1765	7,13	196	0,707
S275J0H/J2H	180	x 180	x 6	k	32,1	40,8	2037	7,06	226	0,699
S355J0H/J2H	180	x 180	x 6	k	32,1	40,8	2037	7,06	226	0,699

Tabel wordt vervolgd

Vierkante buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	180	x 180	x 6	w	32,5	41,4	2077	7,09	231	0,705
S355NH/J2H	180	x 180	x 6,3	w	34	43,3	2168	7,07	241	0,704
S355J0H/J2H	180	x 180	x 8	k	41,5	52,8	2546	6,94	283	0,686
S355NH/J2H	180	x 180	x 8	w	42,7	54,4	2661	7	296	0,699
S355J0H/J2H	180	x 180	x 10	k	50,7	64,6	3017	6,84	335	0,677
S355NH/J2H	180	x 180	x 10	w	52,5	66,9	3193	6,91	355	0,694
S355J0H/J2H	180	x 180	x 12,5	k	60,5	77,0	3406	6,65	378	0,656
S355NH/J2H	180	x 180	x 12,5	w	64,4	82,1	3790	6,8	421	0,688
S355J0H/J2H	180	x 180	x 16	k	73,8	94	3887	6,43	432	0,638
S355J0H/J2H	200	x 200	x 5	k	30,1	38,4	2410	7,93	241	0,783
S355NH/J2H	200	x 200	x 5	w	30,4	38,7	2445	7,95	245	0,787
S275J0H/J2H	200	x 200	x 6	k	35,8	45,6	2833	7,88	283	0,779
S355J0H/J2H	200	x 200	x 6	k	35,8	45,6	2833	7,88	283	0,779
S355NH/J2H	200	x 200	x 6	w	36,2	46,2	2883	7,9	288	0,785
S355NH/J2H	200	x 200	x 6,3	w	38	48,4	3011	7,89	301	0,784
S355J0H/J2H	200	x 200	x 8	k	46,5	59,2	3566	7,76	357	0,766
S355NH/J2H	200	x 200	x 8	w	47,7	60,8	3709	7,81	371	0,779
S355J0H/J2H	200	x 200	x 10	k	57	72,6	4251	7,65	425	0,757
S355NH/J2H	200	x 200	x 10	w	58,8	74,9	4471	7,72	447	0,774
S355J0H/J2H	200	x 200	x 12,5	k	68,3	87.0	4859	7,47	486	0,736
S355NH/J2H	200	x 200	x 12,5	w	72,3	92,1	5336	7,61	534	0,768
S355NH/J2H	200	x 200	x 16	w	90,3	115	6394	7,46	639	0,759
S275J0H/J2H	220	x 220	x 6	k	39,6	50,4	3813	8,7	347	0,859
S355J0H/J2H	220	x 220	x 6	k	39,6	50,4	3813	8,7	347	0,859
S355NH/J2H	220	x 220	x 6	w	40	51	3875	8,72	352	0,865
S355NH/J2H	220	x 220	x 6,3	w	41,9	53,4	4049	8,71	368	0,864
S355J0H/J2H	220	x 220	x 8	k	51,5	65,6	4828	8,58	439	0,846
S355NH/J2H	220	x 220	x 8	w	52,7	67,2	5002	8,63	455	0,859
S355J0H/J2H	220	x 220	x 10	k	63,2	80,6	5782	8,47	526	0,837
S355NH/J2H	220	x 220	x 10	w	65,1	82,9	6050	8,54	550	0,854
S355J0H/J2H	220	x 220	x 12,5	k	76,2	97,0	6674	8,29	607	0,816
S355NH/J2H	220	x 220	x 12,5	w	80,1	102	7254	8,43	659	0,848
S355NH/J2H	220	x 220	x 16	w	100	128	8749	8,27	795	0,839
S275J0H/J2H	250	x 250	x 6	k	45,2	57,6	5672	9,92	454	0,979

Tabel wordt vervolgd

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S355J0H/J2H	250	x 250	x 6	k	45,2	57,6	5672	9,92	454	0,979
S355NH/J2H	250	x 250	x 6	w	45,7	58,2	5752	9,94	460	0,985
S355NH/J2H	250	x 250	x 6,3	w	47,9	61	6014	9,93	481	0,984
S355J0H/J2H	250	x 250	x 8	k	59,1	75,2	7229	9,8	578	0,966
S355NH/J2H	250	x 250	x 8	w	60,3	76,8	7455	9,86	596	0,979
S355J0H/J2H	250	x 250	x 10	k	72,7	92,6	8707	9,7	697	0,957
S355NH/J2H	250	x 250	x 10	w	74,5	94,9	9055	9,77	724	0,974
S355J0H/J2H	250	x 250	x 12,5	k	88,0	112	10161	9,52	813	0,936
S355NH/J2H	250	x 250	x 12,5	w	91,9	117	10915	9,66	873	0,968
S355J0H/J2H	250	x 250	x 16	k	109	139	12047	9,32	964	0,918
S355NH/J2H	250	x 250	x 16	w	115	147	13267	9,5	1061	0,959
S355J0H/J2H	260	x 260	x 6,3	k	49,1	62,6	6635	10,3	510	1,01
S355NH/J2H	260	x 260	x 6,3	w	49,9	63,5	6788	10,3	522	1,02
S355J0H/J2H	260	x 260	x 8	k	61,6	78,4	8178	10,2	629	1,01
S355NH/J2H	260	x 260	x 8	w	62,8	80	8423	10,3	648	1,02
S355J0H/J2H	260	x 260	x 10	k	75,8	96,6	9865	10,1	759	0,997
S355NH/J2H	260	x 260	x 10	w	77,7	98,9	10242	10,2	788	1,01
S355J0H/J2H	260	x 260	x 12,5	k	91,9	117,0	11548	9,93	888	0,976
S355NH/J2H	260	x 260	x 12,5	w	95,8	122	12365	10,1	951	1,01
S355J0H/J2H	260	x 260	x 16	k	114	145	13739	9,73	1057	0,958
S355NH/J2H	260	x 260	x 16	w	120	153	15061	9,91	1159	0,999
S355J0H/J2H	300	x 300	x 6	k	54,7	69,6	9964	12	664	1,18
S355NH/J2H	300	x 300	x 6,3	w	57,8	73,6	10547	12	703	1,18
S355J0H/J2H	300	x 300	x 8	k	71,6	91,2	12801	11,8	853	1,17
S355NH/J2H	300	x 300	x 8	w	72,8	92,8	13128	11,9	875	1,18
S355J0H/J2H	300	x 300	x 10	k	88,4	113	15519	11,7	1035	1,16
S355NH/J2H	300	x 300	x 10	w	90,2	115	16026	11,8	1068	1,17
S355J0H/J2H	300	x 300	x 12,5	k	108	137	18348	11,6	1223	1,14
S355NH/J2H	300	x 300	x 12,5	w	112	142	19442	11,7	1296	1,17
S355J0H/J2H	300	x 300	x 16	k	134	171	22076	11,4	1472	1,12
S355NH/J2H	300	x 300	x 16	w	141	179	23850	11,5	1590	1,16
S355NH/J2H	300	x 350	x 8	w	85,4	109	21129	13,9	1207	1,38
S355J0H/J2H	350	x 350	x 8	k	84,2	107	20681	13,9	1182	1,37
S355J0H/J2H	350	x 350	x 10	k	104	133	25189	13,8	1439	1,36

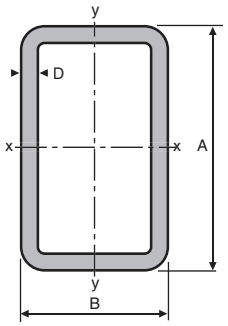
Tabel wordt vervolgd

Vierkante buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	i cm	Wx-x cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	350 x 350 x 10	w	106	135	25884	13,9	1479	1,37
S355J0H/J2H	350 x 350 x 12,5	k	127	162	30045	13,6	1717	1,34
S355NH/J2H	350 x 350 x 12,5	w	131	167	31541	13,7	1802	1,37
S355NH/J2H	350 x 350 x 16	w	166	211	38942	13,6	2225	1,36
S355J0H/J2H	400 x 400 x 10	k	1120	153	38216	15,8	1911	1,56
S355NH/J2H	400 x 400 x 10	w	122	155	39128	15,9	1956	1,57
S355J0H/J2H	400 x 400 x 12,5	k	147	187	45877	15,7	2294	1,54
S355NH/J2H	400 x 400 x 12,5	w	151	192	47839	15,8	2392	1,57
S355J0H/J2H	400 x 400 x 16	k	191	243	59344	15,6	2967	1,56
S355NH/J2H	400 x 400 x 16	w	191	243	59344	15,6	2967	1,56
S355NH/J2H	400 x 400 x 20	w	235	300	71535	15,4	3577	1,55

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Rechthoekige buisprofielen



Koudvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit : S235JRH volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens EN 10219-2
Materiaalnummer : 1.0039

Kwaliteit : S275JOH/J2H volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens 10219-2
Materiaalnummer : 1.0149 / 1.0138

Kwaliteit : S355JOH/J2H volgens EN 10219-1
Toleranties : volgens 10219-2
Materiaalnummer : 1.0547 / 1.0576

Warmvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit : S355J2H/NH volgens EN 10210-1
Toleranties : volgens EN 10210-2
Materiaalnummer : 1.0576 / 1.0539

F = Doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal
V = Verfoppervlak

- In onderstaand tabel staat de k voor koudvervaardigd en de w voor warmvervaardigd.
- De gebruikelijke handelslengten variëren van 5 tot en met 15 meter.

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S235JRH	30	x 15	x 2	k	1,21	1,54	1,54	0,50	1,00	0,572	1,03	0,67	0,083
S235JRH	30	x 20	x 1,5	k	1,06	1,35	1,59	0,84	1,08	0,788	1,06	0,84	0,095
S235JRH	30	x 20	x 2	k	1,36	1,74	1,94	1,02	1,06	0,765	1,29	1,02	0,093
S235JRH	40	x 20	x 1,5	k	1,30	1,65	3,27	1,10	1,41	0,815	1,63	1,10	0,115
S235JRH	40	x 20	x 2	k	1,68	2,14	4,05	1,34	1,38	0,793	2,02	1,34	0,113
S235JRH	40	x 20	x 2,5	k	2,03	2,59	4,69	1,54	1,35	0,77	2,35	1,54	0,111
S275J0H/J2H	40	x 20	x 3	k	2,36	3,01	5,21	1,68	1,32	0,748	2,6	1,68	0,11
S235JRH	40	x 25	x 1,5	k	1,41	1,80	3,82	1,84	1,45	1,01	1,91	1,47	0,125
S235JRH	40	x 25	x 2	k	1,83	2,33	4,77	2,28	1,43	0,99	2,39	1,82	0,123
S235JRH	40	x 25	x 2,5	k	2,23	2,84	5,57	2,64	1,40	0,97	2,79	2,11	0,121
S235JRH	40	x 25	x 3	k	2,60	3,31	6,24	2,94	1,37	0,94	3,12	2,35	0,120
S235JRH	45	x 20	x 1,5	k	1,41	1,80	4,41	1,23	1,56	0,82	1,96	1,23	0,125
S235JRH	45	x 20	x 2	k	1,83	2,34	5,49	1,51	1,53	0,80	2,44	1,51	0,123
S235JRH	45	x 20	x 2,5	k	2,23	2,84	6,41	1,73	1,50	0,78	2,85	1,73	0,121
S235JRH	45	x 20	x 3	k	2,60	3,31	7,15	1,90	1,47	0,76	3,18	1,90	0,120
S235JRH	50	x 20	x 1,5	k	1,53	1,95	5,77	1,36	1,72	0,83	2,31	1,36	0,14
S235JRH	50	x 20	x 2	k	1,99	2,54	7,23	1,67	1,69	0,81	2,89	1,67	0,13
S275J0H/J2H	50	x 20	x 2	k	1,99	2,54	7,23	1,67	1,69	0,81	2,89	1,67	0,13
S235JRH	50	x 20	x 2,5	k	2,43	3,09	8,48	1,92	1,66	0,79	3,39	1,92	0,13

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S235JRH	50	x 20	x 3	k	2,83	3,61	9,51	2,12	1,62	0,77	3,81	2,12	0,13
S275J0H/J2H	50	x 20	x 3	k	2,83	3,61	9,51	2,12	1,62	0,77	3,81	2,12	0,13
S235JRH	50	x 25	x 1,5	k	1,65	2,10	6,65	2,25	1,78	1,04	2,66	1,80	0,14
S235JRH	50	x 25	x 2	k	2,15	2,74	8,38	2,81	1,75	1,01	3,35	2,25	0,14
S235JRH	50	x 25	x 2,5	k	2,62	3,34	9,89	3,27	1,72	0,99	3,95	2,62	0,14
S235JRH	50	x 25	x 3	k	3,07	3,91	11,2	3,67	1,69	0,97	4,47	2,93	0,14
S235JRH	50	x 30	x 2	k	2,31	2,94	9,54	4,29	1,8	1,21	3,81	2,86	0,153
S235JRH	50	x 30	x 2,5	k	2,82	3,59	11,3	5,05	1,77	1,19	4,52	3,37	0,151
S275J0H/J2H	50	x 30	x 3	k	3,3	4,21	12,8	5,7	1,75	1,16	5,13	3,8	0,15
S355NH/J2H	50	x 30	x 3	w	3,41	4,34	13,6	5,94	1,77	1,17	5,43	3,96	0,152
S275J0H/J2H	50	x 30	x 4	k	4,2	5,35	15,3	6,69	1,69	1,12	6,1	4,46	0,146
S355NH/J2H	50	x 30	x 4	w	4,39	5,59	16,5	7,08	1,72	1,13	6,6	4,72	0,15
S355NH/J2H	50	x 30	x 5	w	5,28	6,73	18,7	7,89	1,67	1,08	7,49	5,26	0,147
S235JRH	60	x 20	x 1,5	k	1,77	2,25	9,25	1,61	2,03	0,85	3,08	1,61	0,155
S235JRH	60	x 20	x 2	k	2,31	2,94	11,7	1,99	1,99	0,82	3,89	1,99	0,153
S235JRH	60	x 20	x 3	k	3,30	4,21	15,6	2,56	1,93	0,78	5,21	2,56	0,150
S235JRH	60	x 30	x 1,5	k	2,00	2,55	11,8	4,03	2,15	1,26	3,94	2,68	0,175
S235JRH	60	x 30	x 2	k	2,62	3,34	15,1	5,08	2,12	1,23	5,02	3,39	0,173
S235JRH	60	x 30	x 2,5	k	3,21	4,09	17,9	6,0	2,09	1,21	5,98	4,0	0,171
S235JRH	60	x 30	x 3	k	3,77	4,81	20,5	6,80	2,07	1,19	6,83	4,53	0,170
S275J0H/J2H	60	x 30	x 3	k	3,77	4,81	20,5	6,80	2,07	1,19	6,83	4,53	0,170
S 235JRH	60	x 30	x 4	k	4,83	6,15	24,7	8,10	2,01	1,15	8,23	5,37	0,166
S275J0H/J2H	60	x 30	x 4	k	4,83	6,15	24,7	8,10	2,01	1,15	8,23	5,37	0,166
S 235JRH	60	x 40	x 2	k	2,93	3,74	18,4	9,83	2,22	1,62	6,14	4,92	0,193
S 235JRH	60	x 40	x 2,5	k	3,6	4,59	22,1	11,7	2,19	1,6	7,36	5,87	0,191
S 235JRH	60	x 40	x 3	k	4,25	5,41	25,4	13,4	2,17	1,58	8,46	6,72	0,19
S275J0H/J2H	60	x 40	x 3	k	4,25	5,41	25,4	13,4	2,17	1,58	8,46	6,72	0,19
S355J0H/J2H	60	x 40	x 3	k	4,25	5,41	25,4	13,4	2,17	1,58	8,46	6,72	0,19
S355NH/J2H	60	x 40	x 3	w	4,35	5,54	26,5	13,9	2,18	1,58	8,82	6,95	0,192
S235JRH	60	x 40	x 4	k	5,45	6,95	31,0	16,3	2,11	1,53	8,14	8,14	0,186
S275J0H/J2H	60	x 40	x 4	k	5,45	6,95	31	16,3	2,11	1,53	10,3	8,14	0,186
S355J0H/J2H	60	x 40	x 4	k	5,45	6,95	31	16,3	2,11	1,53	10,3	8,14	0,186
S355NH/J2H	60	x 40	x 4	w	5,64	7,19	32,8	17	2,14	1,54	10,9	8,52	0,19
S275J0H/J2H	60	x 40	x 5	k	6,56	8,36	35,3	18,4	2,06	1,48	11,8	9,21	0,183
S355J0H/J2H	60	x 40	x 5	k	6,56	8,36	35,3	18,4	2,06	1,48	11,8	9,21	0,183
S355NH/J2H	60	x 40	x 5	w	6,85	8,73	38,1	19,5	2,09	1,5	12,7	9,77	0,187
S355J0H/J2H	60	x 40	x 6	k	7,56	9,6	38,5	19,95	2,0	1,44	12,83	9,97	0,179
S355NH/J2H	60	x 40	x 6	w	7,99	10,2	42,3	21,4	2,04	1,45	14,1	10,7	0,185
S355NH/J2H	60	x 40	x 6,3	w	8,31	10,6	43,4	21,9	2,02	1,44	14,5	11	0,184
S235JRH	60	x 50	x 2	k	3,25	4,14	21,8	16,45	2,29	1,99	7,26	6,58	0,213

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S275J0H/J2H	60	x 50	x 3	k	4,72	6,01	30,3	22,79	2,24	1,95	10,1	9,11	0,210
S355J0H/J2H	60	x 50	x 3	k	4,72	6,01	30,3	22,79	2,24	1,95	10,1	9,11	0,210
S275J0H/J2H	60	x 50	x 4	k	6,08	7,75	37,3	27,98	2,19	1,90	12,4	11,2	0,206
S355J0H/J2H	60	x 50	x 4	k	6,08	7,75	37,3	27,98	2,19	1,90	12,4	11,2	0,206
S275J0H/J2H	70	x 30	x 3	k	4,25	5,41	30,6	7,90	2,38	1,21	8,74	5,27	0,190
S355J0H/J2H	70	x 30	x 3	k	4,25	5,41	30,6	7,90	2,38	1,21	8,74	5,27	0,190
S355J0H/J2H	70	x 30	x 4	k	5,45	6,95	37,2	9,42	2,32	1,16	10,64	6,28	0,19
S355NH/J2H	70	x 30	x 4	w	5,78	7,36	41,7	10,1	2,38	1,17	11,9	6,74	0,19
S235JRH	70	x 40	x 2	k	3,25	4,14	26,9	11,3	2,55	1,65	7,67	5,64	0,21
S275J0H/J2H	70	x 40	x 3	k	4,72	6,01	37,3	15,5	2,49	1,61	10,7	7,75	0,21
S355J0H/J2H	70	x 40	x 3	k	4,72	6,01	37,3	15,5	2,49	1,61	10,7	7,75	0,21
S275J0H/J2H	70	x 40	x 4	k	6,08	7,75	46,0	18,9	2,44	1,56	13,1	9,44	0,21
S355J0H/J2H	70	x 40	x 4	k	6,08	7,75	46,0	18,9	2,44	1,56	13,1	9,44	0,21
S275J0H/J2H	70	x 40	x 5	k	7,35	9,36	52,9	21,5	2,38	1,52	15,1	10,8	0,20
S355J0H/J2H	70	x 40	x 5	k	7,35	9,36	52,9	21,5	2,38	1,52	15,1	10,8	0,20
S235JRH	70	x 50	x 2	k	3,56	4,54	31,5	18,8	2,63	2,03	8,99	7,5	0,233
S235JRH	70	x 50	x 2,5	k	4,39	5,59	38	22,6	2,61	2,01	10,9	9,04	0,231
S275J0H/J2H	70	x 50	x 3	k	5,19	6,61	44,1	26,1	2,58	1,99	12,6	10,4	0,23
S355J0H/J2H	70	x 50	x 3	k	5,19	6,61	44,1	26,1	2,58	1,99	12,6	10,4	0,23
S275J0H/J2H	70	x 50	x 4	k	6,71	8,55	54,7	32,2	2,53	1,94	15,6	12,9	0,226
S355J0H/J2H	70	x 50	x 4	k	6,71	8,55	54,7	32,2	2,53	1,94	15,6	12,9	0,226
S355NH/J2H	70	x 50	x 4	w	7,03	8,96	59,1	34,4	2,57	1,96	16,9	13,8	0,24
S275J0H/J2H	70	x 50	x 5	k	8,13	10,4	63,5	37,2	2,48	1,9	18,1	14,9	0,223
S355J0H/J2H	70	x 50	x 5	k	8,13	10,4	63,5	37,2	2,48	1,9	18,1	14,9	0,223
S235JRH	80	x 40	x 2	k	3,56	4,54	37,4	12,7	2,87	1,67	9,34	6,36	0,233
S235JRH	80	x 40	x 2,5	k	4,39	5,59	45,1	15,3	2,84	1,65	11,3	7,63	0,231
S275J0H/J2H	80	x 40	x 3	k	5,19	6,61	52,3	17,6	2,81	1,63	13,1	8,78	0,23
S355J0H/J2H	80	x 40	x 3	k	5,19	6,61	52,3	17,6	2,81	1,63	13,1	8,78	0,23
S355NH/J2H	80	x 40	x 3	w	5,29	6,74	54,2	18	2,84	1,63	13,6	9	0,232
S275J0H/J2H	80	x 40	x 4	k	6,71	8,55	64,8	21,5	2,75	1,59	16,2	10,7	0,226
S355J0H/J2H	80	x 40	x 4	k	6,71	8,55	64,8	21,5	2,75	1,59	16,2	10,7	0,226
S355NH/J2H	80	x 40	x 4	w	6,9	8,79	68,2	22,2	2,79	1,59	17,1	11,1	0,23
S275J0H/J2H	80	x 40	x 5	k	8,13	10,4	75,1	24,6	2,69	1,54	18,8	12,3	0,223
S355J0H/J2H	80	x 40	x 5	k	8,13	10,4	75,1	24,6	2,69	1,54	18,8	12,3	0,223
S355NH/J2H	80	x 40	x 5	w	8,42	10,7	80,3	25,7	2,74	1,55	20,1	12,9	0,227
S355J0H/J2H	80	x 40	x 6	k	9,45	12,0	83,3	27,0	2,63	1,50	20,8	13,5	0,219
S355NH/J2H	80	x 40	x 6	w	9,87	12,6	90,5	28,5	2,68	1,5	22,6	14,2	0,225
S355NH/J2H	80	x 40	x 6,3	w	10,3	13,1	93,3	29,2	2,67	1,49	23,3	14,6	0,224
S355J0H/J2H	80	x 40	x 8	k	11,3	14,4	85,1	27,7	2,43	1,38	21,3	13,8	0,206
S355NH/J2H	80	x 40	x 8	w	12,5	16	106	32,1	2,58	1,42	26,5	16,1	0,219

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S275J0H/J2H	80	x 50	x 2,5	k	4,78	6,09	52,6	25,4	2,94	2,04	13,2	10,2	0,251
S275J0H/J2H	80	x 50	x 3	k	5,66	7,21	61,1	29,4	2,91	2,02	15,3	11,8	0,250
S355J0H/J2H	80	x 50	x 3	k	5,66	7,21	61,1	29,4	2,91	2,02	15,3	11,8	0,250
S275J0H/J2H	80	x 50	x 4	k	7,34	9,35	76,4	36,5	2,86	1,98	19,1	14,6	0,246
S355J0H/J2H	80	x 50	x 4	k	7,34	9,35	76,4	36,5	2,86	1,98	19,1	14,6	0,246
S355NH/J2H	80	x 50	x 4	w	7,66	9,76	82,3	38,6	2,9	1,99	20,6	15,5	0,23
S275J0H/J2H	80	x 50	x 5	k	8,92	11,4	89,2	42,3	2,80	1,93	22,3	16,9	0,24
S355J0H/J2H	80	x 50	x 5	k	8,92	11,4	89,2	42,3	2,80	1,93	22,3	16,9	0,24
S355NH/J2H	80	x 50	x 5	w	9,42	12	98,2	45,5	2,86	1,95	24,5	18,2	0,23
S355J0H/J2H	80	x 50	x 6	k	10,4	13,2	99,8	47,0	2,75	1,88	25,0	18,8	0,24
S355NH/J2H	80	x 50	x 6	w	11,1	14,2	112	51,5	2,82	1,91	28,1	20,6	0,23
S355J0H/J2H	80	x 50	x 8	k	12,6	16,0	106	50,0	2,57	1,77	26,5	20,0	0,23
S355NH/J2H	80	x 50	x 8	w	14,3	18,2	136	60,7	2,73	1,82	39,2	32,1	0,23
S235JRH	80	x 60	x 2	k	4,19	5,34	49,5	31,9	3,05	2,44	12,4	10,6	0,273
S235JRH	80	x 60	x 2,5	k	5,17	6,59	60,1	38,6	3,02	2,42	15	12,9	0,271
S235JRH	80	x 60	x 3	k	6,13	7,81	70	44,9	3	2,4	17,5	15	0,27
S275J0H/J2H	80	x 60	x 3	k	6,13	7,81	70	44,9	3	2,4	17,5	15	0,27
S235JRH	80	x 60	x 4	k	7,97	10,1	87,9	56,1	2,94	2,35	22	18,7	0,266
S275J0H/J2H	80	x 60	x 4	k	7,97	10,1	87,9	56,1	2,94	2,35	22	18,7	0,266
S355J0H/J2H	80	x 60	x 4	k	7,97	10,1	87,9	56,1	2,94	2,35	22	18,7	0,266
S355NH/J2H	80	x 60	x 4	w	8,29	10,6	93,9	59,3	2,98	2,37	23,5	19,8	0,27
S275J0H/J2H	80	x 60	x 5	k	9,7	12,4	103	65,7	2,89	2,31	25,8	21,9	0,263
S355J0H/J2H	80	x 60	x 5	k	9,7	12,4	103	65,7	2,89	2,31	25,8	21,9	0,263
S355NH/J2H	80	x 60	x 5	w	10,2	13	112	70,5	2,94	2,33	28,1	23,5	0,27
S275J0H/J2H	80	x 60	x 6	k	11,3	14,4	116	73,6	2,84	2,26	29,1	24,5	0,26
S355J0H/J2H	80	x 60	x 6	k	11,3	14,4	116	73,6	2,84	2,26	29,1	24,5	0,26
S355NH/J2H	80	x 60	x 6	w	12,1	15,4	129	80,4	2,9	2,29	32,2	26,8	0,27
S355J0H/J2H	80	x 60	x 8	k	13,9	17,6	127	80,4	2,68	2,13	31,7	26,8	0,25
S355NH/J2H	80	x 60	x 8	w	15,6	19,8	157	96,4	2,81	2,2	39,2	32,1	0,27
S355J0H/J2H	80	x 60	x 10	k	16,1	20,6	133	84,3	2,54	2,03	33,3	28,1	0,24
S355NH/J2H	80	x 60	x 10	w	18,8	24	178	108	2,73	2,12	44,6	36	0,26
S235JRH	90	x 50	x 2	k	4,19	5,34	57,9	23,4	3,29	2,09	12,9	9,35	0,273
S235JRH	90	x 50	x 2,5	k	5,17	6,59	70,3	28,2	3,27	2,07	15,6	11,3	0,271
S275J0H/J2H	90	x 50	x 3	k	6,13	7,81	81,9	32,7	3,24	2,05	18,2	13,1	0,27
S355J0H/J2H	90	x 50	x 3	k	6,13	7,81	81,9	32,7	3,24	2,05	18,2	13,1	0,27
S355NH/J2H	90	x 50	x 3	w	6,24	7,94	84,4	33,5	3,26	2,05	18,8	13,4	0,272
S275J0H/J2H	90	x 50	x 4	k	7,97	10,1	103	40,7	3,18	2	22,8	16,3	0,266
S355J0H/J2H	90	x 50	x 4	k	7,97	10,1	103	40,7	3,18	2	22,8	16,3	0,266
S355NH/J2H	90	x 50	x 4	w	8,15	10,4	107	41,9	3,21	2,01	23,8	16,8	0,27
S275J0H/J2H	90	x 50	x 5	k	9,7	12,4	121	47,4	3,12	1,96	26,8	18,9	0,263

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355J0H/J2H	90	x 50	x 5	k	9,7	12,4	121	47,4	3,12	1,96	26,8	18,9	0,263
S355NH/J2H	90	x 50	x 5	w	9,99	12,7	127	49,2	3,16	1,97	28,3	19,7	0,267
S355J0H/J2H	90	x 50	x 6	k	11,3	14,4	136	52,8	3,07	1,91	30,1	21,1	0,259
S355NH/J2H	90	x 50	x 6	w	11,8	15	145	55,4	3,11	1,92	32,2	22,1	0,265
S355NH/J2H	90	x 50	x 6,3	w	12,3	15,6	150	57	3,1	1,91	33,3	22,8	0,264
S355J0H/J2H	90	x 50	x 8	k	13,9	17,6	147	57,2	2,88	1,80	32,6	22,9	0,246
S355NH/J2H	90	x 50	x 8	w	15	19,2	174	64,6	3,01	1,84	38,6	25,8	0,259
S355J0H/J2H	90	x 60	x 6	k	12,3	15,6	157	82,4	3,17	2,30	34,9	27,5	0,280
S355NH/J2H	90	x 60	x 6	w	13	16,6	175	90,1	3,2	2,33	38,8	30	0,3
S355NH/J2H	90	x 70	x 6	w	13,9	17,8	194	129	3,31	2,7	43,9	36,9	0,31
S235JRH	100	x 30	x 2	k	3,88	4,94	55,8	8,22	3,36	1,29	11,2	5,48	0,253
S235JRH	100	x 30	x 3	k	5,66	7,21	78,2	11,2	3,29	1,25	15,6	7,46	0,250
S275J0H/J2H	100	x 30	x 3	k	5,66	7,21	78,2	11,2	3,29	1,25	15,6	7,46	0,250
S355J0H/J2H	100	x 30	x 3	k	5,66	7,21	78,2	11,2	3,29	1,25	15,6	7,46	0,250
S355NH/J2H	100	x 30	x 3	w	5,84	7,44	83,7	11,6	3,35	1,25	16,7	7,77	0,25
S355J0H/J2H	100	x 30	x 4	k	7,34	9,35	97,3	13,5	3,23	1,20	19,5	9,00	0,25
S355NH/J2H	100	x 30	x 4	w	7,66	9,76	107	14,2	3,31	1,21	21,3	9,47	0,25
S235JRH	100	x 40	x 2,5	k	5,17	6,59	79,3	18,8	3,47	1,69	15,9	9,39	0,271
S275J0H/J2H	100	x 40	x 3	k	6,13	7,81	92,3	21,7	3,44	1,67	18,5	10,8	0,27
S355J0H/J2H	100	x 40	x 3	k	6,13	7,81	92,3	21,7	3,44	1,67	18,5	10,8	0,27
S355NH/J2H	100	x 40	x 3	w	6,31	8,04	97,8	22,5	3,49	1,67	18,5	10,8	0,28
S275J0H/J2H	100	x 40	x 4	k	7,97	10,1	116	26,7	3,38	1,62	23,1	13,3	0,266
S355J0H/J2H	100	x 40	x 4	k	7,97	10,1	116	26,7	3,38	1,62	23,1	13,3	0,266
S355NH/J2H	100	x 40	x 4	w	8,29	10,6	125	28	3,44	1,63	25	14	0,27
S275J0H/J2H	100	x 40	x 5	k	9,7	12,4	136	30,8	3,31	1,58	27,1	15,4	0,263
S355J0H/J2H	100	x 40	x 5	k	9,7	12,4	136	30,8	3,31	1,58	27,1	15,4	0,263
S355NH/J2H	100	x 40	x 5	w	10,2	13	150	32,7	3,4	1,59	30	16,4	0,271
S235JRH	100	x 50	x 2,5	k	5,56	7,09	91,2	31,1	3,59	2,09	18,2	12,4	0,291
S275J0H/J2H	100	x 50	x 3	k	6,6	8,41	106	36,1	3,56	2,07	21,3	14,4	0,29
S355J0H/J2H	100	x 50	x 3	k	6,6	8,41	106	36,1	3,56	2,07	21,3	14,4	0,29
S355NH/J2H	100	x 50	x 3	w	6,71	8,54	110	36,8	3,58	2,08	21,9	14,7	0,292
S275J0H/J2H	100	x 50	x 4	k	8,59	10,9	134	44,9	3,5	2,03	26,8	18	0,286
S355J0H/J2H	100	x 50	x 4	k	8,59	10,9	134	44,9	3,5	2,03	26,8	18	0,286
S355NH/J2H	100	x 50	x 4	w	8,78	11,2	140	46,2	3,53	2,03	27,9	18,5	0,29
S275J0H/J2H	100	x 50	x 5	k	10,5	13,4	158	52,5	3,44	1,98	31,6	21	0,283
S355J0H/J2H	100	x 50	x 5	k	10,5	13,4	158	52,5	3,44	1,98	31,6	21	0,283
S355NH/J2H	100	x 50	x 5	w	10,8	13,7	167	54,3	3,48	1,99	33,3	21,7	0,287
S355J0H/J2H	100	x 50	x 6	k	12,3	15,6	179	58,7	3,38	1,94	35,8	23,5	0,279
S355NH/J2H	100	x 50	x 6	w	12,7	16,2	190	61,2	3,43	1,95	38,1	24,5	0,285
S355NH/J2H	100	x 50	x 6,3	k	12,5	15,9	176	58,2	3,32	1,91	35,1	23,3	0,273

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S355NH/J2H	100	x 50	x 6,3	w	13,3	16,9	197	63	3,42	1,93	39,4	25,2	0,284
S355J0H/J2H	100	x 50	x 8	k	15,11	19,2	196	64,3	3,19	1,83	39,3	25,7	0,266
S355NH/J2H	100	x 50	x 8	w	16,3	20,8	230	71,7	3,33	1,86	46	28,7	0,279
S355NH/J2H	100	x 50	x 10	w	19,6	24,9	258	78,4	3,22	1,77	51,8	31,4	0,274
S275J0H/J2H	100	x 60	x 2,5	k	5,96	7,59	103	46,9	3,69	2,49	20,6	15,6	0,311
S275J0H/J2H	100	x 60	x 3	k	7,07	9,01	121	54,6	3,66	2,46	24,1	18,2	0,31
S355J0H/J2H	100	x 60	x 3	k	7,07	9,01	121	54,6	3,66	2,46	24,1	18,2	0,31
S355NH/J2H	100	x 60	x 3	w	7,18	9,14	124	55,7	3,68	2,47	24,7	18,6	0,312
S275J0H/J2H	100	x 60	x 4	k	9,22	11,7	153	68,7	3,6	2,42	30,5	22,9	0,306
S355J0H/J2H	100	x 60	x 4	k	9,22	11,7	153	68,7	3,6	2,42	30,5	22,9	0,306
S355NH/J2H	100	x 60	x 4	w	9,41	12	158	70,5	3,63	2,43	31,6	23,5	0,31
S275J0H/J2H	100	x 60	x 5	k	11,3	14,4	181	80,8	3,55	2,37	36,2	26,9	0,303
S355J0H/J2H	100	x 60	x 5	k	11,3	14,4	181	80,8	3,55	2,37	36,2	26,9	0,303
S355NH/J2H	100	x 60	x 5	w	11,6	14,7	189	83,6	3,58	2,38	37,8	27,9	0,307
S275J0H/J2H	100	x 60	x 6	k	13,2	16,8	205	91,2	3,49	2,33	41,1	30,4	0,299
S355J0H/J2H	100	x 60	x 6	k	13,2	16,8	205	91,2	3,49	2,33	41,1	30,4	0,299
S355NH/J2H	100	x 60	x 6	w	13,6	17,4	217	95	3,53	2,34	43,4	31,7	0,305
S355NH/J2H	100	x 60	x 6,3	k	13,5	17,2	203	90,9	3,44	2,3	40,7	30,3	0,293
S355NH/J2H	100	x 60	x 6,3	w	14,2	18,1	225	98,1	3,52	2,33	45	32,7	0,304
S355J0H/J2H	100	x 60	x 8	k	16,4	20,8	230	102	3,32	2.21	46,0	34,1	0,286
S355NH/J2H	100	x 60	x 8	w	17,5	22,4	264	113	3,44	2,25	52,8	37,8	0,299
S355NH/J2H	100	x 60	x 10	w	21,1	26,9	299	126	3,34	2,17	59,9	42,1	0,294
S235JRH	100	x 80	x 2,5	k	6,74	8,59	127	90,2	3,84	3,24	25,4	22,5	0,351
S275J0H/J2H	100	x 80	x 3	k	8,01	10,2	149	106	3,82	3,22	29,8	26,4	0,35
S355J0H/J2H	100	x 80	x 3	k	8,01	10,2	149	106	3,82	3,22	29,8	26,4	0,35
S275J0H/J2H	100	x 80	x 4	k	10,5	13,3	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	0,346
S355J0H/J2H	100	x 80	x 4	k	10,5	13,3	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	0,346
S355NH/J2H	100	x 80	x 4	w	10,8	13,8	199	140	3,8	3,19	39,8	35	0,35
S275J0H/J2H	100	x 80	x 5	k	12,8	16,4	226	160	3,72	3,12	45,2	39,9	0,343
S355J0H/J2H	100	x 80	x 5	k	12,8	16,4	226	160	3,72	3,12	45,2	39,9	0,343
S355NH/J2H	100	x 80	x 5	w	13,3	17	240	169	3,76	3,15	48,1	42,2	0,35
S275J0H/J2H	100	x 80	x 6	k	15,1	19,2	258	182	3,67	3,08	51,7	45,5	0,339
S355J0H/J2H	100	x 80	x 6	k	15,1	19,2	258	182	3,67	3,08	51,7	45,5	0,339
S355NH/J2H	100	x 80	x 6	w	15,8	20,2	279	195	3,72	3,11	55,8	48,7	0,35
S355J0H/J2H	100	x 80	x 8	k	18,9	24,0	298	210	3,52	2,96	59,6	52,5	0,326
S355NH/J2H	100	x 80	x 8	w	20,6	26,2	347	240	3,63	3,03	69,3	60	0,35
S355NH/J2H	110	x 60	x 3,5	w	8,85	11,3	179	68,9	3,98	2,47	32,5	23,0	0,33
S355NH/J2H	110	x 60	x 5,5	w	13,47	17,2	259	97,7	3,88	2,39	47,1	32,6	0,33
S235JRH	110	x 70	x 4	k	10,48	13,3	216	107	4,02	2,83	39,3	30,6	0,35
S355J0H/J2H	110	x 70	x 4	k	10,48	13,3	216	107	4,02	2,83	39,3	30,6	0,35

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	110	x 70	x 4	w	10,8	13,8	228	112	4,07	2,85	41,4	31,8	0,35
S355J0H/J2H	110	x 70	x 5	k	12,8	16,4	258	127	3,97	2,79	46,8	36,3	0,34
S355NH/J2H	110	x 70	x 5	w	13,3	17	275	134	4,02	2,81	50,1	38,2	0,35
S235JRH	120	x 40	x 3	k	7,07	9,01	148	25,8	4,05	1,69	24,7	12,89	0,31
S355J0H/J2H	120	x 40	x 3	k	7,07	9,01	148	25,8	4,05	1,69	24,7	12,89	0,31
S355NH/J2H	120	x 40	x 3	w	7,25	9,24	156	26,6	4,11	1,7	26	13,3	0,31
S235JRH	120	x 40	x 4	k	9,22	11,7	187	31,9	3,99	1,65	31,15	15,95	0,31
S275J0H/J2H	120	x 40	x 4	k	9,22	11,7	187	31,9	3,99	1,65	31,15	15,95	0,31
S355J0H/J2H	120	x 40	x 4	k	9,22	11,7	187	31,9	3,99	1,65	31,15	15,95	0,31
S275J0H/J2H	120	x 40	x 5	k	11,3	14,4	221	36,9	3,92	1,60	36,80	18,46	0,30
S355J0H/J2H	120	x 40	x 5	k	11,3	14,4	221	36,9	3,92	1,60	36,80	18,46	0,30
S355NH/J2H	120	x 40	x 5	w	11,8	15	242	38,9	4,02	1,61	40,3	19,4	0,31
S235JRH	120	x 50	x 3	k	7,54	9,61	169	42,7	4,19	2,11	28,1	17,1	0,33
S275J0H/J2H	120	x 50	x 3	k	7,54	9,61	169	42,7	4,19	2,11	28,1	17,1	0,33
S355J0H/J2H	120	x 50	x 3	k	7,54	9,61	169	42,7	4,19	2,11	28,1	17,1	0,33
S355NH/J2H	120	x 50	x 3	w	7,65	9,74	173	43,4	4,22	2,11	28,9	17,4	0,33
S235JRH	120	x 50	x 4	k	9,85	12,5	214	53,4	4,13	2,06	35,64	21,37	0,33
S275J0H/J2H	120	x 50	x 4	k	9,85	12,5	214	53,4	4,13	2,06	35,64	21,37	0,33
S355J0H/J2H	120	x 50	x 4	k	9,85	12,5	214	53,4	4,13	2,06	35,64	21,37	0,33
S355NH/J2H	120	x 50	x 4	w	10,2	13	228	55,6	4,19	2,07	37,9	22,3	0,33
S275J0H/J2H	120	x 50	x 5	k	12,1	15,4	254	62,6	4,07	2,02	42,3	25,1	0,32
S355J0H/J2H	120	x 50	x 5	k	12,1	15,4	254	62,6	4,07	2,02	42,3	25,1	0,32
S355NH/J2H	120	x 50	x 5	w	12,6	16	275	65,9	4,15	2,03	45,8	26,3	0,33
S275J0H/J2H	120	x 50	x 6	k	14,2	18,0	289	70,4	4,00	1,98	48,17	28,15	0,32
S355J0H/J2H	120	x 50	x 6	k	14,2	18,0	289	70,4	4,00	1,98	48,17	28,15	0,32
S355NH/J2H	120	x 50	x 6	w	14,9	19	319	74,8	4,1	1,99	53,2	29,9	0,33
S235JRH	120	x 60	x 2	k	5,45	6,94	132	45,3	4,36	2,56	22,0	15,1	0,35
S235JRH	120	x 60	x 2,5	k	6,74	8,59	161	55,2	4,33	2,53	26,9	18,4	0,351
S235JRH	120	x 60	x 3	k	8,01	10,2	189	64,4	4,3	2,51	31,5	21,5	0,35
S235JRH	120	x 60	x 4	k	10,5	13,3	241	81,2	4,25	2,47	40,1	27,1	0,346
S275J0H/J2H	120	x 60	x 4	k	10,5	13,3	241	81,2	4,25	2,47	40,1	27,1	0,346
S355J0H/J2H	120	x 60	x 4	k	10,5	13,3	241	81,2	4,25	2,47	40,1	27,1	0,346
S355NH/J2H	120	x 60	x 4	w	10,7	13,6	249	83,1	4,28	2,47	41,5	27,7	0,35
S275J0H/J2H	120	x 60	x 5	k	12,8	16,4	287	96	4,19	2,42	47,8	32	0,343
S355J0H/J2H	120	x 60	x 5	k	12,8	16,4	287	96	4,19	2,42	47,8	32	0,343
S355NH/J2H	120	x 60	x 5	w	13,1	16,7	299	98,8	4,23	2,43	49,9	32,9	0,347
S275J0H/J2H	120	x 60	x 6	k	15,1	19,2	328	109	4,13	2,38	54,7	36,3	0,339
S355J0H/J2H	120	x 60	x 6	k	15,1	19,2	328	109	4,13	2,38	54,7	36,3	0,339
S355NH/J2H	120	x 60	x 6	w	15,5	19,8	345	113	4,18	2,39	57,5	37,5	0,345
S355NH/J2H	120	x 60	x 6,3	w	16,2	20,7	358	116	4,16	2,37	59,7	38,8	0,344

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S355J0H/J2H	120	x 60	x 8	k	18,9	24	375	124	3,95	2,27	62,6	41,3	0,326
S355NH/J2H	120	x 60	x 8	w	20,1	25,6	425	135	4,08	2,3	70,8	45	0,339
S355J0H/J2H	120	x 60	x 10	k	22,4	28,6	413	135	3,80	2,17	68,8	45,0	0,317
S355NH/J2H	120	x 60	x 10	w	24,3	30,9	488	152	3,97	2,21	81,4	50,5	0,334
S355J0H/J2H	120	x 60	x 12,5	k	25,2	32,0	382	128	3,45	2,00	63,6	42,8	0,296
S355NH/J2H	120	x 60	x 12,5	w	29,1	37,1	546	165	3,84	2,11	91,1	54,9	0,328
S235JRH	120	x 80	x 3	k	8,96	11,4	230	123	4,49	3,29	38,4	30,9	0,39
S275J0H/J2H	120	x 80	x 3	k	8,96	11,4	230	123	4,49	3,29	38,4	30,9	0,39
S355J0H/J2H	120	x 80	x 3	k	8,96	11,4	230	123	4,49	3,29	38,4	30,9	0,39
S235JRH	120	x 80	x 4	k	11,7	14,9	295	157	4,44	3,24	49,1	39,3	0,386
S275J0H/J2H	120	x 80	x 4	k	11,7	14,9	295	157	4,44	3,24	49,1	39,3	0,386
S355J0H/J2H	120	x 80	x 4	k	11,7	14,9	295	157	4,44	3,24	49,1	39,3	0,386
S355NH/J2H	120	x 80	x 4	w	11,9	15,2	303	161	4,46	3,25	50,4	40,2	0,39
S275J0H/J2H	120	x 80	x 5	k	14,4	18,4	353	188	4,39	3,2	58,9	46,9	0,383
S355J0H/J2H	120	x 80	x 5	k	14,4	18,4	353	188	4,39	3,2	58,9	46,9	0,383
S355NH/J2H	120	x 80	x 5	w	14,7	18,7	365	193	4,42	3,21	60,9	48,2	0,387
S275J0H/J2H	120	x 80	x 6	k	17	21,6	406	215	4,33	3,15	67,7	53,8	0,379
S355NH/J2H	120	x 80	x 6	w	17,4	22,2	423	222	4,37	3,17	70,6	55,6	0,385
S355NH/J2H	120	x 80	x 6,3	w	18,2	23,2	440	230	4,36	3,15	73,3	57,6	0,384
S355J0H/J2H	120	x 80	x 8	k	21,4	27,2	476	252	4,18	3,04	79,3	62,9	0,366
S355NH/J2H	120	x 80	x 8	w	22,6	28,8	525	273	4,27	3,08	87,5	68,1	0,379
S355J0H/J2H	120	x 80	x 10	k	25,6	32,6	534	281	4,05	2,94	89,0	70,3	0,357
S355NH/J2H	120	x 80	x 10	w	27,4	34,9	609	313	4,18	2,99	102	78,1	0,374
S355NH/J2H	120	x 80	x 12,5	w	33,0	42,1	692	350	4,05	2,88	115	87,4	0,368
S275J0H/J2H	120	x 100	x 5	k	16,0	20,4	419	316	4,54	3,94	69,9	63,3	0,423
S355J0H/J2H	120	x 100	x 5	k	16,0	20,4	419	316	4,54	3,94	69,9	63,3	0,423
S355NH/J2H	120	x 100	x 5	w	16,5	21	440	331	4,58	3,97	73,4	66,1	0,43
S275J0H/J2H	120	x 100	x 6	k	18,9	24,0	484	365	4,49	3,90	80,7	72,9	0,42
S355J0H/J2H	120	x 100	x 6	k	18,9	24,0	484	365	4,49	3,90	80,7	72,9	0,42
S355NH/J2H	120	x 100	x 6	w	19,6	25	514	385	4,54	3,93	85,7	77	0,43
S355NH/J2H	120	x 100	x 7	w	22,6	28,8	583	435	4,5	3,87	97,2	87,1	0,43
S275J0H/J2H	140	x 40	x 4	k	10,5	13,4	282	37,1	4,59	1,67	40,2	18,6	0,35
S355J0H/J2H	140	x 40	x 4	k	10,5	13,4	282	37,1	4,59	1,67	40,2	18,6	0,35
S355NH/J2H	140	x 40	x 4	w	10,8	13,8	301	38,4	4,67	1,67	42,9	19,2	0,35
S275J0H/J2H	140	x 60	x 4	k	11,7	15,0	356	93,8	4,88	2,50	50,8	31,3	0,39
S355J0H/J2H	140	x 60	x 4	k	11,7	15,0	356	93,8	4,88	2,50	50,8	31,3	0,39
S355NH/J2H	140	x 60	x 4	w	12,1	15,4	375	97	4,94	2,51	53,5	32,3	0,39
S275J0H/J2H	140	x 60	x 5	k	14,4	18,4	426	111	4,82	2,46	60,8	37,1	0,38
S355J0H/J2H	140	x 60	x 5	k	14,4	18,4	426	111	4,82	2,46	60,8	37,1	0,38
S355NH/J2H	140	x 60	x 5	w	14,9	19	455	116	4,89	2,47	65	38,7	0,39

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S275J0H/J2H	140	x 60	x 6	k	17,0	21,6	489	126	4,76	2,42	70,0	42,1	0,38
S355J0H/J2H	140	x 60	x 6	k	17,0	21,6	489	126	4,76	2,42	70,0	42,1	0,38
S355NH/J2H	140	x 60	x 6	w	17,7	22,6	531	133	4,85	2,43	75,8	44,4	0,39
S355J0H/J2H	140	x 60	x 8	k	21,4	27,2	569	146	4,57	2,31	81,2	48,6	0,37
S355NH/J2H	140	x 60	x 8	w	23,1	29,4	667	162	4,76	2,34	95,3	53,9	0,39
S355J0H/J2H	140	x 60	x 10	k	25,6	32,6	634	160	4,41	2,22	90,6	53,4	0,36
S355NH/J2H	140	x 60	x 10	w	28,3	36	785	184	4,67	2,26	112	61,4	0,41
S275J0H/J2H	140	x 70	x 3	k	9,42	12,0	306	105	5,05	2,95	43,7	29,9	0,41
S355J0H/J2H	140	x 70	x 3	k	9,42	12,0	306	105	5,05	2,95	43,7	29,9	0,41
S355NH/J2H	140	x 70	x 3	w	9,6	12,2	317	107	5,09	2,96	45,3	30,6	0,41
S275J0H/J2H	140	x 80	x 4	k	13	16,5	430	180	5,1	3,3	61,4	45,1	0,426
S355J0H/J2H	140	x 80	x 4	k	13	16,5	430	180	5,1	3,3	61,4	45,1	0,426
S355NH/J2H	140	x 80	x 4	w	13,2	16,8	441	184	5,12	3,31	62,9	46	0,43
S275J0H/J2H	140	x 80	x 5	k	16	20,4	517	216	5,04	3,26	73,9	54	0,423
S355J0H/J2H	140	x 80	x 5	k	16	20,4	517	216	5,04	3,26	73,9	54	0,423
S355NH/J2H	140	x 80	x 5	w	16,3	20,7	534	221	5,08	3,27	76,3	55,3	0,427
S275J0H/J2H	140	x 80	x 6	k	18,9	24	597	248	4,98	3,21	85,3	62	0,419
S355J0H/J2H	140	x 80	x 6	k	18,9	24	597	248	4,98	3,21	85,3	62	0,419
S355NH/J2H	140	x 80	x 6	w	19,3	24,6	621	255	5,03	3,22	88,7	63,8	0,425
S355NH/J2H	140	x 80	x 6,3	w	20,2	25,7	646	265	5,01	3,21	92,3	66,2	0,424
S355J0H/J2H	140	x 80	x 8	k	23,9	30,4	708	293	4,82	3,1	101	73,3	0,406
S355NH/J2H	140	x 80	x 8	w	25,1	32	776	314	4,93	3,14	111	78,5	0,419
S355J0H/J2H	140	x 80	x 10	k	28,7	36,6	804	331	4,69	3,01	115	82,6	0,397
S355NH/J2H	140	x 80	x 10	w	30,6	38,9	908	362	4,83	3,05	130	90,5	0,414
S275J0H/J2H	140	x 100	x 5	k	17,6	22,4	608	361	5,22	4,02	86,9	72,3	0,463
S355J0H/J2H	140	x 100	x 5	k	17,6	22,4	608	361	5,22	4,02	86,9	72,3	0,463
S355NH/J2H	140	x 100	x 5	w	17,8	22,7	625	370	5,24	4,03	89,3	73,9	0,47
S275J0H/J2H	140	x 100	x 6	k	20,75	20,8	26,4	705	418	5,16	3,98	101	83,5
S355J0H/J2H	140	x 100	x 6	k	20,75	20,8	26,4	705	418	5,16	3,98	101	83,5
S355NH/J2H	140	x 100	x 6	w	21,2	27	729	429	5,2	3,99	104,1	85,9	0,47
S275J0H/J2H	150	x 50	x 4	k	11,73	15,0	381	66,2	5,05	2,10	50,9	26,5	0,386
S355J0H/J2H	150	x 50	x 4	k	11,7	15,0	381	66,2	5,05	2,10	50,9	26,5	0,386
S355NH/J2H	150	x 50	x 4	w	12,1	35,4	403	68,3	5,12	2,11	53,8	27,3	0,39
S275J0H/J2H	150	x 50	x 5	k	14,4	18,4	456	77,9	4,99	2,06	60,8	31,1	0,382
S355J0H/J2H	150	x 50	x 5	k	14,4	18,4	456	77,9	4,99	2,06	60,8	31,1	0,382
S355NH/J2H	150	x 50	x 5	w	14,9	19	490	81,1	5,08	2,07	65,3	32,4	0,39
S275J0H/J2H	150	x 75	x 3	k	10,1	12,9	380	130	5,42	3,17	50,6	34,7	0,440
S355J0H/J2H	150	x 75	x 3	k	10,1	12,9	380	130	5,42	3,17	50,6	34,7	0,440
S355NH/J2H	150	x 75	x 3	w	10,3	13,2	392	133	5,46	3,18	52,3	35,5	0,44
S275J0H/J2H	150	x 75	x 4	k	13,3	17,0	488	166	5,37	3,13	65,1	44,2	0,44

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S355J0H/J2H	150	x 75	x 4	k	13,3	17,0	488	166	5,37	3,13	65,1	44,2	0,44
S355NH/J2H	150	x 75	x 4	w	13,6	17,4	510	171	5,42	3,14	68	45,6	0,44
S275J0H/J2H	150	x 75	x 5	k	16,4	16,4	588	198	5,31	3,08	78,4	52,9	0,43
S355J0H/J2H	150	x 75	x 5	k	16,4	16,4	588	198	5,31	3,08	78,4	52,9	0,43
S355NH/J2H	150	x 75	x 5	w	16,9	21,5	621	206	5,38	3,1	82,9	55	0,44
S275J0H/J2H	150	x 75	x 6	k	19,3	24,6	679	228	5,25	3,04	90,5	60,7	0,43
S355J0H/J2H	150	x 75	x 6	k	19,3	24,6	679	228	5,25	3,04	90,5	60,7	0,43
S355NH/J2H	150	x 75	x 6	w	20,1	25,6	727	239	5,33	3,05	96,9	63,6	0,44
S355J0H/J2H	150	x 75	x 8	k	24,5	31,2	806	269	5,08	2,93	108	71,7	0,42
S355NH/J2H	150	x 75	x 8	w	26,3	33,4	920	295	5,25	2,97	123	78,7	0,44
S355J0H/J2H	150	x 75	x 10	k	29,5	37,6	916	303	4,94	2,84	122	80,7	0,41
S355NH/J2H	150	x 75	x 10	w	32,2	41	1091	342	5,16	2,88	145	91,2	0,43
S275J0H/J2H	150	x 100	x 3	k	11.3	14,4	461	248	5,65	4,15	61,4	49,5	0,49
S355J0H/J2H	150	x 100	x 3	k	11.3	14,4	461	248	5,65	4,15	61,4	49,5	0,49
S355NH/J2H	150	x 100	x 3	w	11,5	14,6	473	253	5,68	4,16	63,1	50,6	0,5
S275J0H/J2H	150	x 100	x 4	k	14,9	18,9	595	319	5,6	4,1	79,3	63,7	0,486
S355J0H/J2H	150	x 100	x 4	k	14,9	18,9	595	319	5,6	4,1	79,3	63,7	0,486
S355NH/J2H	150	x 100	x 4	w	15,1	19,2	607	324	5,63	4,11	81	64,8	0,49
S275J0H/J2H	150	x 100	x 5	k	18,3	23,4	719	384	5,55	4,05	95,9	76,8	0,483
S355J0H/J2H	150	x 100	x 5	k	18,3	23,4	719	384	5,55	4,05	95,9	76,8	0,483
S355NH/J2H	150	x 100	x 5	w	18,6	23,7	739	392	5,58	4,07	98,5	78,5	0,487
S275J0H/J2H	150	x 100	x 6	k	21,7	27,6	835	444	5,5	4,01	111	88,8	0,479
S355J0H/J2H	150	x 100	x 6	k	21,7	27,6	835	444	5,5	4,01	111	88,8	0,479
S355NH/J2H	150	x 100	x 6	w	22,1	28,2	862	456	5,53	4,02	115	91,2	0,485
S355J0H/J2H	150	x 100	x 6,3	k	22,4	28,5	848	453	5,45	3,98	113	90,5	0,473
S355NH/J2H	150	x 100	x 6,3	w	23,1	29,5	898	474	5,52	4,01	120	94,8	0,484
S355J0H/J2H	150	x 100	x 8	k	27,7	35,2	1008	536	5,35	3,9	134	107	0,466
S355NH/J2H	150	x 100	x 8	w	28,9	36,8	1087	569	5,44	3,94	145	114	0,479
S355J0H/J2H	150	x 100	x 10	k	33,4	42,6	1162	614	5,22	3,8	155	123	0,457
S355NH/J2H	150	x 100	x 10	w	35,3	44,9	1282	665	5,34	3,85	171	133	0,474
S355J0H/J2H	150	x 100	x 12	k	37,7	48,1	1207	642	5,01	3,65	161	128	0,438
S355NH/J2H	150	x 100	x 12	w	41,4	52,7	1450	745	5,25	3,76	193	149	0,469
S355J0H/J2H	150	x 100	x 12,5	k	38,9	54,6	1225	651	4,97	3,63	163	130	0,436
S355NH/J2H	150	x 100	x 12,5	w	42,8	54,6	1488	763	5,22	3,74	198	153	0,468
S355NH/J2H	160	x 65	x 5	w	16,9	21,5	670	158	5,58	2,71	83,8	48,5	0,440
S355NH/J2H	160	x 65	x 8	w	25,7	32,8	953	217	5,39	2,57	119	66,7	0,429
S275J0H/J2H	160	x 80	x 4	k	14,2	18,1	598,0	204,0	5,74	3,4	74,7	50,9	0,466
S355J0H/J2H	160	x 80	x 4	k	14,2	18,1	598,0	204,0	5,74	3,4	74,7	50,9	0,466
S355NH/J2H	160	x 80	x 4	w	14,4	22,4	612,0	207,0	5,77	3,4	76,5	51,7	0,470
S275J0H/J2H	160	x 80	x 5	k	17,5	22,4	722,0	244,0	5,68	3,3	90,2	61,0	0,463

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355J0H/J2H	160	x 80	x 5	k	17,5	22,4	722,0	244,0	5,68	3,3	90,2	61,0	0,463
S355NH/J2H	160	x 80	x 5	w	17,8	26,4	744,0	249,0	5,72	3,3	93,0	62,3	0,467
S275J0H/J2H	160	x 80	x 6	k	20,7	26,4	836,0	281,0	5,62	3,3	105,0	70,2	0,459
S355J0H/J2H	160	x 80	x 6	k	20,7	26,4	836,0	281,0	5,62	3,3	105,0	70,2	0,459
S355NH/J2H	160	x 80	x 6	w	21,2	27,0	868,0	288,0	5,67	3,3	108,0	72,0	0,465
S355J0H/J2H	160	x 80	x 6,3	k	21,4	27,3	846,0	286,0	5,57	3,2	106,0	71,4	0,453
S355NH/J2H	160	x 80	x 6,3	w	22,2	28,2	903,0	299,0	5,66	3,3	113,0	74,8	0,464
S355J0H/J2H	160	x 80	x 8	k	26,4	33,6	1001,0	335,0	5,46	3,2	125,0	83,7	0,446
S355NH/J2H	160	x 80	x 8	w	27,6	35,2	1091,0	356,0	5,57	3,2	136,0	89,0	0,459
S355J0H/J2H	160	x 80	x 10	k	31,8	40,6	1146,0	380,0	5,32	3,1	143,0	95,0	0,437
S355NH/J2H	160	x 80	x 10	w	33,7	42,9	1284,0	411,0	5,47	3,1	161,0	103,0	0,454
S355J0H/J2H	160	x 80	x 12	k	35,8	45,7	1171,0	391,0	5,06	2,9	146,0	97,8	0,418
S355NH/J2H	160	x 80	x 12	w	39,5	50,3	1449,0	455,0	5,37	3,0	181,0	114,0	0,449
S355J0H/J2H	160	x 80	x 12,5	k	36,9	47,0	1185,0	396,0	5,02	2,9	148,0	98,9	0,416
S355NH/J2H	160	x 80	x 12,5	w	40,9	52,1	1485,0	465,0	5,34	3,0	186,0	116,0	0,448
S355NH/J2H	160	x 90	x 4,5	w	16,9	21,5	733	299	5,84	3,7	91,7	66,4	0,488
S355NH/J2H	160	x 90	x 5	w	18,6	23,7	804	326	5,82	3,7	101	72,5	0,487
S355NH/J2H	160	x 90	x 6	w	22,1	28,2	939	378	5,77	3,66	117	84,1	0,485
S355NH/J2H	160	x 90	x 8	w	28,9	36,8	1184	470	5,68	3,58	148	105	0,479
S355NH/J2H	160	x 90	x 10	w	35,3	44,9	1397	547	5,58	3,49	175	122	0,474
S355NH/J2H	160	x 90	x 12,5	w	42,8	54,6	1622	624	5,45	3,38	203	139	0,468
S355NH/J2H	180	x 60	x 5	w	18,1	23	867	146	6,14	2,52	96,3	48,8	0,470
S275J0H/J2H	180	x 80	x 4	k	15,5	19,8	802	227	6,37	3,39	89,1	56,7	0,51
S355J0H/J2H	180	x 80	x 4	k	15,5	19,8	802	227	6,37	3,39	89,1	56,7	0,51
S355NH/J2H	180	x 80	x 4	w	15,8	20,2	834	233	6,43	3,4	92,7	58,1	0,51
S355NH/J2H	180	x 80	x 4,5	w	17,7	22,6	928	257	6,41	3,38	103	64,3	0,51
S355NH/J2H	180	x 80	x 5	w	19,6	25	1020	281	6,39	3,35	113	70,3	0,51
S355NH/J2H	180	x 80	x 6	w	23,4	29,8	1198	326	6,34	3,31	133	81,6	0,51
S355NH/J2H	180	x 80	x 7	w	27	34,4	1367	368	6,3	3,27	152	92,1	0,51
S355NH/J2H	180	x 80	x 8	w	30,6	39	1528	407	6,25	3,23	170	102	0,51
S275J0H/J2H	180	x 100	x 4	k	16,8	21,4	926	374	6,59	4,19	103	74,8	0,55
S355J0H/J2H	180	x 100	x 4	k	16,8	21,3	926	374	6,59	4,18	103	74,8	546
S355NH/J2H	180	x 100	x 4	w	16,9	21,6	945	379	6,61	4,19	105	75,9	0,55
S275J0H/J2H	180	x 100	x 5	k	20,7	26,4	1124	452	6,53	4,14	125	90,4	0,54
S355J0H/J2H	180	x 100	x 5	k	20,7	26,4	1124	452	6,53	4,14	125	90,4	0,543
S355NH/J2H	180	x 100	x 5	w	21	26,7	1153	460	6,57	4,15	128	92	0,547
S275J0H/J2H	180	x 100	x 6	k	24,5	31,2	1310	524	6,48	4,1	146	105	0,539
S355J0H/J2H	180	x 100	x 6	k	24,5	31,2	1310	524	6,48	4,1	146	105	0,539
S355NH/J2H	180	x 100	x 6	w	24,9	31,8	1350	536	6,52	4,11	150	107	0,545
S355J0H/J2H	180	x 100	x 6,3	k	25,4	32,3	1335	536	6,43	4,07	148	107	0,533

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	180	x 100	x 6,3	w	26,1	33,3	1407	557	6,5	4,09	156	111	0,544
S355J0H/J2H	180	x 100	x 8	k	31,4	40	1598	637	6,32	3,99	178	127	0,526
S355NH/J2H	180	x 100	x 8	w	32,6	41,6	1713	671	6,42	4,02	190	134	0,539
S355J0H/J2H	180	x 100	x 10	k	38,1	48,6	1859	736	6,19	3,89	207	147	0,517
S355NH/J2H	180	x 100	x 10	w	40	50,9	2036	787	6,32	3,93	226	157	0,534
S355J0H/J2H	180	x 100	x 12	k	43,4	55,3	1965	782	5,96	3,76	218	156	0,498
S355NH/J2H	180	x 100	x 12	w	47	59,9	2320	886	6,22	3,85	258	177	0,529
S355J0H/J2H	180	x 100	x 12,5	k	44,8	57	2001	796	5,92	3,74	222	159	0,496
S355NH/J2H	180	x 100	x 12,5	w	48,7	62,1	2385	908	6,2	3,82	265	182	0,528
S355NH/J2H	180	x 120	x 5	w	22,2	28,2	1267	679	6,7	4,91	141	113	0,58
S355NH/J2H	180	x 120	x 6	w	26,3	33,4	1476	790	6,64	4,86	164	132	0,58
S355NH/J2H	180	x 120	x 8	w	34,1	43,5	1853	986	6,53	4,76	206	164	0,57
S355NH/J2H	200	x 40	x 4	w	14,4	18,4	762	253	6,44	1,71	76,2	26,7	0,47
S355NH/J2H	200	x 80	x 4	w	16,9	21,6	1069	253	7,04	3,43	107	63,3	0,55
S355NH/J2H	200	x 80	x 5	w	21	26,7	1304	306	6,99	3,38	130	76,4	0,55
S355NH/J2H	200	x 80	x 6	w	24,9	31,8	1568	354	6,93	3,34	153	88,5	0,54
S355NH/J2H	200	x 80	x 8	w	32,6	41,6	1939	439	6,83	3,25	194	110	0,54
S355J0H/J2H	200	x 100	x 4	k	18	22,9	1200	411	7,23	4,23	120	82,2	0,586
S355NH/J2H	200	x 100	x 4	w	18,2	23,2	1223	416	7,26	4,24	122	83,2	0,59
S355J0H/J2H	200	x 100	x 5	k	22,3	28,4	1459	497	7,17	4,19	146	99,4	0,583
S355NH/J2H	200	x 100	x 5	w	22,6	28,7	1495	505	7,21	4,19	149	101	0,587
S355J0H/J2H	200	x 100	x 6	k	26,4	33,6	1703	577	7,12	4,14	170	115	0,579
S355NH/J2H	200	x 100	x 6	w	26,8	34,2	1754	589	7,16	4,15	175	118	0,585
S355J0H/J2H	200	x 100	x 6,3	k	27,4	34,8	1739	591	7,06	4,12	174	118	0,573
S355NH/J2H	200	x 100	x 6,3	w	28,1	35,8	1829	613	7,15	4,14	183	123	0,584
S355J0H/J2H	200	x 100	x 8	k	33,9	43,2	2091	705	6,95	4,04	209	141	0,566
S355NH/J2H	200	x 100	x 8	w	35,1	44,8	2234	739	7	4,06	223	148	0,579
S355J0H/J2H	200	x 100	x 10	k	41,3	52,6	2444	818	6,82	3,94	244	164	0,557
S355NH/J2H	200	x 100	x 10	w	43,1	54,9	2664	869	6,96	3,98	266	174	0,574
S355J0H/J2H	200	x 100	x 12	k	47,1	60,1	2607	876	6,59	3,82	261	175	0,538
S355NH/J2H	200	x 100	x 12	w	50,8	64,7	3047	979	6,86	3,89	305	196	0,569
S355J0H/J2H	200	x 100	x 12,5	k	48,7	62	2659	892	6,55	3,79	266	178	0,536
S355NH/J2H	200	x 100	x 12,5	w	52,7	37,1	3136	1004	6,84	3,87	314	201	0,568
S355J0H/J2H	200	x 100	x 16	k	58,7	74,8	2910	972	6,24	3,61	291	194	0,518
S355NH/J2H	200	x 100	x 16	w	65,2	83	3678	1147	6,66	3,72	368	229	0,559
S275J0H/J2H	200	x 120	x 4	k	19,3	24,5	1353	618	7,43	5,02	135	103	0,626
S355J0H/J2H	200	x 120	x 4	k	19,3	24,5	1353	618	7,43	5,02	135	103	0,626
S355NH/J2H	200	x 120	x 4	w	19,5	24,8	1376	626	7,45	5,02	138	104	0,630
S275J0H/J2H	200	x 120	x 5	k	23,8	30,4	1649	750	7,37	4,97	165	125	0,623
S355J0H/J2H	200	x 120	x 5	k	23,8	30,4	1649	750	7,37	4,97	165	125	0,623

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	200	x 120	x 5	w	24,1	30,7	1685	762	7,40	4,98	169	127	0,627
S275J0H/J2H	200	x 120	x 6	k	28,3	36	1929	874	7,32	4,93	193	146	0,619
S355J0H/J2H	200	x 120	x 6	k	28,3	36	1929	874	7,32	4,93	193	146	0,619
S355NH/J2H	200	x 120	x 6	w	28,7	36,6	1980	892	7,36	4,94	198	149	0,625
S355J0H/J2H	200	x 120	x 6,3	k	29,3	37,4	1976	898	7,27	4,9	198	150	0,613
S355NH/J2H	200	x 120	x 6,3	w	30,1	38,3	2065	929	7,34	4,92	207	155	0,624
S355J0H/J2H	200	x 120	x 8	k	36,5	46,4	2386	1079	7,17	4,82	239	180	0,606
S355NH/J2H	200	x 120	x 8	w	37,6	48	2529	1128	7,26	4,85	253	188	0,619
S355J0H/J2H	200	x 120	x 10	k	44,4	56,6	2806	1262	7,04	4,72	281	210	0,597
S355NH/J2H	200	x 120	x 10	w	46,3	58,9	3026	1337	7,17	4,76	303	223	0,614
S355J0H/J2H	200	x 120	x 12	k	50,9	64,9	3031	1368	6,84	4,59	303	228	0,578
S355NH/J2H	200	x 120	x 12	w	54,6	69,5	3472	1520	7,07	4,68	347	253	0,609
S355J0H/J2H	200	x 120	x 12,5	k	52,6	67	3099	1397	6,8	4,57	310	233	0,576
S355NH/J2H	200	x 120	x 12,5	w	56,6	72,1	3576	1562	7,04	4,66	358	260	0,608
S355J0H/J2H	200	x 150	x 6	k	31,1	39,6	2268	1457	7,57	6,06	227	194	0,679
S355NH/J2H	200	x 150	x 6	w	31	39,5	2249	1447	7,55	6,05	225	193	0,68
S355J0H/J2H	200	x 150	x 8	k	40,2	51,2	2829	1816	7,43	5,95	283	242	0,67
S355NH/J2H	200	x 150	x 8	w	40,4	51,5	2851	1828	7,44	5,96	285	244	0,67
S355J0H/J2H	200	x 150	x 10	k	49,1	62,6	3348	2143	7,31	5,85	335	286	0,66
S355NH/J2H	200	x 150	x 10	w	49,4	62,9	3383	2163	7,33	5,86	338	288	0,66
S355J0H/J2H	200	x 150	x 12	k	56,6	72,1	3669	2353	7,14	5,71	367	314	0,64
S355NH/J2H	200	x 150	x 12	w	57,9	73,8	3848	2454	7,22	5,76	385	327	0,65
S355J0H/J2H	220	x 80	x 5	k	22,3	28,4	1620	329	7,56	3,40	147	82,2	0,58
S355NH/J2H	220	x 80	x 5	w	22,2	28,2	1604	327	7,53	3,4	146	81,6	0,58
S355J0H/J2H	220	x 80	x 6	k	26,4	33,6	1889	380	7,50	3,36	172	94,9	0,58
S355NH/J2H	220	x 80	x 6	w	26,3	33,5	1867	377	7,47	3,35	170	94,2	0,58
S355J0H/J2H	220	x 120	x 6	k	30,17	38,4	2439	952	7,97	4,98	222	159	0,66
S355NH/J2H	220	x 120	x 6	w	30	38,2	2417	946	7,94	4,97	220	158	0,66
S355J0H/J2H	250	x 100	x 5	k	26,2	33,4	2554	610	8,75	4,28	204	122	0,68
S355NH/J2H	250	x 100	x 5	w	26,1	33,2	2534	607	8,73	4,27	203	121	0,68
S355J0H/J2H	250	x 100	x 6	k	31,1	39,6	2992	710	8,69	4,23	239	142	0,68
S355NH/J2H	250	x 100	x 6	w	31	39,4	2963	705	8,66	4,22	237	141	0,68
S355J0H/J2H	250	x 100	x 8	k	40,2	51,2	3714	875	8,51	4,13	297	175	0,67
S355NH/J2H	250	x 100	x 8	w	40,4	51,5	3749	881	8,53	4,13	300	176	0,67
S355J0H/J2H	250	x 100	x 10	k	49,1	62,6	4384	1021	8,37	4,04	351	204	0,66
S355NH/J2H	250	x 100	x 10	w	49,4	62,9	4439	1030	8,4	4,04	355	206	0,66
S355J0H/J2H	250	x 150	x 5	k	30,1	38,4	3304	1508	9,28	6,27	264	201	0,783
S355NH/J2H	250	x 150	x 5	w	30,4	38,7	3360	1528	9,31	6,28	269	204	0,787
S355J0H/J2H	250	x 150	x 6	k	35,8	45,6	3886	1768	9,23	6,23	311	236	0,779
S355NH/J2H	250	x 150	x 6	w	36,2	46,2	3965	1796	9,27	6,24	317	239	0,785

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Iy-y cm⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm³	Wy-y cm³	V m²/m
S355J0H/J2H	250	x 150	x 6,3	k	37,2	47,4	4001	1825	9,18	6,2	320	243	0,773
S355NH/J2H	250	x 150	x 6,3	w	38	48,4	4143	1874	9,25	6,22	331	250	0,784
S355J0H/J2H	250	x 150	x 8	k	46,5	59,2	4886	2219	9,08	6,12	391	296	0,766
S355NH/J2H	250	x 150	x 8	w	47,7	60,8	5111	2298	9,17	6,15	409	306	0,779
S355J0H/J2H	250	x 150	x 10	k	57	72,6	5825	2634	8,96	6,02	466	351	0,757
S355NH/J2H	250	x 150	x 10	w	58,8	74,9	6174	2755	9,08	6,06	494	367	0,774
S355J0H/J2H	250	x 150	x 12	k	66	84,1	6458	2925	8,77	5,9	517	390	0,738
S355NH/J2H	250	x 150	x 12	w	69,6	88,7	7154	3168	8,98	5,98	572	422	0,769
S355J0H/J2H	250	x 150	x 12,5	k	68,3	87	6633	3002	8,73	5,87	531	400	0,736
S355NH/J2H	250	x 150	x 12,5	w	72,3	92,1	7387	3265	8,96	5,96	591	435	0,768
S355J0H/J2H	250	x 150	x 16	k	83,8	107	7660	3453	8,47	5,69	613	460	0,718
S355NH/J2H	250	x 150	x 16	w	90,3	115	8879	3873	8,79	5,8	710	516	0,759
S355NH/J2H	260	x 140	x 6	w	35,7	45,5	4050	1558	9,44	5,85	311	223	0,78
S355NH/J2H	260	x 140	x 8	w	47,7	60,8	5373	2032	9,41	5,78	413	290	0,78
S355NH/J2H	260	x 140	x 10	w	58,8	74,9	6491	2432	9,31	5,70	499	347	0,774
S355J0H/J2H	260	x 180	x 5	k	33,2	42,4	4121	2350	9,86	7,45	317	261	0,863
S355NH/J2H	260	x 180	x 5	w	33,1	42,4	4100	2339	9,85	7,44	315	260	0,86
S355J0H/J2H	260	x 180	x 6	k	39,6	50,4	4856	2763	9,81	7,4	374	307	0,859
S355NH/J2H	260	x 180	x 6	w	40	51	4942	2804	9,85	7,42	380	312	0,865
S355J0H/J2H	260	x 180	x 6,3	k	41,2	52,5	5013	2856	9,77	7,38	386	317	0,853
S355NH/J2H	260	x 180	x 6,3	w	41,9	53,4	5166	2929	9,83	7,4	397	325	0,864
S355J0H/J2H	260	x 180	x 8	k	51,5	65,6	6145	3493	9,68	7,29	473	388	0,846
S355NH/J2H	260	x 180	x 8	w	52,7	67,2	6390	3608	9,76	7,33	492	401	0,859
S355J0H/J2H	260	x 180	x 10	k	63,2	80,6	7363	4174	9,56	7,2	566	464	0,837
S355NH/J2H	260	x 180	x 10	w	65,1	82,9	7741	4351	9,66	7,24	595	483	0,854
S355J0H/J2H	260	x 180	x 12	k	73,5	93,7	8245	4679	9,38	7,07	634	520	0,818
S355NH/J2H	260	x 180	x 12	w	77,2	98,3	8999	5034	9,57	7,16	692	559	0,849
S355J0H/J2H	260	x 180	x 12,5	k	76,2	97	8482	4812	9,35	7,04	652	535	0,816
S355NH/J2H	260	x 180	x 12,5	w	80,1	102	9299	5196	9,54	7,13	715	577	0,848
S355J0H/J2H	260	x 180	x 16	k	93,9	120	9923	5614	9,11	6,85	763	624	0,798
S355NH/J2H	260	x 180	x 16	w	100	128	11245	6231	9,38	6,98	865	692	0,839
S355J0H/J2H	300	x 100	x 5	k	30,1	38,6	4065	723	10,3	4,34	271	145	0,78
S355NH/J2H	300	x 100	x 5	w	30	38,2	4036	720	10,3	4,34	269	144	0,79
S355J0H/J2H	300	x 100	x 6	k	35,8	45,6	4777	842	10,2	4,3	318	168	0,779
S355NH/J2H	300	x 100	x 6	w	35,7	45,5	4735	838	10,2	4,29	316	167	0,78
S355J0H/J2H	300	x 100	x 8	k	46,5	59,2	5978	1045	10	4,2	399	209	0,766
S355NH/J2H	300	x 100	x 8	w	46,7	59,5	6028	1050	10	4,2	402	210	0,77
S355J0H/J2H	300	x 100	x 10	k	57	72,6	7106	1224	9,9	4,11	474	245	0,757
S355NH/J2H	300	x 100	x 10	w	57,2	72,9	7184	1233	9,92	4,11	479	247	0,76
S355J0H/J2H	300	x 100	x 12	k	66	84,1	7808	1343	9,64	4	521	269	0,738

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

Kwaliteit	A x B x D in mm				Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	300	x 100	x 12	w	67,3	85,8	8208	1388	9,78	4,02	547	278	0,75
S355J0H/J2H	300	x 100	x 12,5	k	68,3	87	8010	1374	9,59	3,97	534	275	0,736
S355NH/J2H	300	x 100	x 12,5	w	72,3	92,1	9103	1486	9,94	4,02	607	297	0,768
S355J0H/J2H	300	x 100	x 16	k	83,8	107	9157	1543	9,26	3,8	610	309	0,718
S355NH/J2H	300	x 100	x 16	w	90,3	115	10931	1719	9,75	3,87	729	344	0,759
S355J0H/J2H	300	x 150	x 6	k	40,5	51,6	6074	2080	10,8	6,35	405	277	0,879
S355NH/J2H	300	x 150	x 6	w	40,4	51,4	6032	2069	10,9	6,34	402	276	0,88
S355J0H/J2H	300	x 150	x 8	k	52,8	53,7	7684	2623	10,7	6,25	512	350	0,866
S355NH/J2H	300	x 150	x 8	w	53	67,5	7734	2636	10,7	6,25	516	351	0,87
S355J0H/J2H	300	x 150	x 10	k	64,8	82,6	9209	3125	10,6	6,15	614	417	0,857
S355NH/J2H	300	x 150	x 10	w	65,1	82,9	9288	3145	10,6	6,16	619	419	0,86
S355J0H/J2H	300	x 150	x 12	k	75,4	96,1	10298	3498	10,4	6,03	687	466	0,838
S355NH/J2H	300	x 150	x 12	w	76,8	97,8	10700	3599	10,5	6,07	713	480	0,85
S355J0H/J2H	300	x 150	x 12,5	k	78,1	99,5	10594	3595	10,3	6,01	706	479	0,836
S355NH/J2H	300	x 150	x 12,5	w	82,1	105	11688	3858	10,6	6,07	779	514	0,868
S355J0H/J2H	300	x 150	x 16	k	96,4	123	12387	4174	10	5,83	826	557	0,818
S355NH/J2H	300	x 150	x 16	w	103	131	14161	4595	10,4	5,92	944	613	0,859
S355NH/J2H	300	x 200	x 5	w	37,9	48,2	6212	3348	11,4	8,33	414	335	0,98
S355J0H/J2H	300	x 200	x 6	k	45,2	57,6	7370	3962	11,3	8,29	491	396	0,979
S355NH/J2H	300	x 200	x 6	w	45,7	58,2	7486	4013	11,3	8,31	499	401	0,985
S355J0H/J2H	300	x 200	x 6,3	k	47,1	60	7624	4104	11,3	8,27	508	410	0,973
S355NH/J2H	300	x 200	x 6,3	w	47,9	61	7829	4193	11,3	8,29	522	419	0,984
S355J0H/J2H	300	x 200	x 8	k	59,1	75,2	9389	5042	11,2	8,19	626	504	0,966
S355NH/J2H	300	x 200	x 8	w	60,3	76,8	9717	5184	11,3	8,22	648	518	0,979
S355J0H/J2H	300	x 200	x 10	k	72,7	92,6	11313	6058	11,1	8,09	754	606	0,957
S355NH/J2H	300	x 200	x 10	w	74,5	94,9	11819	6278	11,2	8,13	788	628	0,974
S355NH/J2H	300	x 200	x 12	w	88,5	113	13797	7294	11,1	8,05	920	729	0,969
S355J0H/J2H	300	x 200	x 12,5	k	88	112	13179	7060	10,8	7,94	879	706	0,936
S355NH/J2H	300	x 200	x 12,5	w	91,9	117	14273	7537	11	8,02	952	754	0,968
S355J0H/J2H	300	x 200	x 16	k	109	139	15617	8340	10,6	7,75	1041	834	0,918
S355NH/J2H	300	x 200	x 16	w	115	147	17390	9109	10,9	7,87	1159	911	0,959
S355J0H/J2H	350	x 250	x 6	k	54,7	69,6	12457	7458	13,4	10,3	712	597	1,18
S355NH/J2H	350	x 250	x 6	w	55,1	70,2	12616	7538	13,4	10,4	721	603	1,18
S355J0H/J2H	350	x 250	x 6,3	k	57	72,6	12923	7744	13,3	10,3	738	620	1,17
S355NH/J2H	350	x 250	x 6,3	w	57,8	73,6	13203	7885	13,4	10,4	754	631	1,18
S355J0H/J2H	350	x 250	x 8	k	71,6	91,2	16001	9573	13,2	10,2	914	766	1,17
S355NH/J2H	350	x 250	x 8	w	72,8	92,8	16449	9798	13,3	10,3	940	784	1,18
S355J0H/J2H	350	x 250	x 10	k	88,4	113	19407	11588	13,1	10,1	1109	927	1,16
S355NH/J2H	350	x 250	x 10	w	90,2	115	20102	11937	13,2	10,2	1149	955	1,17
S355J0H/J2H	350	x 250	x 12	k	104	132	22197	13261	13	10	1268	1061	1,14

Tabel wordt vervolgd

Rechthoekige buisprofielen (vervolg)

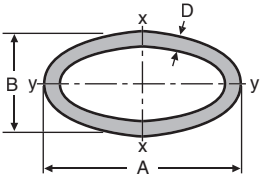
Kwaliteit	A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Iy-y cm^4	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm^3	Wy-y cm^3	V m^2/m
S355NH/J2H	350 x 250 x 12	w	107	137	23577	13957	13,1	10,1	1347	1117	1,17
S355J0H/J2H	350 x 250 x 12,5	k	108	137	22922	13690	12,9	9,99	1310	1095	1,14
S355NH/J2H	350 x 250 x 12,5	w	112	142	24419	14444	13,1	10,1	1395	1156	1,17
S355J0H/J2H	350 x 250 x 16	k	134	171	27580	16434	12,7	9,81	1576	1315	1,12
S355NH/J2H	350 x 250 x 16	w	141	179	30011	17654	12,9	9,93	1715	1412	1,16
S355NH/J2H	400 x 100 x 8	w	59,2	75,5	12920	1390	13,1	4,29	646	278	0,97
S355NH/J2H	400 x 100 x 10	w	72,9	92,9	15530	1640	12,9	4,2	777	328	0,96
S355J0H/J2H	400 x 200 x 8	k	71,6	91,2	18974	6517	14,4	8,45	949	652	1,17
S355NH/J2H	400 x 200 x 8	w	72,8	92,8	19562	6660	14,5	8,47	978	666	1,18
S355J0H/J2H	400 x 200 x 10	k	88,4	113	19407	11588	13,1	10,1	1109	927	1,16
S355NH/J2H	400 x 200 x 10	w	90,2	115	23914	8084	14,4	8,39	1196	808	1,17
S355NH/J2H	400 x 200 x 12	w	107	137	28059	9418	14,3	8,3	1403	942	1,17
S355J0H/J2H	400 x 200 x 12,5	k	108	137	27100	9260	14,1	8,22	1355	926	1,14
S355NH/J2H	400 x 200 x 12,5	w	112	142	29063	9738	14,3	8,28	1453	974	1,17
S355J0H/J2H	400 x 200 x 16	k	134	172	32547	11056	13,8	8,05	1627	1106	1,12
S355NH/J2H	400 x 200 x 16	w	141	179	35738	11824	14,1	8,13	1787	1182	1,16
S355J0H/J2H	400 x 300 x 8	k	84,2	107	25122	16212	15,3	12,3	1256	1081	1,37
S355NH/J2H	400 x 300 x 8	w	85,4	109	25709	16540	15,4	12,3	1286	1103	1,38
S355J0H/J2H	400 x 300 x 10	k	104	133	30609	19726	15,2	12,2	1530	1315	1,36
S355NH/J2H	400 x 300 x 10	w	106	135	31521	20233	15,3	12,3	1576	1349	1,37
S355J0H/J2H	400 x 300 x 12	k	123	156	35284	22747	15	12,1	1764	1516	1,34
S355NH/J2H	400 x 300 x 12	w	126	161	37094	23756	15,2	12,2	1855	1584	1,37
S355J0H/J2H	400 x 300 x 12,5	k	127	162	36489	23517	15	12	1824	1568	1,34
S355NH/J2H	400 x 300 x 12,5	w	131	167	38451	24611	15,2	12,1	1923	1641	1,37
S355J0H/J2H	400 x 300 x 16	k	159	203	44350	28535	14,8	11,9	2218	1902	1,32
S355NH/J2H	400 x 300 x 16	w	166	211	47541	30309	15,01	12,0	2377	2020	1,36
S355NH/J2H	450 x 250 x 6	w	63,9	81,4	22630	9216	16,7	10,6	1006	737	1,38
S355NH/J2H	450 x 250 x 8	w	85,4	109	30082	12142	16,6	10,6	1337	971	1,38
S355NH/J2H	450 x 250 x 10	w	106	135	36895	14819	16,5	10,5	1640	1185	1,37
S355NH/J2H	450 x 250 x 12	w	126	161	43434	17359	16,4	10,4	1930	1389	1,37
S355NH/J2H	450 x 250 x 12,5	w	131	167	45026	17973	16,4	10,4	2001	1438	1,37
S355NH/J2H	450 x 250 x 16	w	166	211	55705	22041	16,2	10,2	2476	1763	1,36
S355NH/J2H	500 x 300 x 10	w	122	155	53762	24439	18,6	12,6	2150	1629	1,57
S355NH/J2H	500 x 300 x 12	w	145	185	63446	28736	18,5	12,5	2538	1916	1,57
S355NH/J2H	500 x 300 x 12,5	w	151	192	65813	29780	18,5	12,5	2633	1985	1,57
S355NH/J2H	500 x 300 x 16	w	191	243	81783	36768	18,3	12,3	3271	2451	1,56
S355NH/J2H	500 x 300 x 20	w	235	300	98777	44078	18,2	12,1	3951	2939	1,55

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ellipsvormige buisprofielen S355J2H/NH (Structube Design) *Warmvervaardigd*

Kwaliteit : volgens EN 10210
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Materiaalnummer : 1.0539/1.0576

- Deze buisprofielen zijn leverbaar uit walsing.
- Minimale afname hoeveelheid in overleg.



F = Doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal
V = Verfoppervlak

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	Iy-y cm^4	Ix-x cm^4	iy-y cm	ix-x cm	Wy-y cm^3	Wx-x cm^3	V m^2/m
120 x 60 x 3,2	7,05	8,99	123	41,4	3,70	2,15	20,5	13,8	0,291
120 x 60 x 4	8,74	11,1	150	49,9	3,67	2,12	25,1	16,6	0,291
120 x 60 x 5	10,8	13,8	182	59,7	3,64	2,08	30,4	19,9	0,291
120 x 60 x 6,3	13,4	17,1	221	71,1	3,59	2,04	36,8	23,7	0,291
120 x 60 x 8	16,7	21,3	266	83,7	3,53	1,98	44,3	27,9	0,291
150 x 75 x 4	11,0	14,0	301	101	4,63	2,68	40,1	26,9	0,363
150 x 75 x 5	13,7	17,4	367	122	4,59	2,65	48,9	32,5	0,363
150 x 75 x 6,3	17	21,7	448	147	4,55	2,6	59,7	39,1	0,363
150 x 75 x 8	21,3	27,1	546	176	4,49	2,54	72,8	46,8	0,363
150 x 75 x 10	26,1	33,3	649	204	4,42	2,48	86,6	54,5	0,363
180 x 90 x 6,3	20,6	26,3	794	263	5,5	3,17	88,2	58,5	0,436
180 x 90 x 8	25,8	32,9	974	318	5,44	3,11	108	70,6	0,436
180 x 90 x 10	31,8	40,5	1169	375	5,37	3,04	130	83,3	0,436
220 x 110 x 6,3	25,4	32,4	1484	497	6,77	3,92	135	90,3	0,533
220 x 110 x 8	31,9	40,7	1832	606	6,71	3,86	167	110	0,533
220 x 110 x 10	39,4	50,2	2215	722	6,64	3,79	201	131	0,533
250 x 125 x 6,3	29	36,9	2205	742	7,73	4,48	176	119	0,605
250 x 125 x 8	36,5	46,5	2732	909	7,67	4,42	219	145	0,605
250 x 125 x 10	45,1	57,5	3316	1090	7,59	4,35	265	174	0,605
250 x 125 x 12,5	55,7	70,9	3996	1292	7,51	4,27	320	207	0,605
320 x 160 x 8	47,1	60,0	5877	1978	9,89	5,74	367	247	0,775
320 x 160 x 10	58,4	74,4	7181	2393	9,82	5,67	449	299	0,775
320 x 160 x 12,5	72,3	92,1	8723	2871	9,73	5,58	545	359	0,775
320 x 160 x 14,2	81,6	104	9719	3172	9,67	5,53	607	396	0,775
400 x 200 x 8	59,3	75,5	11689	3966	12,4	7,25	584	397	0,969
400 x 200 x 10	73,6	93,8	14348	4829	12,4	7,17	717	483	0,969

Tabel wordt vervolgd

Ellipsvormige buisprofielen S355J2H/NH (Structube Design) (vervolg)

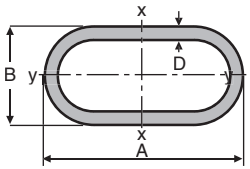
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A cm²	Iy cm⁴	Iz cm⁴	iy cm	iz cm	W_{el} y cm³	W_{el} z cm³	S m²/m
400 x 200 x 12,5	91,3	116	17531	5843	12,3	7,09	877	584	0,969
400 x 200 x 14,2	103	131	19609	6491	12,2	7,03	980	649	0,969
480 x 240 x 8	71,5	91,0	20445	6973	15,0	8,75	852	581	1,160
480 x 240 x 10	88,9	113	25173	8529	14,9	8,68	1049	711	1,160
480 x 240 x 12,5	110	141	30875	10375	14,8	8,59	1286	865	1,160
480 x 240 x 14,2	125	159	34624	11570	14,8	8,53	1443	964	1,160

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blanke gelaste plat-ovale buizen E235+CR1

Kwaliteit : volgens EN 10305-5
Toleranties : volgens NEN-EN 10305-5
Werkstoffnummer : 1.0038

- In handelslengten van 6 meter.
- Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld ook de kwaliteit E220+CR2 geleverd worden.



F = Doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
V = Verfoppervlak

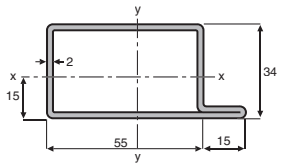
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³
25 x 10 x 1,5	0,68	0,85	0,51	0,41	0,12	0,24
31 x 16 x 1,5	0,90	1,13	1,12	0,71	0,41	0,51
31 x 16 x 2	1,18	1,48	1,41	0,90	0,51	0,63
38 x 20 x 2	1,48	1,85	2,31	1,21	0,94	0,94
48 x 20 x 1,5	1,37	1,71	4,07	1,69	1,09	1,09
48 x 20 x 2	1,80	2,25	5,23	2,17	1,37	1,37
60 x 30 x 2	2,37	2,96	11,30	3,76	4,08	2,72
70 x 11 x 1,5	1,78	2,22	9,88	2,82	0,45	0,81

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

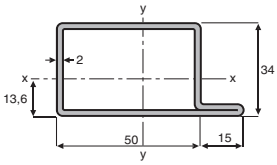
Speciale buisprofielen (HOP buisprofielen) E235+CR1
met aanslag en segmentprofielen

Kwaliteit : volgens EN 10305-5
Toleranties : fabrieksspecificaties

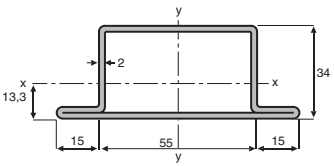
- De gelaste HOP buisprofielen zijn zeer geschikt voor vrijwel alle constructiedoeleinden. Deze profielen koppelen een gering gewicht aan een hoge stabiliteit en zekerheid. Het toepassingsgebied van HOP buisprofielen is omvangrijk. Het is een groot voordeel dat naast de grote verscheidenheid aan profielen, verschillende profielen in opeenvolgende afmetingen geleverd kunnen worden. HOP buisprofielen hebben bij het laagste gewicht de hoogste mechanische eigenschappen.
  HOP buisprofielen worden in blanke uitvoering geleverd.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De mogelijkheid bestaat dat kleine afmetingsverschillen kunnen optreden.



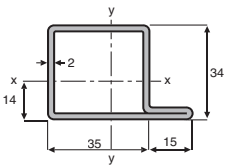
53/101



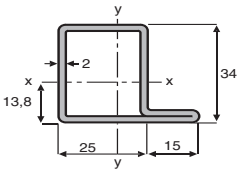
57/184



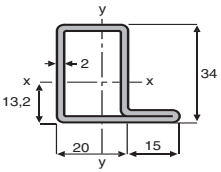
53/163



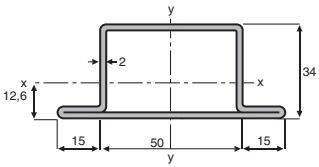
53/100



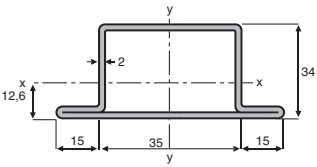
54/234



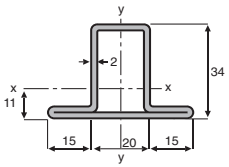
54/235



61/24



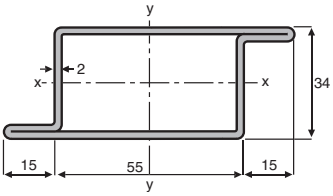
54/160



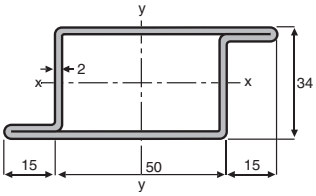
57/22

Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

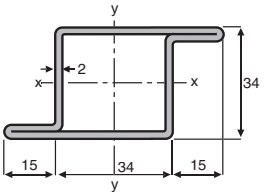
HOP buisprofielen (vervolg)



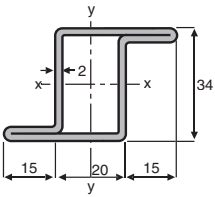
54/233



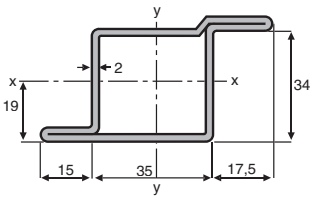
61/23



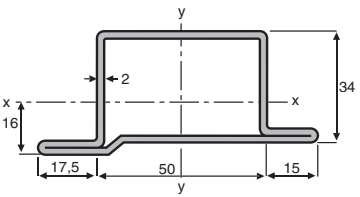
54/138



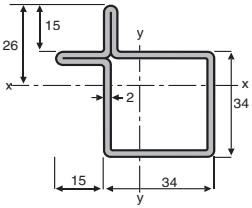
61/25



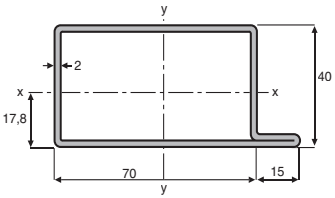
57/178



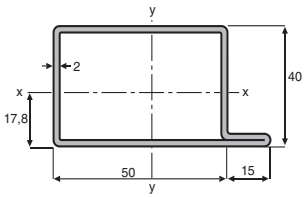
54/237



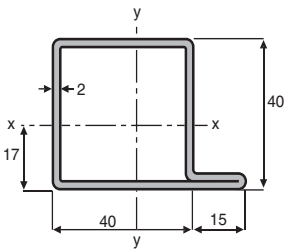
57/86



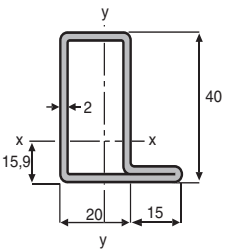
59/66



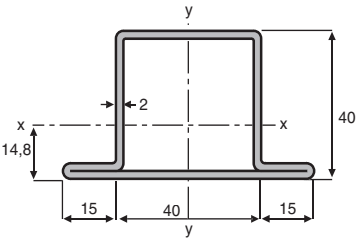
62/91



53/40

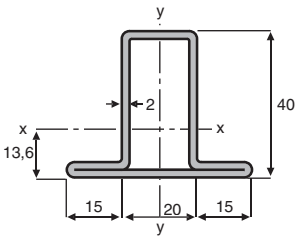


54/232

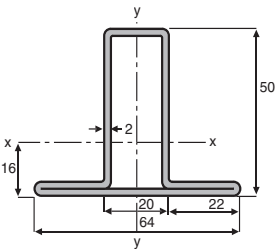


53/162

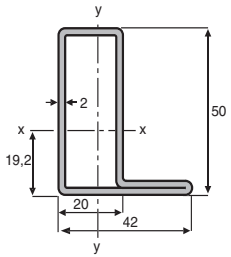
Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.



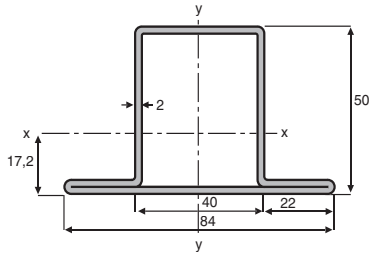
53/209



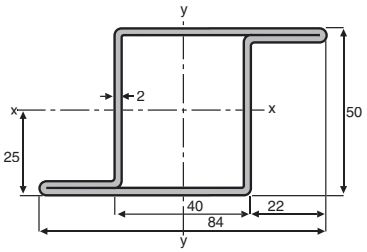
59/64



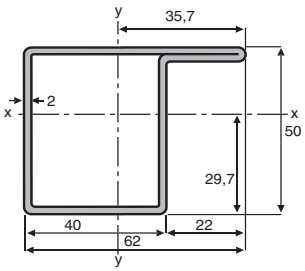
59/65



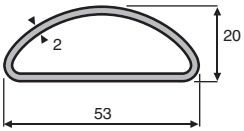
21/40



21/42



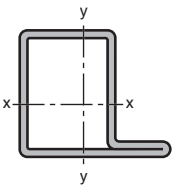
21/44



Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

HOP buisprofielen

- Gewichten en statische gegevens.



F = Doorsnede
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

Profielnummer	Gewicht kg/m	F cm^2	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3
21 / 40	4,08	5,20	18,64	5,68	26,40	6,29
21 / 42	4,08	5,20	21,80	8,72	26,40	6,29
53 / 40	2,80	3,57	9,39	4,08	11,24	3,63
53 / 100	2,46	3,15	6,02	3,01	7,78	2,78
53 / 101	3,11	3,96	7,91	4,16	20,00	5,26
53 / 162	3,25	4,14	10,02	3,97	16,15	4,62
53 / 163	3,53	4,49	8,65	4,18	26,30	6,19
53 / 209	2,63	3,35	6,66	2,54	5,05	2,02
54 / 138	2,83	3,60	6,96	4,09	11,47	3,28
54 / 160	2,83	3,60	6,28	2,89	11,47	3,28
54 / 232	2,13	2,71	6,03	2,50	4,00	1,80
54 / 233	2,53	4,49	9,22	5,42	26,30	6,19
54 / 234	2,14	2,72	4,60	2,28	6,41	2,00
54 / 235	2,00	2,54	3,63	1,74	3,85	1,73
54 / 237	3,50	4,44	8,24	3,75	24,70	5,88
57 / 22	2,42	3,08	4,38	1,90	4,90	1,96
57 / 86	2,76	3,51	7,20	2,77	7,20	2,77
57 / 178	3,08	3,92	7,78	4,16	12,30	3,64
57 / 184	2,92	3,72	7,05	3,52	16,00	4,58
59 / 64	3,32	4,23	13,30	3,91	10,07	3,15
59 / 65	2,66	3,38	9,20	2,95	5,20	1,94
59 / 66	3,70	4,71	13,05	5,88	34,80	8,30
61 / 23	3,38	4,30	8,35	4,92	23,80	5,95
61 / 24	3,38	4,30	7,75	3,69	23,80	5,95
62 / 91	3,43	4,46	11,09	4,95	26,64	6,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Stalen fittingen

MCB kan een ruim assortiment stalen fittingen leveren:

Stalen fittingen
Pijpnippels, zwart en gegalvaniseerd
Malleabele fittingen, zwart en thermisch verzinkt
Naadloze lasbochten
Lasverloopstukken
Voorlasflenzen
Blindflenzen
Vlakke lasflenzen
Draadflenzen
Lassokken, zwart en thermisch verzinkt

Koudgewalste Profielen

Gegalvaniseerde railprofielen en toebehoren 266

Koudgewalste ongelijkzijdige hoekprofielen S235JR 269

Koudgewalste gelijkzijdige hoekprofielen S235JR 270

Koudgewalste U-profielen S235JR 271

Koudgewalst railprofiel S235JR 277

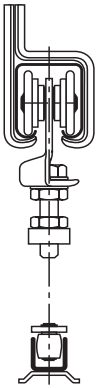
Koudgewalste open doosprofielen S235JR 277

Koudgewalste opendoosprofiel Sendz. verzinkt (assimilatieprofielen) 278

Koudgewalste omegaprofielen S235JR 278

Technische gegevens van koudgewalste profielen 279

Gegalvaniseerde railprofielen en toebehoren



- Voor schuifdeuren levert MCB gegalvaniseerde railprofielen, in diverse afmetingen en op handelslengten van ca. 6 meter.
- Tevens levert MCB het daarbij behorende beslag en de draagrollen. De draagrollen zijn voorzien van een gesloten lagering. De speciale constructie van de loopwielen laat een lichte overhelling van het profiel toe, zonder dat de rollen eenzijdig belast worden.
  Ook waarborgt deze constructie een soepele loop.
- De gesloten lagering maakt bijsmeren praktisch onnodig.
- Plaats nooit meer dan twee rollen op een deur. Indien het draagvermogen van twee rollen onvoldoende is, moet voor een zwaardere uitvoering worden gekozen. Het aangegeven draagvermogen is berekend op het gebruik van ophangbeugels om de 600 mm.
- Rollen zijn ook verkrijgbaar in akulon uitvoering.

R.O.B. profiel serie 110.000
32,5 x 31,5 x 1,5 mm

Draagvermogen – met enkele rol 40 kg per deur maximaal
– met dubbele rol 60 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht	Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	110.000-6	1,23 kg/m.	Enkele looprol	114.110	0,11 kg/st.
			Dubbele looprol	114.120	0,18 kg/st.
Muurbeugel	111.130	0,15 kg/st.	Oplegplaat	117.110	0,03 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	111.140	0,15 kg/st.	Eindstop	119.610	0,04 kg/st.
Plafondbeugel	111.230	0,15 kg/st.	Rol met draadbeugel	114.120.1	0,16 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	111.240	0,16 kg/st.	Enkele rol met gleuf	114.710	0,10 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

R.O.B. profiel serie 120.000
35 x 40 x 2 mm

Draagvermogen
- met enkele rol 60 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 80 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	120.000-6	2 kg/m.
Muurbeugel	121.110	0,22 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	121.120	0,23 kg/st.
Lasbeugel	121.1301	0,19 kg/st.
Plafondbeugel	121.210	0,27 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	121.220	0,29 kg/st.
Verbindingslasbeugel	121.290	0,20 kg/st.
Enkele looprol	124.210	0,40 kg/st.
Dubbel looprol	124.260	0,52 kg/st.
Enkele looprol op plaat	124.700.011	1,00 kg/st.

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Overlegplaat	127.320	0,74 kg/st.
Eindstop	129.610	0,14 kg/st.
Bovenbocht R 60 cm	120.040	1,00 kg/st.
Beugel op draadas 75 mm	121.310	0,26 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas 75 mm	121.320	0,27 kg/st.
Enkele looprol op plaat	124.700.115	0,20 kg/st.
Oplegplaat	127.110	0,22 kg/st.
Oplegplaat	127.610	0,09 kg/st.
Geleider op plaat	128.110	0,15 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag

R.O.B. profiel serie 130.000
66 x 55 x 2,5 mm

Draagvermogen
- met enkele rol 200 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 400 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	130.000-6	3,85 kg/m.
Muurbeugel	131.110	0,50 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	131.120	0,52 kg/st.
Plafondbeugel	131.210	0,62 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	131.220	0,64 kg/st.
Verbindingslasbeugel	131.290	0,65 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas 75 mm	131.320	0,75 kg/st.
Enkele looprol vaste bout	134.110	0,86 kg/st.
Dubbele looprol vaste bout	134.120	1,52 kg/st.

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Oplegplaat	137.110	0,55 kg/st.
Overlegplaat	137.320	1,76 kg/st.
Oplegplaat	137.610	0,90 kg/st.
Geleider op draadas	138.710	0,12 kg/st.
Eindstop	139.610	0,36 kg/st.
Bovenbocht R 60 cm	130.040	4,44 kg/st.
Beugel op draadas 75 mm	131.310	0,72 kg/st.
Dubbele looprol draai bout	134.260	1,38 kg/st.
Ondergeleider	139.310	0,60 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

R.O.B. profiel serie 140.000
84 x 69 x 4 mm

Draagvermogen
- met enkele rol 400 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 800 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	140.000-6	8 kg/m.
Muurbeugel	141.130	1,66 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	141.140	1,68 kg/st.
Plafondbeugel	141.230	2,68 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	141.240	1,76 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas 75 mm	141.320	1,28 kg/st.

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Enkele looprol draai bout	144.210	1,58 kg/st.
Dubbele looprol draai bout	144.240	2,68 kg/st.
Overlegplaat	147.320	2,26 kg/st.
Oplegplaat	147.610	0,96 kg/st.
Eindstop	149.610	0,58 kg/st.
Beugel op draadas 75 mm	141.310	1,28 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

R.O.B. profiel serie 170.000
50 x 45 x 2 mm

Draagvermogen
- met enkele rol 100 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 150 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	170.000-6	2,5 kg/m.
Muurbeugel	171.110	0,22 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	171.120	0,22 kg/st.
Lasbeugel	171.130-1	0,31 kg/st.
Verbindingslasbeugel	171.290	0,33 kg/st.
Beugel op draadas	171.310	0,25 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas	171.330	0,26 kg/st.

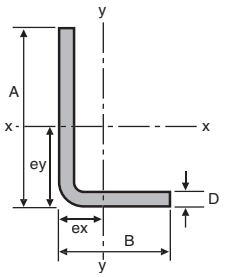
Toebehoren	Nummer	Gewicht
Enkele looprol vaste bout	174.110	0,48 kg/st.
Dubbele looprol vaste bout	174.120	0,75 kg/st.
Dubbele looprol zonder bout	174.120-1	0,75 kg/st.
Eindstop	129.610	0,14 kg/st.
Plafondbeugel	171.230	0,51 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	171.270	0,51 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste ongelijkzijdige hoekprofielen S235JR

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

- In handelslengten van ca. 7 meter.



F = Doorsnede
e = Grootste vezelafstand
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

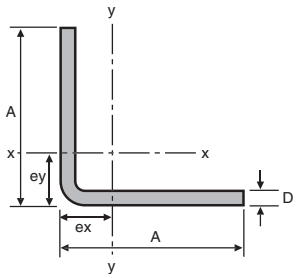
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	ex-x cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ey-y cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³
20 x 15 x 2	0,52	0,62	0,41	0,24	0,18	0,68	0,12	0,11
25 x 15 x 2	0,60	0,72	0,37	0,46	0,28	0,89	0,13	0,11
30 x 15 x 1,5	0,51	0,63	0,31	0,59	0,31	1,09	0,10	0,91
30 x 20 x 2	0,76	0,92	0,49	0,86	0,43	1,01	0,31	0,21
30 x 20 x 3	1,10	1,32	0,54	1,19	0,61	1,07	0,43	0,30
30 x 25 x 3	1,22	1,47	0,71	1,30	0,64	0,98	0,83	0,46
35 x 25 x 3	1,34	1,62	0,66	2,01	0,87	1,19	0,89	0,47
40 x 20 x 2	0,92	1,12	0,42	1,89	0,74	1,46	0,34	0,21
40 x 20 x 3	1,34	1,62	0,46	2,65	1,07	1,52	0,47	0,31
40 x 25 x 2	1,00	1,22	0,57	2,06	0,77	1,34	0,65	0,33
40 x 25 x 3	1,46	1,77	0,61	3,00	1,15	1,38	0,92	0,49
40 x 30 x 2	1,08	1,32	0,73	2,20	0,80	1,25	1,03	0,48
40 x 30 x 3	1,58	1,92	0,78	3,14	1,17	1,31	1,55	0,70
50 x 25 x 3	1,70	2,07	0,55	5,39	1,71	1,85	0,97	0,50
50 x 30 x 2	1,24	1,52	0,65	4,05	1,22	1,67	1,16	0,49
50 x 30 x 3	1,82	2,22	0,69	5,82	1,78	1,74	1,66	0,72
50 x 40 x 3	2,06	2,52	1,03	6,47	1,87	1,55	3,75	1,26
60 x 40 x 3	2,30	2,82	0,93	10,67	2,65	1,97	3,96	1,29
60 x 40 x 4	3,02	3,66	0,93	13,67	3,44	2,03	5,06	1,68
70 x 50 x 4	3,66	4,47	1,23	22,77	4,81	2,27	10,01	2,65
80 x 40 x 3	2,78	3,42	0,80	23,38	4,54	2,85	4,27	1,33
80 x 40 x 4	3,66	4,47	0,84	30,11	5,93	2,92	5,26	1,73
80 x 50 x 4	3,98	4,86	1,14	32,84	6,20	2,70	10,48	2,70
100 x 50 x 3	3,50	4,32	0,96	46,60	7,19	3,52	8,55	2,12
100 x 50 x 4	4,62	5,66	1,01	60,36	9,41	3,59	11,04	2,77

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste gelijkzijdige hoekprofielen S235JR

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

- In handelslengten van ca. 7 meter.



F = Doorsnede
e = Grootste vezelafstand
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

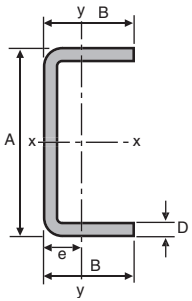
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x = ey-y cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3
15 x 15 x 1,5	0,33	0,25	0,32	0,08	0,08
15 x 15 x 2	0,44	0,52	0,47	0,11	0,10
15 x 15 x 3	0,62	0,72	0,53	0,14	0,14
20 x 20 x 2	0,60	0,72	0,60	0,27	0,19
20 x 20 x 3	0,86	1,02	0,65	0,37	0,28
25 x 25 x 2	0,76	0,92	0,72	0,56	0,31
25 x 25 x 3	1,10	1,32	0,77	0,78	0,45
30 x 30 x 2	0,92	1,12	0,85	0,99	0,46
30 x 30 x 3	1,34	1,62	0,90	1,41	0,67
35 x 35 x 3	1,58	1,92	1,02	2,29	0,92
35 x 35 x 4	2,06	2,46	1,08	2,87	1,19
40 x 40 x 2	1,24	1,52	1,10	2,44	0,84
40 x 40 x 3	1,82	2,22	1,15	3,49	1,23
40 x 40 x 4	2,38	2,87	1,20	4,41	1,55
50 x 50 x 3	2,30	2,82	1,40	7,01	1,95
50 x 50 x 4	3,02	3,66	1,45	8,96	2,53
50 x 50 x 5	3,72	4,44	1,52	10,67	3,07
60 x 60 x 3	2,78	3,42	1,65	12,32	2,83
60 x 60 x 4	3,66	4,49	1,70	16,00	3,71
70 x 70 x 4	4,30	5,29	1,95	25,80	5,10

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste U-profielen S235JR

Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

- In handelslengten van ca. 7 meter.



F = Doorsnede
e = Grootste vezelafstand
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm²	ex-x cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ey-y cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³
10 x 10 x 10 x 1,5	0,31	0,36	0,50	0,05	0,10	0,42	0,03	0,06
12 x 12 x 12 x 1,5	0,38	0,45	0,60	0,09	0,16	0,49	0,06	0,08
12 x 12 x 12 x 2	0,49	0,56	0,60	0,10	0,18	0,53	0,07	0,11
15 x 15 x 15 x 1,5	0,49	0,58	0,75	0,20	0,27	0,59	0,13	0,14
15 x 15 x 15 x 2	0,63	0,74	0,75	0,24	0,32	0,62	0,15	0,18
25 x 15 x 25 x 2	0,95	1,14	0,75	0,41	0,48	1,11	0,68	0,54
18 x 18 x 18 x 2	0,77	0,92	0,90	0,45	0,50	0,72	0,29	0,27
10 x 20 x 10 x 2	0,55	0,64	1,00	0,32	0,32	0,35	0,05	0,08
15 x 20 x 15 x 2	0,71	0,84	1,00	0,49	0,49	0,56	0,18	0,19
20 x 20 x 20 x 1,5	0,67	0,81	1,00	0,53	0,53	0,76	0,33	0,26
20 x 20 x 20 x 2	0,87	1,04	1,00	0,65	0,65	0,79	0,41	0,34
20 x 20 x 20 x 3	1,24	1,43	1,00	0,79	0,79	0,86	0,53	0,46
25 x 20 x 25 x 2	1,03	1,24	1,00	0,81	0,81	1,02	0,77	0,52
30 x 20 x 30 x 2	1,19	1,44	1,00	0,97	0,74	1,26	1,28	0,97
40 x 20 x 40 x 2	1,51	1,84	1,00	1,30	1,28	1,75	2,88	1,30
22 x 22 x 22 x 2	0,97	1,16	1,10	0,89	0,81	0,86	0,56	0,42
34 x 22 x 34 x 2	1,35	1,64	1,10	1,44	1,31	1,41	1,98	1,00
23 x 23 x 23 x 1,5	0,78	0,94	1,15	0,84	0,73	0,85	0,52	0,36
23 x 23 x 23 x 2	1,01	1,22	1,15	1,04	0,90	0,89	0,65	0,46
15 x 25 x 15 x 2	0,79	0,94	1,25	0,84	0,67	0,51	0,20	0,20

Tabel wordt vervolgd

Koudgewalste U-profielen S235JR (vervolg)

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ey-y cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3
25 x 25 x 25 x 1,5	0,85	1,03	1,25	1,11	0,88	0,92	0,67	0,43
25 x 25 x 25 x 2	1,11	1,34	1,25	1,37	1,10	0,95	0,85	0,55
25 x 25 x 25 x 3	1,60	1,88	1,25	1,75	1,40	1,02	1,14	0,77
35 x 25 x 35 x 2	1,43	1,74	1,25	1,90	1,52	1,43	2,18	1,05
28 x 28 x 28 x 1,5	0,96	1,17	1,40	1,59	1,14	1,02	0,96	0,54
15 x 30 x 15 x 2	0,87	1,04	1,50	1,31	0,87	0,47	0,22	0,21
15 x 30 x 15 x 3	1,24	1,43	1,50	1,63	1,08	0,53	0,28	0,29
20 x 30 x 20 x 2	1,03	1,24	1,50	1,71	1,14	0,68	0,49	0,37
20 x 30 x 20 x 3	1,48	1,73	1,50	2,18	1,45	0,74	0,66	0,52
30 x 30 x 30 x 1,5	1,03	1,26	1,50	1,99	1,32	1,09	1,20	0,62
30 x 30 x 30 x 2	1,35	1,54	1,50	2,49	1,66	1,12	1,53	0,81
30 x 30 x 30 x 2,5	1,66	2,00	1,50	2,93	1,95	1,15	1,83	0,99
30 x 30 x 30 x 3	1,96	2,35	1,50	3,31	2,20	1,19	2,11	1,16
40 x 30 x 40 x 2,5	2,06	2,50	1,50	3,88	1,71	1,62	4,08	2,59
40 x 30 x 40 x 3	2,44	2,93	1,50	4,37	2,00	1,66	4,67	2,91
50 x 30 x 50 x 2	1,99	2,44	1,50	4,05	2,12	2,06	6,24	2,70
50 x 30 x 50 x 3	2,92	3,55	1,50	5,50	3,67	2,14	8,79	3,07
32 x 32 x 32 x 2	1,45	1,76	1,60	3,06	1,91	1,19	1,87	0,93
33 x 33 x 33 x 3	2,05	2,62	1,65	4,60	2,79	1,26	1,08	1,50
20 x 34 x 20 x 2	1,09	1,32	1,70	2,29	1,34	0,64	0,52	0,38
30 x 35 x 30 x 3	2,08	2,48	1,75	4,73	2,70	1,13	2,24	1,20
35 x 35 x 35 x 2	1,53	1,94	1,75	2,54	2,35	1,28	2,54	1,15
35 x 35 x 35 x 3	2,32	2,78	1,75	5,50	3,14	1,35	3,45	1,61
50 x 37 x 50 x 3	3,09	3,74	1,85	8,87	3,21	2,03	9,52	4,79
15 x 40 x 15 x 2	1,03	1,24	2,00	2,66	1,33	0,41	0,24	0,22
20 x 40 x 20 x 2	1,19	1,44	2,00	3,38	1,69	0,60	0,55	0,39
20 x 40 x 20 x 3	1,72	2,03	2,00	4,43	2,21	0,65	0,75	0,56
25 x 40 x 25 x 2	1,35	1,64	2,00	4,09	2,04	0,80	1,03	0,61
25 x 40 x 25 x 3	1,96	2,33	2,00	5,46	2,73	0,86	1,42	0,86
30 x 40 x 30 x 2	1,51	1,84	2,00	4,82	2,41	1,01	1,71	0,86
30 x 40 x 30 x 3	2,20	2,63	2,00	6,49	3,24	1,07	2,38	1,23
40 x 40 x 40 x 2	1,83	2,24	2,00	6,27	3,14	1,46	3,79	1,49
40 x 40 x 40 x 3	2,68	3,25	2,00	8,60	4,30	1,52	5,33	2,15

Tabel wordt vervolgd

Koudgewalste U-profielen S235JR (vervolg)

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ey-y cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3
40 x 40 x 40 x 4	3,48	4,17	2,00	10,40	5,22	1,58	6,65	2,75
40 x 40 x 40 x 5	4,24	4,88	2,00	11,26	5,63	1,70	7,33	3,18
60 x 40 x 60 x 3	3,64	4,43	2,00	12,67	4,60	2,46	16,28	6,33
32 x 44 x 32 x 3	2,39	2,87	2,20	8,64	3,93	1,12	2,97	1,42
20 x 45 x 20 x 4	2,36	2,73	2,25	6,86	3,05	0,67	0,94	0,71
40 x 45 x 40 x 2	1,91	2,34	2,25	8,17	3,63	1,39	3,95	1,52
20 x 50 x 20 x 1,5	1,03	1,60	2,50	4,58	1,83	0,51	0,47	0,31
20 x 50 x 20 x 2	1,35	2,50	2,50	5,76	2,30	0,54	0,60	0,41
20 x 50 x 20 x 3	1,96	4,00	2,50	7,71	3,08	0,59	0,82	0,58
25 x 50 x 25 x 2	1,51	2,50	2,50	6,92	2,76	0,72	1,12	0,63
25 x 50 x 25 x 3	2,20	3,00	2,50	9,44	3,78	0,77	1,57	0,90
30 x 50 x 30 x 2	1,67	2,50	2,50	8,07	3,22	0,92	1,86	0,90
30 x 50 x 30 x 3	2,44	3,00	2,50	11,10	4,44	1,07	2,62	1,30
40 x 50 x 40 x 2	1,99	2,50	2,50	10,37	4,15	1,34	4,12	1,55
40 x 50 x 40 x 3	2,92	4,00	2,50	14,34	5,73	1,40	5,82	2,24
40 x 50 x 40 x 4	3,80	6,00	2,50	17,48	6,99	1,47	7,26	2,88
50 x 50 x 50 x 2	2,31	2,84	2,50	12,68	5,07	1,79	7,57	2,35
50 x 50 x 50 x 3	3,40	4,15	2,50	17,70	7,09	1,85	10,80	3,44
50 x 50 x 50 x 4	4,44	5,37	2,50	22,00	8,79	1,91	13,70	4,44
50 x 50 x 50 x 5	5,44	6,38	2,50	24,57	9,83	2,02	15,63	5,25
30 x 55 x 30 x 2	1,75	2,50	2,75	10,07	3,66	0,88	1,93	0,91
30 x 60 x 30 x 3	2,68	3,00	3,00	17,10	5,71	0,90	2,81	1,34
30 x 60 x 30 x 4	3,48	4,00	3,00	21,00	7,01	0,95	3,52	1,72
40 x 60 x 40 x 2	2,15	2,50	3,00	15,71	5,23	1,25	4,40	1,60
40 x 60 x 40 x 3	3,16	3,00	3,00	22,00	7,34	1,31	6,29	2,33
40 x 60 x 40 x 4	4,12	6,00	3,00	26,94	8,98	1,37	7,87	2,99
60 x 60 x 60 x 3	4,12	5,03	3,00	31,66	10,15	2,18	19,11	5,01
60 x 60 x 60 x 4	5,40	6,57	3,00	36,90	13,30	2,25	24,50	6,53
60 x 60 x 60 x 5	6,64	7,88	3,00	45,57	15,19	2,35	28,53	7,82
40 x 65 x 40 x 4	4,28	6,00	3,25	32,58	10,02	1,32	8,14	3,04
40 x 65 x 40 x 5	5,24	10,00	3,25	36,95	11,37	1,43	9,45	3,64
42 x 65 x 42 x 5	5,40	10,00	3,25	38,75	11,92	1,49	10,85	4,00
20 x 70 x 20 x 2	1,67	2,50	3,50	13,11	3,74	1,45	0,66	0,42

Tabel wordt vervolgd

Koudgewalste U-profielen S235JR (vervolg)

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ey-y cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3
25 x 70 x 25 x 3	2,68	4,00	3,50	21,28	6,08	0,66	1,75	0,95
30 x 70 x 30 x 2,5	2,46	2,50	3,50	21,43	6,12	0,81	2,55	1,16
30 x 70 x 30 x 3	2,92	3,00	3,50	24,80	7,08	0,83	2,97	1,37
35 x 70 x 35 x 4	4,12	6,00	3,50	34,50	9,86	1,08	5,75	2,38
40 x 70 x 40 x 3	3,40	4,00	3,50	31,38	8,96	1,22	6,64	2,39
40 x 70 x 70 x 4*	4,44	4,00	3,50	39,40	11,30	1,27	8,45	3,10
50 x 70 x 50 x 4	5,08	6,00	3,50	47,59	13,59	1,70	15,64	4,74
70 x 70 x 70 x 4	6,36	7,73	3,50	65,03	18,58	2,59	39,59	8,98
30 x 80 x 30 x 3	3,16	4,00	4,00	34,03	8,50	0,78	3,09	1,39
30 x 80 x 30 x 4	4,12	6,00	4,00	41,90	10,47	0,83	3,88	1,79
40 x 80 x 40 x 3	3,64	4,43	4,00	42,93	10,73	1,15	6,96	2,44
40 x 80 x 40 x 4	4,76	5,77	4,00	54,10	13,50	1,20	8,89	3,18
45 x 80 x 45 x 3	3,88	4,73	4,00	47,38	11,84	1,34	9,67	3,06
45 x 80 x 45 x 4	5,08	6,13	4,00	59,24	14,81	1,40	12,29	3,97
45 x 80 x 45 x 5	6,24	7,38	4,00	68,35	17,09	1,48	14,48	4,79
45 x 80 x 45 x 6	7,35	8,69	4,00	78,24	19,56	1,52	16,72	5,62
50 x 80 x 50 x 3	4,12	5,05	4,00	52,00	13,00	1,55	13,00	3,76
50 x 80 x 50 x 4*	5,40	6,57	4,00	65,70	16,40	1,60	16,60	4,89
50 x 80 x 50 x 5*	6,64	7,95	4,00	76,50	19,10	1,67	19,70	5,92
50 x 80 x 50 x 6	7,83	9,29	4,00	86,47	21,61	1,73	22,58	6,91
60 x 80 x 60 x 6	8,79	10,49	4,00	102,9	25,73	2,16	37,77	9,84
30 x 90 x 30 x 3	3,40	4,13	4,50	45,34	10,07	0,73	3,21	1,42
40 x 90 x 40 x 3	3,88	4,73	4,50	56,69	12,60	1,08	7,25	2,49
30 x 100 x 30 x 3	3,64	4,45	5,00	59,00	11,80	0,69	3,31	1,44
40 x 100 x 40 x 3	4,12	5,03	5,00	72,83	14,56	1,03	7,50	2,53
40 x 100 x 40 x 4	5,40	6,53	5,00	91,44	18,28	1,08	9,55	3,27
40 x 100 x 40 x 5	6,64	7,88	5,00	106,00	21,19	1,14	11,30	3,96
50 x 100 x 50 x 3	4,60	5,65	5,00	87,20	17,40	1,40	14,00	3,89
50 x 100 x 50 x 4*	6,04	7,37	5,00	111,00	22,20	1,45	18,00	5,08
50 x 100 x 50 x 5*	7,44	8,95	5,00	130,00	26,10	1,51	21,50	6,17
50 x 100 x 50 x 6	8,79	10,49	5,00	148,43	29,68	1,56	24,79	7,22
60 x 100 x 60 x 4	6,68	8,13	5,00	128,33	25,66	1,85	29,78	7,18

Tabel wordt vervolgd

Koudgewalste U-profielen S235JR (vervolg)

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ey-y cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3
60 x 100 x 60 x 5	8,24	9,88	5,00	151,16	30,23	1,92	35,63	8,75
60 x 100 x 60 x 6	9,75	11,69	5,00	174,97	34,99	1,97	41,54	10,31
50 x 110 x 50 x 3	4,84	5,93	5,50	108,66	19,75	1,33	14,44	3,94
50 x 110 x 50 x 4	6,36	7,77	5,50	139,00	25,30	1,39	18,60	5,15
50 x 110 x 50 x 5	7,84	9,38	5,50	161,71	29,40	1,45	22,13	6,24
50 x 120 x 50 x 3	5,08	6,23	6,00	133,34	22,22	1,28	14,85	3,99
50 x 120 x 50 x 4	6,68	8,17	6,00	171,00	28,50	1,33	19,20	5,22
50 x 120 x 50 x 5	8,24	9,95	6,00	202,00	33,70	1,39	23,00	6,36
50 x 120 x 50 x 6	9,75	11,69	6,00	231,37	38,56	1,43	26,56	7,45
60 x 120 x 60 x 4	7,32	8,97	6,00	198,00	33,00	1,70	31,90	7,42
60 x 120 x 60 x 5	9,04	10,88	6,00	232,61	38,76	1,77	38,21	9,04
60 x 120 x 60 x 6	10,71	12,82	6,00	270,40	45,06	1,81	44,62	10,66
40 x 140 x 40 x 3	5,08	6,23	7,00	164,04	23,43	0,86	8,27	2,63
50 x 140 x 50 x 4	7,32	8,93	7,00	245,19	35,02	1,23	20,03	5,31
50 x 140 x 50 x 5	9,04	11,00	7,00	294,00	42,00	1,28	24,20	6,50
60 x 140 x 60 x 4	7,96	9,77	7,00	284,00	40,60	1,58	33,60	7,59
60 x 140 x 60 x 5	9,84	12,00	7,00	339,00	48,50	1,64	40,60	9,29
60 x 140 x 60 x 6	11,67	14,10	7,00	391	55,90	1,69	47,2	10,90
65 x 140 x 65 x 6	12,15	14,69	7,00	418,57	59,79	1,87	59,17	12,79
80 x 140 x 80 x 3	7,00	8,63	7,00	276,67	39,52	2,29	57,19	10,01
80 x 140 x 80 x 4	9,24	11,33	7,00	356,19	50,88	2,34	74,31	13,14
50 x 150 x 50 x 5	9,44	11,50	7,50	348,00	46,30	1,24	24,70	6,56
50 x 160 x 50 x 4	7,96	9,73	8,00	338,83	42,55	1,14	20,82	5,40
50 x 160 x 50 x 5	9,84	11,88	8,00	402,74	50,34	1,20	25,06	6,60
60 x 160 x 60 x 5	10,64	12,88	8,00	462,82	57,85	1,53	42,17	9,45
60 x 160 x 60 x 6	12,63	15,29	8,00	541,04	67,62	1,57	49,34	11,16
65 x 160 x 65 x 6	12,55	15,99	8,00	584,19	73,03	1,71	64,29	13,43
70 x 160 x 70 x 4	8,93	11,37	8,50	439,22	54,90	1,81	54,43	10,49
70 x 160 x 70 x 5	11,44	14,00	8,00	550	68,77	1,88	65,51	12,81
60 x 180 x 60 x 4	9,24	11,33	9,00	513,89	57,09	1,38	36,12	7,83
60 x 180 x 60 x 5	11,44	13,88	9,00	615,58	68,39	1,44	43,73	9,60
60 x 200 x 60 x 4	9,88	12,13	10,00	662,93	66,29	1,31	37,18	7,92

Tabel wordt vervolgd

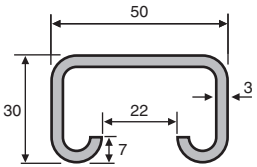
Koudgewalste U-profielen S235JR (vervolg)

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ey-y cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3
60 x 200 x 60 x 5	12,24	14,88	10,00	796,11	79,61	1,36	45,08	9,72
60 x 200 x 60 x 6	14,55	17,69	10,00	934,05	93,40	1,40	52,80	11,49
70 x 200 x 70 x 5	13,04	15,88	10,00	891,19	89,11	1,68	69,88	13,15
80 x 200 x 80 x 5	13,84	13,30	10,00	993,00	99,30	2,02	102,00	17,10

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

* Deze afmetingen worden door MCB op een lengte van 7,50 meter op voorraad gehouden.

Koudgewalst railprofiel S235JR



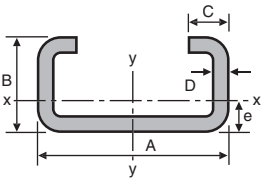
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

- In handelslengte van ca. 7 meter.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m
7 x 22 x 30 x 50 x 30 x 7 x 3	2,89

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste open doosprofielen S235JR



F = Doorsnede
e = Grootste vezelafstand
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

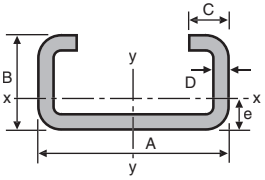
Kwaliteit : volgens EN 10025-2
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

- In handelslengten van ca. 7 meter.

A x B x C x D in mm	Opening in mm	Gewicht kg/m	F cm²	ex-x cm	Ix-x cm⁴	Wx-x cm³	ix-x cm	Iy-y cm⁴	Wy-y cm³	iy-y cm
25 x 25 x 7,5 x 2	10	1,26	1,48	1,09	1,39	1,11	0,97	1,11	0,79	0,86
30 x 30 x 10 x 2	10	1,53	1,88	1,35	2,60	1,73	1,17	2,18	1,32	1,07
35 x 35 x 8,5 x 2	18	1,76	2,12	1,47	4,26	2,43	1,41	3,21	1,58	1,23
80 x 40 x 16 x 2	48	2,90	3,52	1,48	34,69	8,67	3,13	8,11	3,22	1,51
80 x 40 x 16 x 3	48	4,21	5,03	1,47	47,51	11,87	3,07	10,75	4,25	1,46
50 x 30 x 50 x 2	10	2,22	2,68	2,32	4,17	2,78	1,24	7,99	2,98	1,72

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste opendoosprofiel Sendz. verzinkt S250GD (assimilatieprofielen)

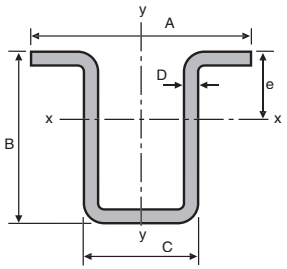


Kwaliteit : volgens EN 10326
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

A x B x C x D in mm	Opening in mm	Gewicht kg/m
35 x 35 x 8,5 x 2	18	1,73
40 x 40 x 8,5 x 2	23	1,97
45 x 45 x 8,5 x 2	28	2,20
50 x 50 x 8,5 x 2	33	2,48

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste omegaprofielen S235JR



Kwaliteit : volgens EN 10025
Toleranties : volgens EN 10162
Materiaalnummer : 1.0037

- In handelslengten van ca. 7 meter.

F = Doorsnede
e = Grootste vezelafstand
I = Traagheidsmoment
W = Weerstandsmoment
i = Traagheidsstraal= $\sqrt{\frac{I}{F}}$

B x C x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm^2	ex-x cm	Ix-x cm^4	Wx-x cm^3	ix-x cm	Iy-y cm^4	Wy-y cm^3	iy-y cm
25 x 40 x 25 x 85 x 2,5	2,42	2,88	1,20	2,71	2,08	0,97	13,78	3,44	2,18
35 x 25 x 35 x 50 x 2	1,71	2,04	1,78	3,16	1,34	1,24	2,96	1,77	1,20
60 x 37 x 60 x 75 x 3	4,28	5,12	2,98	23,08	4,94	2,12	17,05	7,65	1,81

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Technische gegevens van koudgewalste profielen

Koudgewalste profielen worden uit koudgewalst of warmgewalst bandstaal gemaakt.
Het bandstaal wordt door een aantal in serie geplaatste geprofileerde walsrollen in de gewenste eindvorm gebracht. Door deze methode van fabriceren is de vormvrijheid ten aanzien van de doorsnede groot. Koudgewalste profielen worden onder andere gekenmerkt door een nauwkeurige maatvoering (kleine toleranties) en door een nagenoeg constante materiaaldikte over de doorsnede. Koudgewalste profielen kunnen in diverse uitvoeringsvormen geleverd worden, zoals gestraald en geprimerd, verzinkt of geschoopeerd of uit verzinkt band.
Koudgewalste profielen worden onder andere toegepast in de carrosseriebouw, in magazijnstellingen en in plafondsystemen. Naast de uit voorraad leverbare profielen zijn andere vormen en/of maten, afhankelijk van de hoeveelheden, meestal snel leverbaar.

Standaard fabricagespecificaties

Onderstaande fabricagespecificaties gelden voor hoek-, U-, Z-, C- en omegaprofielen die uit voorraad geleverd worden. Tenzij bij de bestelling anders overeengekomen, wordt de keuze van de kantenuitvoering (walskanten of gesneden kanten) aan onze leverancier overgelaten.

Geometrie van de doorsnede
De geometrie van de doorsnede voldoet aan de volgende voorwaarden:

Buighoek van alle omgezette kanten	: 90 °
Buitenmaten die door twee buigingen begrensd worden	: minstens 10 x de wanddikte
Buitenmaten die door een buiging en door een vrije kant begrensd worden	: 1 x de inwendige radius + 3 x de materiaaldikte
Buigstraal van de binnenhoeken	: afhankelijk van staalkwaliteit en materiaaldikte

Rechtheid
Bij profielen geleverd volgens EN 10162 mag de pijlhoogte niet groter zijn dan 0,002 maal de lengte van het profiel.

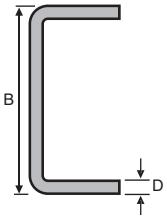
Torsie
Bij profielen geleverd volgens EN 10162 mag de torsie maximaal 1 graad per meter bedragen. Bij speciale profielen moet de toelaatbare torsie bij de bestelling worden overeengekomen.

Fix-maten

Voor fix-maten gelden de volgende voorwaarden met betrekking tot de lengte tolerantie:

Lengten t/m 2 meter : ± 1 mm
Lengten boven 2 t/m 6 meter : ± 2 mm
Lengten boven 6 t/m 10 meter: ± 3 mm

Afhankelijk van de geometrie, materiaalkwaliteit en afnamehoeveelheid kan van bovenstaande afgeweken worden.



Tabel A: Toleranties voor zijden tussen twee buigingen, bijvoorbeeld de basis van een U-profiel.

Dikte (D) in mm	Buitenmaat zijde (B) tussen twee buigingen				
	B ≤ 40	40 < B ≤ 100	100 < B ≤ 200	200 < B ≤ 400	B > 400
≤ 1,5	± 0,50	± 0,50	± 0,75	± 1,25	*
> 1,5 ≤ 3,0	± 0,75	± 0,75	± 1,00	± 1,50	± 1,75
≥ 3,0 < 6,0	± 1,00	± 1,00	± 1,25	± 1,75	± 2,00
≥ 6,0 ≤ 8,0	-	± 1,25	± 1,50	± 2,00	± 2,50
> 8,0	*	*	*	*	*

* Toleranties overeen te komen bij bestelling



Tabel B: Toleranties voor zijden met aan een kant het vrije bandeinde, bijvoorbeeld een opstaande zijde van een U-profiel.

Dikte (D) in mm	Zijde (L) met een vrije kant				
	L ≤ 40	40 < L ≤ 100	100 < L ≤ 200	200 < L ≤ 400	L > 400
≤ 1,5	± 0,75	± 0,75	± 1,00	*	*
> 1,5 ≤ 3,0	± 0,80	± 1,00	± 1,25	± 1,50	*
> 3,0 < 6,0	± 1,00	± 1,25	± 1,50	± 1,75	± 2,00
≥ 6,0 ≤ 8,0	± 1,25	± 1,50	± 1,75	± 2,00	±2,25
> 8,0	*	*	*	*	*

* Toleranties overeen te komen bij bestelling

Tabel C: Toleranties van de hoeken.

	De maat van de kleinste hoekzijden				
	tot 10 mm	boven 10 tot 40 mm	boven 40 tot 80 mm	boven 80 tot 110 mm	boven 110
Toelaatbare afwijking	± 3°	± 1°45’	± 1°15’	± 1°	± 0°45’

Deze waarden gelden voor profielen met natuurwalskanten. Voor profielen gewalst uit warmband met gesneden kanten kunnen de waarden gehalveerd worden.

Roestvast Staal

Austenitisch roestvast staal 285

Austenitisch roestvast staal
1.4301 (AISI type 304) 286

Austenitisch roestvast staal
1.4305 (AISI type 303) 327

Austenitisch roestvast staal
1.4306 / 1.4307 (AISI type 304L) 331

Austenitisch roestvast staal
1.4404 (AISI type 316L) 336

Austenitisch roestvast staal
1.4541 (321) 349

Austenitisch roestvast staal
1.4571 (316Ti) 350

roestvast verenstaal 1.4310
(AISI type 301) 363

Ferritisch roestvast staal 364

Ferritisch roestvast staal
1.4016 (AISI type 430) 365

Ferritisch roestvast staal
1.4003 366

Martensitisch roestvast staal 368

Martensitisch roestvast staal
1.4057 (AISI type 431) 369

Martensitisch roestvast staal
1.4104 (AISI type 430 F) 370

Martensitisch roestvast staal
1.4122 (AISI type (--)) 372

Duplex roestvast staal 373

Duplex roestvast staal
1.4462 374

Roestvast stalen fittingen 380

Hittevast staal 381

Technische gegevens 382

Overzicht lastoevoegmaterialen 395

Gereedschapmateriaal voor het vervormen van roestvast staal 397

Corrosie van roestvast staal 397

Oppervlaktebehandelingen voor roestvast staal 402

Oppervlakte-uitvoeringen van roestvast staal 405

Bestendigheidstabel van diverse kwaliteiten roestvast staal 408

Het belangrijkste legeringselement in roestvast staal is het element chroom. Gebleken is dat bij een chroompercentage > 10,5% de legering een goede weerstand tegen bijvoorbeeld atmosferische aantasting heeft. Daarnaast zijn nog een aantal andere legeringselementen van belang. Al deze legeringselementen hebben invloed op de structuur van ijzer, die bij kamertemperatuur uit ferriet bestaat en die bij ca. 910 °C overgaat in austeniet.
Legeringselementen beïnvloeden de hoogte van de ferriet/austeniet omzettingstemperatuur en worden daarom onderverdeeld in ferriet stabiliserende elementen als chroom, molybdeen en titaan en de austeniet stabiliserende elementen als nikkel, koolstof, mangaan en stikstof.
Het zal dus duidelijk zijn dat de structuur van een staalkwaliteit, en dus ook van roestvast staal, bepaald wordt door de samenstelling. De roestvaste staalkwaliteiten worden in het algemeen dan ook ingedeeld op basis van de structuur bij kamertemperatuur, verkregen door afschrikken vanaf hoge temperatuur. De volgende indeling wordt gehanteerd:

- Austenitisch roestvast staal
- Ferritisch roestvast staal
- Martensitisch roestvast staal
- Duplex roestvast staal

Austenitisch roestvast staal

Van de vier groepen roestvast staal worden de austenitische kwaliteiten veruit het meest toegepast. Nikkel is naast chroom het belangrijkste legeringselement. Nikkel stabiliseert het bij hoge temperatuur gevormde austeniet, waardoor dit ook bij lage temperaturen behouden blijft. In een legering met 18 % chroom is 8 % nikkel reeds voldoende om de austenitische structuur tot kamertemperatuur te behouden. De austenitische staalkwaliteiten vertonen bij opwarmen geen structuuromzettingen, zodat hardingsbehandelingen niet mogelijk zijn. Verhoging van de sterkte kan alleen door kouddeformatie (verstevigen). Afhankelijk van de legering en de mate van vervorming, kan er een structuuromzetting plaatsvinden waardoor het materiaal licht magnetisch wordt.
Ter verbetering van de weerstand tegen corrosie kunnen naast het verhogen van de percentages chroom en nikkel tevens elementen als molybdeen, stikstof en koper toegevoegd worden.
De verspaanbaarheid kan verbeterd worden door te legeren met zwavel. Het toevoegen van zwavel aan onder andere austenitisch roestvast staal heeft echter een aantal nadelige effecten, zoals vermindering van vervormbaarheid, corrosieweerstand en lasbaarheid.
Is, uit oogpunt van bijvoorbeeld de weerstand tegen corrosie, een zwavelhoudend type roestvast staal (zoals 1.4305) niet toelaatbaar, maar moet er toch veel verspaand worden, dan bieden de met calcium behandelde roestvaste staal typen een goed alternatief. Dit zijn gemodificeerde kwaliteiten 1.4301 en 1.4404, dus met goede vervormbaarheid, lasbaarheid en weerstand tegen corrosie, maar met een verbeterde verspaanbaarheid. Een verhoging van de productiviteit met ca. 30% ten opzichte van de standaardkwaliteiten is mogelijk.

Austenitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4301 (AISI type 304)

Door de combinatie van een aantal zeer gunstige eigenschappen wordt dit type roestvast staal op grote schaal toegepast. Tot de gunstige eigenschappen behoren onder andere:

- Goede vervormbaarheid in gegloeide toestand ten aanzien van buigen, dieptrekken, forceren en dergelijke. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat vervormingen kunnen leiden tot structuurveranderingen, waardoor het materiaal licht magnetisch wordt;
- Goede polijstbaarheid;
- Uitstekende weerstand tegen corrosie in tal van oxiderende milieus;
- Goede taaiheidseigenschappen bij zeer lage temperaturen.

Een nadeel van deze kwaliteit is onder andere de matige tot slechte verspaanbaarheid, veroorzaakt door de grote taaiheid, slechte warmtegeleiding en grote mate van versteviging. Afhankelijk van de dikte en het lasproces is de kwaliteit goed lasbaar.
Toepassingen zijn: huishoudelijke apparaten, spoelbakken, aanrechtbladen en bestek. Austenitisch roestvast staal wordt ook toegepast in de zuivelindustrie en bij de verwerking en opslag van voedingsmiddelen, bier, wijn en vloeibare stikstof.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 19 op pagina 395
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1150 - 750 °C (afkoelen in lucht)
oplosgloeitemperatuur	:	1000 - 1080 °C (afschrikken in water of perslucht) Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Platen, koudgewalst, finish 2B



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.
- In bijna alle gevallen zijn de platen tevens gecertificeerd als 1.4307.

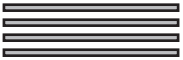
Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,4	6,4	2000 x 1000 x 1,5	24	2000 x 1000 x 2,5	40
2000 x 1000 x 0,5	8	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2500 x 1250 x 0,5	12,5	3000 x 1000 x 1,5	36	3000 x 1250 x 2,5	75
2000 x 1000 x 0,6	9,6	3000 x 1250 x 1,5	45	3000 x 1500 x 2,5	90
2500 x 1250 x 0,6	15	3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 2,5LT	90
2000 x 1000 x 0,7	11,2	3000 x 1500 x 1,5LT	54	4000 x 1500 x 2,5	120
2500 x 1250 x 0,7	17,5	3000 x 1500 x 1,5SA	54	2000 x 1000 x 3	48
2000 x 1000 x 0,8	12,8	4000 x 1250 x 1,5	60	2500 x 1250 x 3	75
2500 x 1250 x 0,8	20	4000 x 1500 x 1,5	72	3000 x 1000 x 3	72
3000 x 1000 x 0,8	19,2	4000 x 2000 x 1,5	96	3000 x 1250 x 3	90
3000 x 1500 x 0,8	28,8	6000 x 1500 x 1,5	108	3000 x 1500 x 3	108
2000 x 1000 x 1	16	6000 x 2000 x 1,5	144	3000 x 1500 x 3LT	108
2500 x 1250 x 1	25	2000 x 1000 x 2	32	3000 x 1500 x 3SA	108
3000 x 1000 x 1	24	2500 x 1250 x 2	50	3000 x 2000 x 3	144
3000 x 1250 x 1	30	3000 x 1000 x 2	48	4000 x 1500 x 3	144
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1250 x 2	60	4000 x 2000 x 3	192
3000 x 1500 x 1LT	36	3000 x 1500 x 2	72	6000 x 1500 x 3	216
4000 x 1250 x 1	40	3000 x 1500 x 2LT	72	6000 x 2000 x 3	288
4000 x 1500 x 1	48	3000 x 1500 x 2SA	72	2000 x 1000 x 4	64
2000 x 1000 x 1,25	20	3000 x 2000 x 2	96	2500 x 1250 x 4	100
2500 x 1250 x 1,25	31,3	4000 x 1250 x 2	80	3000 x 1000 x 4	96
3000 x 1000 x 1,25	30	4000 x 1500 x 2	96	3000 x 1250 x 4	120
3000 x 1250 x 1,25	37,5	4000 x 2000 x 2	128	3000 x 1500 x 4	144
3000 x 1500 x 1,25	45	6000 x 1500 x 2	144	3000 x 1500 x 4LT	144
4000 x 1250 x 1,25	50	6000 x 2000 x 2	192	3000 x 1500 x 4SA	144

Tabel wordt vervolgd

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
3000 x 2000 x 4	192	3000 x 1500 x 5LT	180	3000 x 1500 x 6LT	216
4000 x 1500 x 4	192	3000 x 2000 x 5	240	3000 x 2000 x 6	288
4000 x 2000 x 4	256	4000 x 1500 x 5	240	4000 x 1500 x 6	288
6000 x 1500 x 4	288	4000 x 2000 x 5	320	4000 x 2000 x 6	384
6000 x 2000 x 4	384	6000 x 1500 x 5	360	6000 x 1500 x 6	432
2000 x 1000 x 5	80	6000 x 2000 x 5	480	6000 x 2000 x 6	576
2500 x 1250 x 5	125	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 8	128
3000 x 1000 x 5	120	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x 8	200
3000 x 1250 x 5	150	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 8	288
3000 x 1500 x 5	180				

LT = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen.
SA = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen, pakketten à 2000 kg en stempeling A-zijde.
Beide worden alleen in gesloten pakketten verkocht.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Platen, koudgewalst, finish 2B, 1-zijdig voorzien van laserfolie



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1*	16	3000 x 1500 x 1,5*	54	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2500 x 1250 x 1*	25	4000 x 1500 x 1,5	72	3000 x 1500 x 2,5	90
3000 x 1500 x 1*	36	2000 x 1000 x 2*	32	2000 x 1000 x 3*	48
4000 x 1500 x 1	48	2500 x 1250 x 2*	50	2500 x 1250 x 3*	75
2000 x 1000 x 1,25	20	3000 x 1500 x 2*	72	3000 x 1500 x 3*	108
2500 x 1250 x 1,25	31,3	4000 x 1500 x 2	96	4000 x 2000 x 3	192
3000 x 1500 x 1,25	45	4000 x 2000 x 2	128	6000 x 1500 x 3	216
2000 x 1000 x 1,5*	24	6000 x 1500 x 2	144	6000 x 2000 x 3	288
2500 x 1250 x 1,5*	37,5	6000 x 2000 x 2	192	2000 x 1000 x 4	64

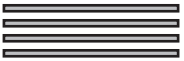
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, Platen, koudgewalst, finish 2B, 1-zijdig voorzien van laserfolie (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 4	100	6000 x 1500 x 4	288	2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 2000 x 4	384	3000 x 1500 x 5	180
4000 x 2000 x 4	256	2000 x 1000 x 5	80	3000 x 1500 x 6	216

In bijna alle gevallen zijn de platen tevens gecertificeerd als 1.4307.
De met een * gemerkte artikelen zijn tevens verkrijgbaar met een zetfolie.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Platen, koudgewalst, geslepen korrel 320 (finish 2G)



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Eenzijdig geslepen korrel 320, voorzien van laserfolie, de andere zijde finish 2B. Andere folie op aanvraag.
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,8*	12,80	4000 x 1500 x 1,5	72,0	3000 x 1500 x 3*	108
2500 x 1250 x 0,8	20	4000 x 2000 x 1,5	96,0	4000 x 1500 x 3	144
3000 x 1500 x 0,8	28,8	6000 x 2000 x 1,5	144,0	2000 x 1000 x 4	64
2000 x 1000 x 1* **	16	2000 x 1000 x 2*	32	2500 x 1250 x 4	100
2500 x 1250 x 1* **	25	2500 x 1250 x 2* **	50	3000 x 1500 x 4	144
3000 x 1500 x 1*	36	3000 x 1500 x 2* **	72	2000 x 1000 x 5	80
2000 x 1000 x 1,25*	20	4000 x 1500 x 2	96	2500 x 1250 x 5	125
2500 x 1250 x 1,25	31,25	4000 x 2000 x 2	128	3000 x 1500 x 5	180
3000 x 1500 x 1,25	45	6000 x 2000 x 2	192	2000 x 1000 x 6	96
2000 x 1000 x 1,5* **	24	3000 x 1500 x 2,5	90	2500 x 1250 x 6	150
2500 x 1250 x 1,5* **	37,50	2000 x 1000 x 3*	48	3000 x 1500 x 6	216
3000 x 1500 x 1,5* **	54	2500 x 1250 x 3*	75		

De met * gemerkte artikelen zijn tevens in geslepen uitvoering korrel 240 leverbaar.
De met ** gemerkte artikelen zijn tevens in geslepen uitvoering korrel Siliciumcarbide K320 leverbaar.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Platen, koudgewalst, geborsteld (finish 2J)



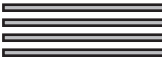
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Eenzijdig geborsteld, voorzien van laserfolie, de andere zijde finish 2B.
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 2	50
2500 x 1250 x 0,8	20	3000 x 1500 x 1,25	45	3000 x 1500 x 2	72
2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 1,5	24	2000 x 1000 x 3	48
2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 3	75
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 3	108
2000 x 1000 x 1,25	20	2000 x 1000 x 2	32		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Platen, koudgewalst, BA (finish 2R)



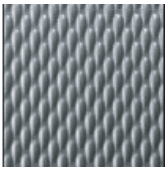
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,5	8	3000 x 1500 x 0,8	28,8	2000 x 1000 x 1,5*	24
2500 x 1250 x 0,5	12,5	2000 x 1000 x 1*	16	2500 x 1250 x 1,5*	37,5
2000 x 1000 x 0,6	9,6	2500 x 1250 x 1*	25	3000 x 1500 x 1,5*	54
2500 x 1250 x 0,6	15	3000 x 1500 x 1*	36	2000 x 1000 x 2*	32
2000 x 1000 x 0,8*	12,8	2000 x 1000 x 1,25*	20	2500 x 1250 x 2*	50
2500 x 1250 x 0,8*	20	2500 x 1250 x 1,25*	31,3	3000 x 1500 x 2*	72

De met * gemerkte artikelen zijn tevens met laserfolie uit voorraad leverbaar.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Dessinplaten, koudgewalst, 5WL



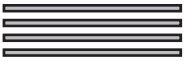
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Dessin 5WL, eenzijdig voorzien van laserfolie.
- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.
- Dessinplaten zijn ook mogelijk met een linnen-, leder, carré- of ruitenstructuur.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 1,5	24
2500 x 1250 x 0,8	20	2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 1,5	37,5

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Platen, warmgewalst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties: tot en met 12 mm dik volgens EN 10051
Toleranties: vanaf 15 mm dik volgens EN 10029 Klasse D

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383

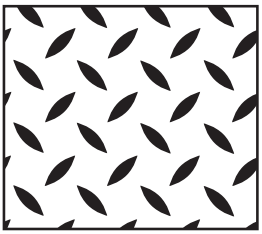
Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3	48	6000 x 2000 x 4	384	3000 x 1500 x 6	216
2500 x 1250 x 3	75	2000 x 1000 x 5	80	4000 x 1500 x 6	288
3000 x 1500 x 3	108	2500 x 1250 x 5	125	4000 x 2000 x 6	384
6000 x 1500 x 3	216	3000 x 1500 x 5	180	6000 x 1500 x 6	432
2000 x 1000 x 4	64	4000 x 1500 x 5	240	6000 x 2000 x 6	576
2500 x 1250 x 4	100	4000 x 2000 x 5	320	2000 x 1000 x 8	128
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 1500 x 5	360	2500 x 1250 x 8	200
4000 x 1500 x 4	192	6000 x 2000 x 5	480	3000 x 1500 x 8	288
4000 x 2000 x 4	256	2000 x 1000 x 6	96	4000 x 1500 x 8	384
6000 x 1500 x 4	288	2500 x 1250 x 6	150	4000 x 2000 x 8	512

Tabel wordt vervolgd

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
6000 x 1500 x 8	576	4000 x 2000 x 12	768	6000 x 2000 x 20	1920
6000 x 2000 x 8	768	6000 x 1500 x 12	864	2000 x 1000 x 25	400
2000 x 1000 x 10	160	6000 x 2000 x 12	1152	2500 x 1250 x 25	625
2500 x 1250 x 10	250	2000 x 1000 x 15	240	3000 x 1500 x 25	900
3000 x 1500 x 10	360	2500 x 1250 x 15	375	6000 x 1500 x 25	1800
4000 x 1500 x 10	480	3000 x 1500 x 15	540	6000 x 2000 x 25	2400
4000 x 2000 x 10	640	6000 x 1500 x 15	1080	2000 x 1000 x 30	480
6000 x 1500 x 10	720	6000 x 2000 x 15	1440	3000 x 1500 x 30	1080
6000 x 2000 x 10	960	2000 x 1000 x 20	320	6000 x 1500 x 30	2160
2000 x 1000 x 12	192	2500 x 1250 x 20	500	6000 x 2000 x 30	2880
2500 x 1250 x 12	300	3000 x 1500 x 20	720	6000 x 2000 x 40	3840
3000 x 1500 x 12	432	6000 x 1500 x 20	1440	3000 x 1500 x 50	1800
4000 x 1500 x 12	576				

In bijna alle gevallen zijn de afmetingen tevens gecertificeerd als 1.4307
LT = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Tranenplaten, type 304 warmgewalst, finish 1D Mandorla



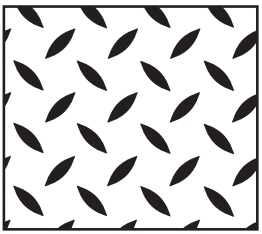
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens ASTM A 480/A 793 pattern B

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3	53	3000 x 1250 x 4	133	2500 x 1250 x 5	138
2500 x 1250 x 3	83	3000 x 1500 x 4	159	3000 x 1250 x 5	165
3000 x 1000 x 3	80	2000 x 1000 x 4,5	80	3000 x 1500 x 5	198
3000 x 1250 x 3	99	2500 x 1250 x 4,5	80	2000 x 1000 x 6	105
2000 x 1000 x 4	71	3000 x 1250 x 4,5	149	2500 x 1250 x 6	164
2500 x 1250 x 4	110	2000 x 1000 x 5	88	3000 x 1250 x 6	198

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Tranenplaten, type 316L, warmgewalst, finish 1D Mandorla



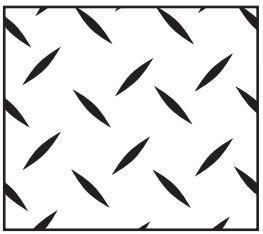
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens ASTM A 480/A 793 pattern B

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 4	71	3000 x 1250 x 5	165	2500 x 1250 x 6	164
2000 x 1000 x 5	88	2000 x 1000 x 6	105	3000 x 1250 x 6	198
2500 x 1250 x 5	138				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Tranenplaten, type 304 warmgewalst, finish 1D Tearplate



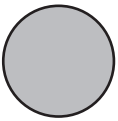
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens ASTM A 480/A 793 pattern B

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3	53	3000 x 1250 x 3	99	2500 x 1250 x 4	110
2500 x 1250 x 3	83	2000 x 1000 x 4	71	3000 x 1250 x 4	133

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384
- Warmgewalst geschild: finish 1G.
  Gesmeed geschild: finish 1X.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	55	19,00	110	75,98	200*	251,20
25	3,93	60	22,61	115	83,05	210*	276,95
28	4,92	65	26,53	120	90,43	220*	303,95
30	5,65	70	30,77	125	98,13	230*	332,21
32	6,43	75	35,33	130	106,13	250*	392,50
35	7,69	80	40,19	140	123,09	280*	492,35
40	10,05	85	45,37	150	141,30	300*	565,20
42	11,08	90	50,87	160	160,77	320*	643,07
45	12,71	95	56,68	170	181,49	350*	769,30
48	14,47	100	62,80	180*	203,47	400*	1004,80
50	15,70	105	69,24	190*	226,71		

* afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Vierkant, warmgewalst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10059

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	45	16,20	70	30,77
22	3,87	35	7,69	50	20,00	80	51,20
25	5,00	40	12,80	60	28,80	100	62,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Plat, warmgewalst finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10058

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengte van: met * 3-4 mtr; overige 5-6 mtr.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 3*	0,36	30 x 4*	0,96	35 x 5	1,40	100 x 5	4,00
20 x 3*	0,48	35 x 4*	1,12	40 x 5	1,60	15 x 6*	0,72
25 x 3*	0,60	40 x 4*	1,28	45 x 5	1,80	20 x 6	0,96
30 x 3*	0,72	50 x 4*	1,60	50 x 5	2,00	25 x 6	1,20
40 x 3*	0,96	60 x 4	1,92	55 x 5	2,20	30 x 6	1,44
50 x 3*	1,20	10 x 5	0,40	60 x 5	2,40	35 x 6	1,68
10 x 4*	0,32	15 x 5	0,60	70 x 5	2,80	40 x 6	1,92
15 x 4*	0,48	20 x 5	0,80	75 x 5	3,00	45 x 6	2,16
20 x 4*	0,64	25 x 5	1,00	80 x 5	3,20	50 x 6	2,40
25 x 4*	0,80	30 x 5	1,20	90 x 5	3,60	55 x 6	2,64

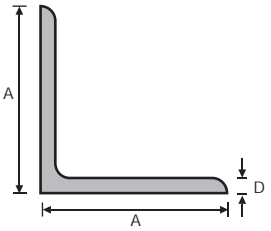
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, *plat, warmgewalst finish 1D* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
60 x 6	2,88	35 x 10	2,80	20 x 15	2,40	150 x 20	24,00
70 x 6	3,36	40 x 10	3,20	25 x 15	3,00	30 x 25	6,00
75 x 6	3,60	45 x 10	3,60	30 x 15	3,60	35 x 25	7,00
80 x 6	3,84	50 x 10	4,00	35 x 15	4,20	40 x 25	8,00
90 x 6	4,32	60 x 10	4,80	40 x 15	4,80	50 x 25	10,00
100 x 6	4,80	70 x 10	5,60	45 x 15	5,40	60 x 25	12,00
120 x 6	5,76	75 x 10	6,00	50 x 15	6,00	70 x 25	14,00
150 x 6	7,20	80 x 10	6,40	60 x 15	7,20	75 x 25	15,00
15 x 8*	0,96	90 x 10	7,20	70 x 15	8,40	80 x 25	16,00
20 x 8	1,28	100 x 10	8,00	75 x 15	9,00	100 x 25	20,00
25 x 8	1,60	110 x 10	8,80	80 x 15	9,60	120 x 25	24,00
30 x 8	1,92	120 x 10	9,60	90 x 15	10,80	150 x 25	30,00
35 x 8	2,24	130 x 10	10,40	100 x 15	12,00	40 x 30	9,60
40 x 8	2,56	140 x 10	11,20	120 x 15	14,40	50 x 30	12,00
45 x 8	2,88	150 x 10	12,00	130 x 15	15,60	60 x 30	14,40
50 x 8	3,20	20 x 12	1,92	150 x 15	18,00	70 x 30	16,80
60 x 8	3,84	25 x 12	2,40	25 x 20	4,00	80 x 30	19,20
70 x 8	4,48	30 x 12	2,88	30 x 20	4,80	100 x 30	24,00
75 x 8	4,80	35 x 12	3,36	35 x 20	5,60	120 x 30	28,80
80 x 8	5,12	40 x 12	3,84	40 x 20	6,40	150 x 30	36,00
90 x 8	5,76	50 x 12	4,80	45 x 20	7,20	50 x 40	16,00
100 x 8	6,40	60 x 12	5,76	50 x 20	8,00	60 x 40	19,20
120 x 8	7,68	70 x 12	6,72	60 x 20	9,60	70 x 40	22,40
140 x 8	9,60	75 x 12	7,20	70 x 20	11,20	80 x 40	25,60
150 x 8	9,60	80 x 12	7,68	80 x 20	12,80	100 x 40	32,00
15 x 10*	1,20	90 x 12	8,64	90 x 20	14,40	120 x 40	38,40
20 x 10	1,60	100 x 12	9,60	100 x 20	16,00	80 x 50	32,00
25 x 10	2,00	120 x 12	11,52	120 x 20	19,20	100 x 50	40,00
30 x 10	2,40	150 x 12	14,40				

De met * gemerkte afmetingen zijn ook in geslit en in blank getrokken uitvoering op voorraad.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst, finish 1D



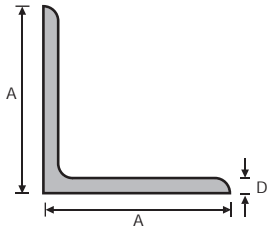
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 2	0,45	35 x 35 x 4	2,11	60 x 60 x 6	5,47
15 x 15 x 3	0,65	35 x 35 x 5	2,60	60 x 60 x 8	7,17
20 x 20 x 2	0,61	40 x 40 x 3	1,85	60 x 60 x 10	8,80
20 x 20 x 3	0,89	40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45
20 x 20 x 4	1,15	40 x 40 x 5	3,00	80 x 80 x 6	7,39
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 6	3,55	80 x 80 x 8	9,73
25 x 25 x 4	1,47	45 x 45 x 5	3,40	80 x 80 x 10	12,00
25 x 25 x 5	1,80	50 x 50 x 3	2,33	90 x 90 x 9	12,31
30 x 30 x 3	1,37	50 x 50 x 5	3,80	100 x 100 x 6	9,31
30 x 30 x 4	1,79	50 x 50 x 6	4,51	100 x 100 x 8	12,29
30 x 30 x 6	2,59	50 x 50 x 8	5,89	100 x 100 x 10	15,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige hoekprofielen, geslepen korrel 320



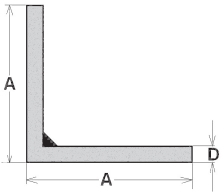
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384
- Alle zijden geslepen.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	30 x 30 x 3	1,37	50 x 50 x 5	3,80
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 4	2,43	60 x 60 x 6	5,47

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige hoekprofielen, lasergelast, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

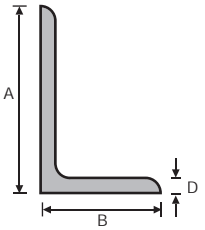
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
120 x 120 x 10	18,4	150 x 150 x 12	27,7	180 x 180 x 20	53,3
120 x 120 x 12	21,9	150 x 150 x 13	29,8	200 x 200 x 13	40,2
120 x 120 x 13	23,6	150 x 150 x 15	33,8	200 x 200 x 16	48,5
130 x 130 x 12	23,8	160 x 160 x 15	36,2	200 x 200 x 20	59,9
150 x 150 x 10	22,9	180 x 180 x 16	41,4		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ongelijkzijdige hoekprofielen, warmvervaardigd, finish 1D



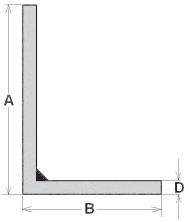
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 3	0,89	60 x 30 x 7	4,62	80 x 65 x 10	10,80
25 x 15 x 3	1,13	60 x 40 x 5	3,80	90 x 60 x 6	6,91
30 x 15 x 3	1,37	60 x 40 x 6	4,51	90 x 60 x 8	9,09
30 x 20 x 3	1,13	65 x 50 x 5	4,40	90 x 75 x 7	8,85
30 x 20 x 4	1,47	65 x 50 x 7	6,05	90 x 75 x 9	11,23
40 x 20 x 3	1,37	70 x 50 x 6	5,47	100 x 50 x 6	6,91
40 x 20 x 4	1,79	75 x 50 x 7	6,61	100 x 50 x 8	9,09
40 x 30 x 5	2,60	75 x 55 x 9	8,71	100 x 50 x 10	11,20
45 x 30 x 5	2,80	80 x 40 x 6	5,47	100 x 65 x 7	8,85
50 x 30 x 5	3,00	80 x 40 x 8	7,17	100 x 65 x 8	10,05
50 x 40 x 5	3,40	80 x 65 x 6	6,67	100 x 65 x 9	11,23
60 x 30 x 5	3,40	80 x 65 x 8	8,77	100 x 75 x 9	11,95

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ongelijkzijdige hoekprofielen, lasergelast, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN10056-2 (richtnorm!)

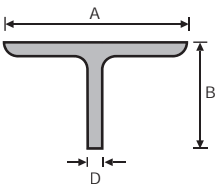
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 65 x 11	13,38	150 x 75 x 6	10,38	150 x 100 x 15	27,85
120 x 80 x 8	12,29	150 x 75 x 8	13,71	160 x 80 x 10	18,20
120 x 80 x 10	15,20	150 x 75 x 10	17,20	160 x 80 x 12	21,61
120 x 80 x 12	17,80	150 x 75 x 12	20,20	180 x 90 x 12	24,50
130 x 65 x 8	11,97	150 x 90 x 9	16,40	200 x 100 x 10	22,90
130 x 75 x 10	15,40	150 x 100 x 10	19,20	200 x 100 x 12	27,65
130 x 90 x 12	19,70	150 x 100 x 12	22,60	200 x 100 x 13	29,50

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige T-profielen, warmvervaardigd, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens DIN 10055 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	20 x 20 x 4	1,15	25 x 25 x 3	1,13

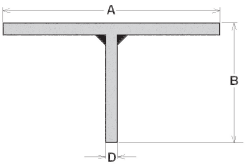
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, gelijkzijdige *T-profielen, warmvervaardigd finish 1D* (vervolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 25 x 4	1,47	35 x 35 x 4	2,11	50 x 50 x 5	3,80
30 x 30 x 3	1,37	40 x 40 x 4	2,43	60 x 60 x 6	5,47
30 x 30 x 4	1,79	45 x 45 x 5	3,40		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige T-profielen, lasergelast, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10055 (richtnorm!)

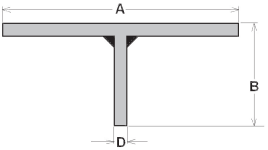
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
35 x 35 x 4	2,09	50 x 50 x 6	4,51	100 x 100 x 10	15,20
40 x 40 x 4	2,43	60 x 60 x 6	5,47	120 x 120 x 10	18,17
40 x 40 x 5	3,00	70 x 70 x 7	7,45	120 x 120 x 13	23,31
45 x 45 x 5	3,36	80 x 80 x 8	9,73	140 x 140 x 15	31,40
50 x 50 x 5	3,80	90 x 90 x 9	12,31		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ongelijkzijdige T-profielen, lasergelast, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10055 (richtnorm!)

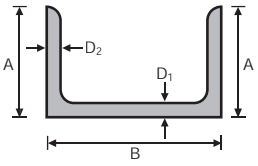
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er al worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
60 x 30 x 5,5	3,72	80 x 40 x 7	6,33	120 x 60 x 10	13,60
70 x 35 x 6	4,75	100 x 50 x 8,5	9,62		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
U-profielen, warmvervaardigd, finish 1D



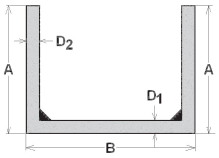
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10279

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

A x B x A x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
10 x 20 x 10 x 3 x 3	0,82	38 x 50 x 38 x 5 x 7	5,70
15 x 30 x 15 x 4 x 4	1,66	30 x 60 x 30 x 6 x 6	5,18
33 x 30 x 33 x 5 x 7	4,27	42 x 65 x 42 x 5,5 x 7,5	7,40
20 x 40 x 20 x 4 x 4	2,30	40 x 80 x 40 x 6 x 6	7,10
35 x 40 x 35 x 5 x 7	4,80	50 x 100 x 50 x 5 x 5	7,60
25 x 50 x 25 x 3 x 3	2,26	50 x 100 x 50 x 6 x 8,5	10,60
25 x 50 x 25 x 5 x 6	4,20		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
U-profielen, lasergelast, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10279

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

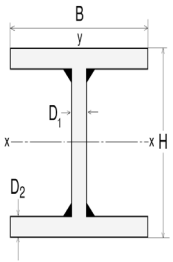
A x B x A x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
40 x 80 x 40 x 4 x 4	4,80	45 x 80 x 45 x 6 x 8	8,72
40 x 80 x 40 x 5 x 5	6,00	50 x 100 x 50 x 4 x 4	6,07
40 x 80 x 40 x 6 x 6	7,10	50 x 100 x 50 x 5 x 5	7,60
45 x 80 x 45 x 6 x 6	7,49	50 x 100 x 50 x 6 x 6	9,02

Tabel wordt vervolgd

A x B x A x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
50 x 100 x 50 x 6 x 8,5	10,60	90 x 180 x 90 x 8 x 8	21,74
55 x 120 x 55 x 7 x 9	13,46	75 x 200 x 75 x 8,5 x 11,5	25,51
60 x 120 x 60 x 6 x 6	10,81	100 x 200 x 100 x 6 x 6	18,39
65 x 130 x 65 x 6 x 6	11,76	100 x 200 x 100 x 8 x 8	24,27
60 x 140 x 60 x 7 x 10	16,12	100 x 200 x 100 x 10 x 10	30,02
70 x 140 x 70 x 7 x 7	14,90	80 x 220 x 80 x 9 x 12,5	29,66
75 x 150 x 75 x 6 x 6	13,65	85 x 240 x 85 x 9,5 x 13	33,52
65 x 160 x 65 x 7,5 x 10,5	19,02	90 x 260 x 90 x 10 x 14	38,24
80 x 160 x 80 x 6 x 6	14,78	95 x 280 x 95 x 10 x 15	42,27
70 x 180 x 70 x 8 x 11	22,15	100 x 300 x 100 x 10 x 16	46,45

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
IPE balken, lasergelast, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10279

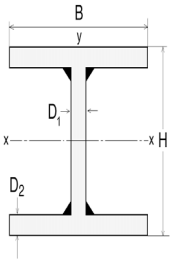
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

IPE	H x B x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m	IPE	H x B x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
80	80 x 46 x 3,8 x 5,2	6,00	220	220 x 110 x 5,9 x 9,2	25,70
100	100 x 55 x 4,1 x 5,7	8,10	240	240 x 120 x 6,2 x 9,8	30,10
120	120 x 64 x 4,4 x 6,3	10,40	270	270 x 135 x 6,6 x 10,2	36,80
140	140 x 73 x 4,7 x 6,9	12,90	300	300 x 150 x 5,1 x 10,7	41,40
160	160 x 80 x 5,0 x 7,4	5,80	330	330 x 160 x 7,5 x 11,5	48,10
180	180 x 91 x 5,3 x 8,0	18,80	360	360 x 170 x 8,0 x 12,7	56,00
200	200 x 100 x 5,6 x 8,5	22,40	400	400 x 180 x 8,6 x 13,5	65,00

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
IPBL (HEA) balken (light), lasergelast, gebeitst finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens DIN 1025-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

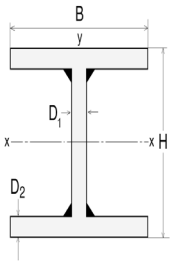
Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

IPBL	H x B x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
100	96 x 100 x 5 x 8	16,70
120	114 x 120 x 5 x 8	19,90
140	133 x 140 x 5,5 x 8,5	24,70
160	152 x 160 x 6 x 9	30,40
180	171 x 180 x 6 x 9,5	35,50
200	190 x 200 x 6,5 x 10	42,30

IPBL	H x B x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
220	210 x 220 x 7 x 10	45,00
240	230 x 240 x 7,5 x 12	57,30
260	250 x 260 x 7,5 x 12,5	64,30
280	270 x 280 x 8 x 13	72,40
300	290 x 300 x 8,5 x 14	83,40

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
IPB (HEB) balken, lasergelast, gebeitst finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens DIN 1025-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

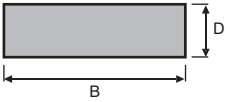
Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

IPB	H x B x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
100	100 x 100 x 6 x 10	20,40
120	120 x 120 x 6,5 x 11	26,70
140	140 x 140 x 7 x 12	33,70
160	160 x 160 x 8 x 13	42,60

IPB	H x B x D_1 x D_2 in mm	Gewicht kg/m
180	180 x 180 x 8,5 x 14	51,20
200	200 x 200 x 9 x 15	61,30
220	220 x 220 x 9,5 x 16	72,90
240	240 x 240 x 10 x 17	84,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Plat, geslit uit warmgewalste band, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10058

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,24	12 x 5	0,48	80 x 6	3,84	40 x 10*	3,20
15 x 3	0,36	15 x 5	0,60	90 x 6	4,32	45 x 10	3,60
20 x 3*	0,48	20 x 5*	0,80	100 x 6	4,80	50 x 10*	4,00
25 x 3	0,60	25 x 5	1,00	120 x 6	7,76	60 x 10*	4,80
30 x 3*	0,72	30 x 5*	1,20	150 x 6	7,20	70 x 10	5,60
35 x 3	0,84	35 x 5	1,40	200 x 6	9,60	80 x 10*	6,40
40 x 3	0,96	40 x 5*	1,60	20 x 8*	1,28	90 x 10	7,20
45 x 3	1,08	45 x 5	1,80	25 x 8	1,60	100 x 10*	8,00
50 x 3	1,20	50 x 5*	2,00	30 x 8*	1,92	110 x 10	8,80
60 x 3	1,44	60 x 5	2,40	35 x 8	2,24	120 x 10	9,60
80 x 3	1,92	70 x 5	2,80	40 x 8*	2,56	150 x 10	12,00
10 x 4	0,32	75 x 5	3,00	50 x 8	3,20	200 x 10	16,00
12 x 4	0,38	80 x 5	3,20	60 x 8*	3,84	250 x 10	20,00
15 x 4	0,48	90 x 5	3,60	70 x 8*	4,48	25 x 12	2,40
20 x 4	0,64	100 x 5	4,00	80 x 8*	5,12	30 x 12	2,88
25 x 4	0,80	120 x 5	4,80	90 x 8	5,76	40 x 12	3,84
30 x 4*	0,96	150 x 5	6,00	100 x 8*	6,40	50 x 12	4,80
35 x 4	1,12	15 x 6	0,72	110 x 8	7,04	60 x 12	5,76
40 x 4*	1,28	20 x 6*	0,96	120 x 8	7,68	70 x 12	6,72
50 x 4	1,60	25 x 6	1,20	150 x 8	9,60	80 x 12	7,68
60 x 4	1,92	30 x 6*	1,44	200 x 8	12,80	90 x 12	8,64
70 x 4	2,24	35 x 6	1,68	250 x 8	16,00	100 x 12	9,60
80 x 4	2,56	40 x 6*	1,92	20 x 10	1,60	120 x 12	11,52
90 x 4	2,88	50 x 6*	2,40	25 x 10	2,00	150 x 12	14,40
100 x 4	3,20	60 x 6*	2,88	30 x 10*	2,40	200 x 12	19,20
10 x 5	0,40	70 x 6	3,36	35 x 10	2,80	250 x 12	24,00

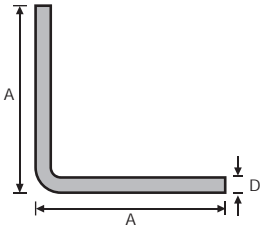
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, *Plat, geslit, uit warmgewalste band, finish 1D* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 15	3,60	100 x 15	12,00	40 x 20	6,40	100 x 20	16,00
40 x 15	4,80	120 x 15	14,40	50 x 20	8,00	120 x 20	19,20
40 x 15	6,00	150 x 15	18,00	60 x 20	9,60	150 x 20	24,00
60 x 15	7,20	200 x 15	24,00	80 x 20	12,80	200 x 20	32,00
80 x 15	9,60						

De met * gemerkt zijn ook in geslepen uitvoering korrel 320 op voorraad.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige hoekprofielen, koudgewalst, finish 2B



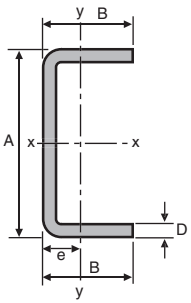
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens fabieksspecificaties

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,86	30 x 30 x 4	1,74	50 x 50 x 3	2,30
25 x 25 x 3	1,11	40 x 40 x 3	1,82	50 x 50 x 4	3,02
25 x 25 x 4	1,42	40 x 40 x 4	2,38	50 x 50 x 5	3,72
30 x 30 x 3	1,34	40 x 40 x 5	2,92		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
U-profielen, koudgewalst, finish 2B



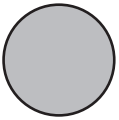
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens fabieksspecificaties

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 20 x 2	0,87	40 x 40 x 40 x 4	3,84	40 x 80 x 40 x 3	3,64
30 x 30 x 30 x 2	1,35	30 x 50 x 30 x 3	2,44	40 x 80 x 40 x 4	4,76
20 x 40 x 20 x 2	1,19	50 x 50 x 50 x 3	3,40	50 x 100 x 50 x 3	4,60
20 x 40 x 20 x 3	1,72	50 x 50 x 50 x 4	4,44	50 x 100 x 50 x 4	6,04
40 x 40 x 40 x 3	2,68	30 x 60 x 30 x 3	2,68		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Rond, blank, passing h9



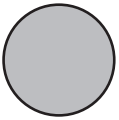
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 of 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385
- < ∅25 mm : finish 2H
  ≥ ∅25 mm : finish 2G

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
2	0,02	15*	1,41	28	4,92	55	19,00
3	0,06	16*	1,61	29	5,28	60*	22,61
4	0,10	17	1,82	30*	5,65	65	26,53
5	0,16	18	2,04	32	6,43	70*	30,77
6*	0,23	19	2,27	35	7,69	75	35,33
7	0,31	20*	2,51	36	8,14	80*	40,19
8*	0,40	21	2,77	38	9,07	85	45,37
9	0,51	22*	3,04	40*	10,05	90*	50,87
10*	0,63	23	3,32	42	11,08	100*	62,80
11	0,76	24	3,62	45*	12,72	110	76,03
12*	0,90	25*	3,93	46	13,29	120	90,48
13	1,06	26	4,25	48	14,47	150	141,37
14	1,23	27	4,58	50*	15,70		

De met * gemarkeerde afmetingen zijn ook in lengtes van 6 meter op voorraad.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Rond, blank, passing f8



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens NEN ISO 286-2

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385
- < ∅25 mm : finish 2H
  ≥ ∅25 mm : finish 2G

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	25	3,92	45	12,72	65	26,53
16	1,61	30	5,65	50	15,70	70	30,77
17	1,81	35	7,69	55	19,00	75	35,33
20	2,51	40	10,05	60	22,61		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Vierkant, blank, passing h11, finish 2H



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	14	1,57	20	3,20	35	9,80
8	0,51	15	1,80	22	3,87	40	12,80
10	0,80	16	2,05	25	5,00	50	20,00
12	1,15	18	2,59	30	7,20	60	28,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Plat, blank, passing h11, finish 2H

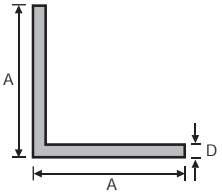


Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3-4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,24	100 x 5	4,00	20 x 10	1,60	60 x 15	7,20
15 x 3	0,36	10 x 6	0,48	25 x 10	2,00	70 x 15	8,40
20 x 3	0,48	12 x 6	0,58	30 x 10	2,40	80 x 15	9,60
25 x 3	0,60	15 x 6	0,72	35 x 10	2,80	100 x 15	12,00
30 x 3	0,72	20 x 6	0,96	40 x 10	3,20	120 x 15	14,40
40 x 3	0,96	25 x 6	1,20	50 x 10	4,00	150 x 15	18,00
50 x 3	1,20	30 x 6	1,44	60 x 10	4,80	25 x 20	4,00
10 x 4	0,32	35 x 6	1,68	70 x 10	5,60	30 x 20	4,80
12 x 4	0,38	40 x 6	1,92	80 x 10	6.40	40 x 20	6,40
15 x 4	0,48	50 x 6	2,40	100 x 10	8,00	50 x 20	8,00
20 x 4	0,64	60 x 6	2,88	120 x 10	9,60	55 x 20	5,60
25 x 4	0,80	70 x 6	3,36	150 x 10	12,00	60 x 20	9,60
30 x 4	0,96	80 x 6	3,84	20 x 12	1,92	80 x 20	12,80
35 x 4	1,12	100 x 6	4,80	25 x 12	2,40	100 x 20	16,00
40 x 4	1,28	10 x 8	0,64	30 x 12	2,88	30 x 25	6,00
50 x 4	1,60	12 x 8	0,77	35 x 12	3,36	35 x 25	7,00
10 x 5	0,40	15 x 8	0,96	40 x 12	3,84	40 x 25	8,00
12 x 5	0,48	20 x 8	1,28	50 x 12	4,80	50 x 25	10,00
15 x 5	0,60	25 x 8	1,60	60 x 12	5,76	60 x 25	12,00
20 x 5	0,80	30 x 8	1,92	80 x 12	7,68	80 x 25	16,00
25 x 5	1,00	35 x 8	2,24	100 x 12	9,60	100 x 25	20,00
30 x 5	1,20	40 x 8	2,56	20 x 15	2,40	40 x 30	9,60
35 x 5	1,40	50 x 8	3,20	25 x 15	3,00	50 x 30	11,00
40 x 5	1,60	60 x 8	3,84	30 x 15	3,60	60 x 30	14,40
50 x 5	2,00	70 x 8	4,48	35 x 15	4,20	80 x 30	19,20
60 x 5	2,40	80 x 8	5,12	40 x 15	4,80	100 x 30	24,00
70 x 5	2,80	100 x 8	6,40	45 x 15	5,40	60 x 40	19,20
80 x 5	3,20	15 x 10	1,20	50 x 15	6,00		

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelijkzijdige hoekprofielen, blank, finish 2H



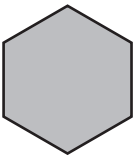
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens DIN 59370

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca 3-4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 2	0,29	20 x 20 x 2	0,61	30 x 30 x 3	1,37	50 x 50 x 5	3,80
15 x 15 x 2	0,45	20 x 20 x 3	0,89	30 x 30 x 4	1,79	60 x 60 x 6	5,47
15 x 15 x 3	0,65	25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 4	2,43		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Zeskant, blank, passing h11, finish 2H



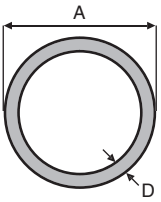
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
8	0,44	17	2,00	27	5,05	41	11,65
10	0,69	19	2,50	30	6,24	46	14,67
11	0,84	22	3,36	32	7,10	50	17,33
13	1,17	24	3,99	36	8,98	55	20,97
14	1,36						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ronde buizen ongegloeid, hoog frequent gelast



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10296-2 (voorheen DIN 17455)

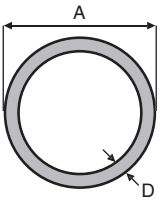
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 16 op pagina 382 en 393.
- Constructiebuis

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
16 x 1,5	0,550	30 x 2	1,407	48,3 x 3	3,414
18 x 2	0,804	32 x 1,5	1,149	50 x 1,5	1,827
20 x 1,5	0,695	33,7 x 1,5	1,213	50 x 2	2,412
20 x 2	0,901	33,7 x 2	1,593	50 x 3	3,544
21,3 x 1,5	0,746	33,7 x 2,5	1,959	60,3 x 1,5	2,216
21,3 x 2	0,970	33,7 x 3	2,314	60,3 x 2	2,929
21,3 x 2,5	1,181	35 x 1,5	1,262	60,3 x 2,5	3,630
22 x 1,5	0,772	35 x 2	1,658	60,3 x 3	4,318
22 x 2	1,005	38 x 2	1,809	70 x 2	3,416
25 x 1,5	0,885	40 x 1,5	1,451	76,1 x 2	3,723
25 x 2	1,156	40 x 2	1,909	76,1 x 3	5,509
26,9 x 1,5	0,957	42,4 x 1,5	1,541	80 x 2	3,921
26,9 x 2	1,251	42,4 x 2	2,030	88,9 x 2	4,366
26,9 x 2,5	1,532	42,4 x 2,5	2,506	88,9 x 3	6,473
26,9 x 3	1,801	42,4 x 3	2,969	88,9 x 4	8,531
28 x 1,5	0,999	45 x 2	2,160	101,6 x 2	5,004
28 x 2	1,306	48,3 x 2	2,326	114,3 x 2	5,645
30 x 1,5	1,074				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ronde buizen, ongegloeid, TIG/lasergelast



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7 (voorheen DIN 17457)

Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Procesbuis (leidingbuis).
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Veel buizen zijn tevens gecertificeerd/gestempeld als 304L/1.4307.

A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13
8 x 1	0,18
8 x 1,5	0,24
10 x 1	0,23
10 x 1,5	0,32
12 x 1	0,28
12 x 1,5	0,40
12 x 2	0,50
13 x 1	0,30
13 x 1,5	0,43
14 x 1	0,33
14 x 1,5	0,47
14 x 2	0,60
15 x 1	0,35
15 x 1,5	0,51
15 x 2	0,65
16 x 1	0,38
16 x 1,5	0,55
16 x 2	0,70
17,2 x 1,65	0,65
17,2 x 2	0,76
17,2 x 2,35 (3/8" gas)	0,88
18 x 1	0,43
18 x 1,5	0,62
18 x 2	0,80

A x D in mm	Gewicht kg/m
19 x 1	0,45
19 x 1,5	0,66
20 x 1	0,48
20 x 1,5	0,70
20 x 2	0,90
20 x 2,5	1,10
21,3 x 1,65	0,81
21,3 x 2	0,97
21,3 x 2,65 (1/2" gas)	1,24
22 x 1	0,53
22 x 1,5	0,77
22 x 2	1,01
23 x 1,5	0,81
25 x 1	0,60
25 x 1,5	0,89
25 x 2	1,16
25 x 2,5	1,41
25,4 x 1,25	0,76
26,9 x 1,65	1,05
26,9 x 2	1,25
26,9 x 2,65 (3/4" gas)	1,61
28 x 1	0,68
28 x 1,5	1,00
28 x 2	1,31
30 x 1	0,73

A x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 1,5	1,07
30 x 2	1,41
30 x 2,5	1,73
30 x 3	2,04
32 x 1,5	1,15
32 x 2	1,51
33,7 x 1,65	1,33
33,7 x 2	1,59
33,7 x 2,65	2,07
33,7 x 3	2,31
33,7 x 3,25 (1" gas)	2,49
35 x 1,5	1,26
35 x 2	1,66
35 x 2,5	2,04
38 x 1,5	1,38
38 x 2	1,81
38 x 3	2,66
38,1 x 2,5	2,24
40 x 1,5	1,45
40 x 2	1,91
40 x 3	2,79
42,4 x 1,65	1,69
42,4 x 2	2,03
42,4 x 2,6	2,60
42,4 x 3	2,97

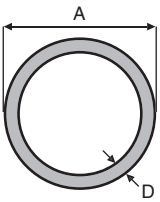
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, *ronde buizen, ongegloeid, TIG/laser gelast* (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
42,4 x 3,2 (1 1/4" gas)	3,15	70 x 2	3,42	139,7 x 2	6,92
43 x 1,5	1,56	70 x 3	5,05	139,7 x 3	10,30
44,5 x 1,5	1,62	70 x 5	8,17	139,7 x 4	13,64
44,5 x 2	2,14	76,1 x 1,5	2,81	141,3 x 6,55	22,18
48,3 x 1,6	1,88	76,1 x 2	3,72	154 x 2	7,64
48,3 x 2	2,33	76,1 x 2,65	4,89	156 x 3	11,53
48,3 x 2,6	2,99	76,1 x 3,0	5,33	158 x 4	15,47
48,3 x 3	3,41	76,1 x 3,65 (2 1/2"gas)	6,64	159 x 4	15,57
48,3 x 3,25 (1 1/2" gas)	3,68	76,1 x 4	7,25	168,3 x 2	8,36
50 x 1,5	1,83	80 x 2	3,92	168,3 x 3	12,46
50 x 2	2,41	80 x 3	5,80	168,3 x 4	16,51
50 x 3	3,54	83 x 1,5	3,07	204 x 2	10,15
50 x 4	3,54	84 x 2	4,12	206 x 3	15,30
50 x 5	5,65	88,9 x 1,6	3,51	208 x 4	20,50
50,8 x 1,5	1,86	88,9 x 2	4,37	219,1 x 2	10,91
50,8 x 2	2,45	88,9 x 3	6,47	219,1 x 3	16,29
50,8 x 2,5	3,03	88,9 x 3,2	6,89	219,1 x 4	21,61
53 x 1,5	1,94	88,9 x 4,05	8,63	254 x 2	12,66
54 x 2	2,61	101,6 x 2	5,00	256 x 3	19,07
57 x 1,5	2,61	101,6 x 3,05	7,55	273 x 2	25,52
57 x 2	2,76	101,6 x 4	9,81	273 x 3	20,35
57 x 3	4,07	104 x 2	5,12	273 x 4	27,03
60 x 5	6,98	108 x 2	5,33	304 x 2	15,17
60,3 x 1,6	2,36	108 x 3	7,91	306 x 3	22,83
60,3 x 2	2,93	108 x 4	10,45	323,9 x 3	24,18
60,3 x 2,65	3,84	114,3 x 2	5,64	356 x 3	26,60
60,3 x 3	4,32	114,3 x 2,6	7,30	406 x 3	30,37
60,3 x 3,2	4,59	114,3 x 3,05	8,52	456 x 3	34,14
60,3 x 3,65 (2" gas)	5,19	114,3 x 4	11,08	506 x 3	37,91
63,5 x 1,5	2,34	129 x 2	6,38	508 x 4	50,64
63,5 x 2	3,09	133 x 4	12,96	606 x 3	45,44

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ronde buizen, ongegloeid, gelast, geslepen K320



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10296-2 (DIN 17455) en EN 10217 (DIN 17457)

Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 16 op pagina 382 en 393.
- Constructiebuis.
- Per lengte verpakt in plastic hoes.

A x D in mm			Gewicht kg/m
15	x	1,5	0,509
16	x	1,5	0,546
16	x	2	0,703
17,2	x	2	0,764
19	x	1	0,452
20	x	1,5	0,697
20	x	2	0,904
21,3	x	2	0,970
21,3	x	2,65*	1,242
22	x	1,5	0,772
22	x	2	1,005
25	x	1,5	0,886
25	x	2	1,225
26,9	x	2	1,251
26,9	x	2,5	1,532

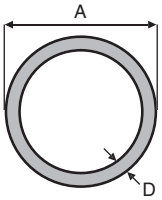
A x D in mm			Gewicht kg/m
26,9	x	2,65*	1,614
28	x	1,5	0,999
28	x	2	1,306
30	x	1,5	1,074
30	x	2	1,407
32	x	1,5	1,149
32	x	2	1,507
33,7	x	1,5	1,213
33,7	x	2	1,593
33,7	x	2,65*	2,067
33,7	x	3,25*	2,486
35	x	2	1,658
38	x	1,2	1,110
38	x	1,5	1,375
38	x	2	1,809

A x D in mm			Gewicht kg/m
40	x	1,5	1,451
40	x	2	1,909
42,4	x	2	2,030
42,4	x	2,5	2,507
42,4	x	2,6*	2,599
42,4	x	3	2,971
42,4	x	3,25*	3,196
45	x	2	2,160
48,3	x	2	2,326
48,3	x	2,6	2,984
48,3	x	3	3,414
48,3	x	3,25*	3,678
50	x	1,5	1,827
50	x	2	2,413
50,8	x	1,5	1,858

A x D in mm			Gewicht kg/m
50,8	x	2	2,452
54	x	2	2,612
60,3	x	1,5	2,216
60,3	x	2	2,929
60,3	x	2,5	3,848
60,3	x	3	4,318
60,3	x	3,65*	5,194
70	x	2	3,416
76,1	x	1,5	2,812
76,1	x	2	3,723
88,9	x	2	4,366
88,9	x	3	6,473
101,6	x	2	5,004
114,3	x	2	5,645

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De met * gemerkte afmetingen zijn volgens EN 10217-7 (procesbuis)

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ronde buizen, gegloeid, TIG/lasergelast



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7 (voorheen DIN 17457)

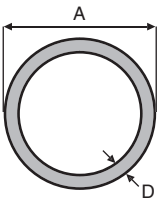
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Veel afmetingen zijn tevens gecertificeerd/gestempeld als 304L/1.4307.
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 382 en 393.
- Procesbuis (leidingbuis).

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	16 x 2	0,70	26,9 x 2	1,25	42,4 x 3,2	3,15
8 x 1	0,18	17 x 2,3	0,86	26,9 x 2,65	1,61	48,3 x 2	2,33
10 x 1	0,23	18 x 1	0,43	30 x 1,5	1,07	48,3 x 3,2	3,63
10 x 1,5	0,32	18 x 1,5	0,62	30 x 2	1,41	50 x 1,5	1,83
12 x 1	0,28	20 x 1,5	0,70	33,7 x 2	1,59	54 x 2	2,61
12 x 1,5	0,40	20 x 2	0,90	33,7 x 3,25	2,49	60,3 x 2	2,93
13,5 x 2,3	0,65	21,3 x 2	0,97	35 x 1,5	1,26	60,3 x 3,65	5,19
15 x 1,5	0,51	21,3 x 2,65	1,24	38 x 1,5	1,38	76,1 x 3,65	6,64
16 x 1	0,38	25 x 1,5	0,89	40 x 2	1,91	88,9 x 2	4,37
16 x 1,5	0,55	25 x 2	1,16	42,4 x 2	2,03		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Ronde buizen, naadloos



Kwaliteit : volgens ASTM-A 312/EN 10088-3
Toleranties : volgens ASTM-A 312/EN 10216-5

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van 5-7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2.
- Veel afmetingen zijn tevens gecertificeerd/gestempeld als 304L/1.4307.

A x D in mm		Gewicht kg/m	A x D in mm		Gewicht kg/m	A x D in mm		Gewicht kg/m	A x D in mm		Gewicht kg/m
6	x 1	0,13	16	x 1	0,38	23	x 1,5	0,81	33,4	x 6,35	4,32
6	x 1,5	0,17	16	x 1,5	0,55	25	x 2	1,16	35	x 2	1,66
8	x 1	0,18	16	x 2	0,70	25	x 2,5	1,41	35	x 4	3,12
8	x 1,5	0,25	16	x 3	0,98	25	x 3	1,66	35	x 5	3,77
8	x 2	0,30	17,14	x 2,31	0,86	25	x 4	2,11	38	x 2	1,81
10	x 1	0,23	18	x 1	0,43	25	x 5	2,51	38	x 3	2,64
10	x 1,5	0,32	18	x 2	0,80	25	x 6	2,87	38	x 4	3,42
10	x 2	0,40	18	x 2,5	0,97	25,4	x 1,65	0,98	38	x 5	4,15
10	x 2,5	0,47	18	x 3	1,13	26,67	x 2,11	1,30	40	x 2	1,91
12	x 1	0,28	20	x 1	0,48	26,67	x 2,87	1,71	40	x 3	2,79
12	x 1,5	0,40	20	x 1,5	0,70	26,67	x 3,91	2,24	40	x 4	3,62
12	x 2	0,50	20	x 2	0,90	26,67	x 5,53	2,94	40	x 5	4,40
13,5	x 1,6	0,48	20	x 3	1,28	26,9	x 3,2	1,91	42	x 2	2,01
13,5	x 2,3	0,65	20	x 3,5	1,45	28	x 1,5	1,00	42,16	x 2,77	2,74
13,72	x 2,24	0,65	20	x 4	1,61	28	x 2	1,31	42,16	x 3,56	3,45
14	x 1	0,33	20	x 5	1,88	28	x 5	2,89	42,16	x 4,85	4,55
14	x 1,5	0,47	21,34	x 2,11	1,02	30	x 2	1,41	42,16	x 6,35	5,72
14	x 2	0,60	21,34	x 2,77	1,29	30	x 3	2,04	44,5	x 2	2,14
14	x 3	0,83	21,34	x 3,73	1,65	30	x 4	2,61	44,5	x 2,9	3,03
15	x 1	0,35	21,34	x 4,78	1,99	30	x 5	3,14	48,26	x 2,77	3,17
15	x 1,5	0,51	22	x 1,5	0,77	33,4	x 2,77	2,13	48,26	x 3,68	4,12
15	x 2	0,65	22	x 2	1,01	33,4	x 3,38	2,55	48,26	x 5,08	5,51
15	x 3	0,90	22	x 4	1,81	33,4	x 4,55	3,30	50	x 2	2,41

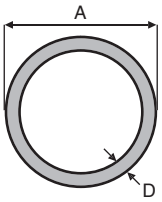
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, *ronde buis, naadloos* (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 4	4,62	60,33 x 3,91	5,54	76,1 x 2	3,72	88,9 x 7,62	15,57
50 x 5	5,65	60,33 x 5,54	7,63	76,1 x 5	8,93	101,6 x 4,05	9,93
50 x 6	6,64	65 x 2,5	3,93	76,1 x 6,3	11,05	101,6 x 5,74	13,83
51 x 4	4,72	70 x 2	3,42	80 x 4	7,64	101,6 x 8,08	18,99
54 x 2	2,61	70 x 4	6,64	80 x 5	9,42	114,3 x 4,50	12,42
55 x 5	6,29	70 x 5	8,17	88,9 x 3,05	6,58	114,3 x 6,02	16,38
60 x 5	6,91	73,03 x 3,05	5,36	88,9 x 3,6	7,72	114,3 x 8,56	22,74
60,3 x 2,6	3,77	73,03 x 5,16	8,80	88,9 x 4,05	8,64	168,28 x 10,97	43,37
60,33 x 2,77	4,01	73,03 x 7,01	11,63	88,9 x 5,49	11,51		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
Naadloze buizen zijn tevens in 1.4404/1.4571/1.4462 uit voorraad leverbaar.
Hittevast 1.4841 op aanvraag, 1-2 weken levertijd

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Zuivelbuizen, gelast, gebeitst, ongegloeid



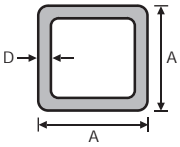
Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10088
Toleranties : volgens DIN 11850

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
52 x 1,5	1,90	85 x 2	4,17	129 x 2	6,38	154 x 2	7,64
70 x 2	3,42	104 x 2	5,13				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Vierkante buisprofielen, gelast



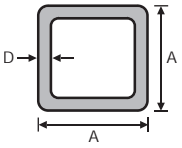
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 1	0,29	40 x 40 x 3	3,55	90 x 90 x 3	8,35
15 x 15 x 1	0,45	40 x 40 x 4	4,61	100 x 100 x 2	6,27
15 x 15 x 1,5	0,65	45 x 45 x 1,5	2,09	100 x 100 x 3	9,31
20 x 20 x 1	0,61	45 x 45 x 2	2,75	100 x 100 x 4	12,29
20 x 20 x 1,25	0,75	45 x 45 x 3	4,03	100 x 100 x 5	15,20
20 x 20 x 1,5	0,89	50 x 50 x 1,5	2,33	100 x 100 x 6	18,05
20 x 20 x 2	1,15	50 x 50 x 2	3,07	100 x 100 x 8	23,55
25 x 25 x 1,2	0,91	50 x 50 x 3	4,51	120 x 120 x 2	7,55
25 x 25 x 1,5	1,13	50 x 50 x 4	5,89	120 x 120 x 3	11,23
25 x 25 x 2	1,47	50 x 50 x 5	7,20	120 x 120 x 4	14,85
25 x 25 x 3	2,11	60 x 60 x 1,5	2,81	120 x 120 x 5	18,40
30 x 30 x 1,2	1,11	60 x 60 x 2	3,71	120 x 120 x 6	21,89
30 x 30 x 1,5	1,37	60 x 60 x 3	5,47	120 x 120 x 8	28,67
30 x 30 x 2	1,79	60 x 60 x 4	7,17	150 x 150 x 3	14,11
30 x 30 x 2,5	2,20	60 x 60 x 5	8,80	150 x 150 x 4	18,69
30 x 30 x 3	2,59	70 x 70 x 2	4,35	150 x 150 x 5	23,20
35 x 35 x 1,2	1,30	70 x 70 x 3	6,43	150 x 150 x 6	27,65
35 x 35 x 1,5	1,61	70 x 70 x 4	8,45	150 x 150 x 8	36,35
35 x 35 x 2	2,11	70 x 70 x 5	10,40	200 x 200 x 4	25,09
35 x 35 x 3	3,07	80 x 80 x 2	4,99	200 x 200 x 3	18,91
40 x 40 x 1,25	1,55	80 x 80 x 3	7,39	200 x 200 x 4	25,09
40 x 40 x 1,5	1,85	80 x 80 x 4	9,73	200 x 200 x 5	31,04
40 x 40 x 2	2,43	80 x 80 x 5	12,00	200 x 200 x 6	37,25
40 x 40 x 2,5	3,00	80 x 80 x 6	14,21		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Vierkante buisprofielen,TIG gelast



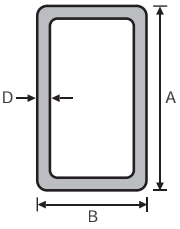
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens 10219-2 (richtnorm!)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 25 x 2	1,47	50 x 50 x 2	3,07	60 x 60 x 4	7,17
30 x 30 x 2	1,79	50 x 50 x 3	4,51	70 x 70 x 3	6,43
35 x 35 x 2	2,11	50 x 50 x 4	5,89	80 x 80 x 2	4,99
40 x 40 x 2	2,43	60 x 60 x 2	3,71	100 x 100 x 2	6,27

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Rechthoekige buisprofielen, gelast



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1	0,45	30 x 20 x 2	1,47	40 x 25 x 2	1,95
20 x 10 x 1,5	0,65	35 x 20 x 1,5	1,25	40 x 30 x 1,5	1,61
20 x 15 x 1,5	0,77	35 x 20 x 2	1,63	40 x 30 x 2	2,11
25 x 10 x 1,5	0,77	40 x 10 x 1,5	1,13	40 x 30 x 3	3,07
25 x 15 x 1,5	0,89	40 x 10 x 2	1,47	50 x 10 x 1,5	1,37
30 x 10 x 1,5	0,89	40 x 15 x 1,5	1,25	50 x 20 x 1,5	1,61
30 x 15 x 1,5	1,01	40 x 20 x 1,2	1,11	50 x 20 x 2	2,11
30 x 15 x 2	1,31	40 x 20 x 1,5	1,37	50 x 25 x 1,5	1,73
30 x 20 x 1,5	1,13	40 x 20 x 2	1,79	50 x 25 x 2	2,27

Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4301, *rechthoekige buisprofielen, gelast* (vervolg)

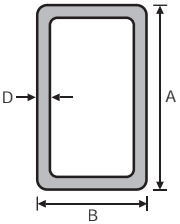
A x B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 30 x 1,5	1,85
50 x 30 x 2	2,43
50 x 30 x 3	3,55
50 x 40 x 2	2,75
50 x 40 x 3	4,03
60 x 10 x 2	2,11
60 x 20 x 1,5	1,85
60 x 20 x 2	2,43
60 x 30 x 1,5	2,09
60 x 30 x 2	2,75
60 x 30 x 3	4,03
60 x 40 x 1,5	2,33
60 x 40 x 2	3,07
60 x 40 x 3	4,51
60 x 40 x 4	5,89
70 x 30 x 1,5	2,34
70 x 40 x 3	4,99
80 x 20 x 2	3,07
80 x 30 x 3	4,99
80 x 40 x 1,5	2,81
80 x 40 x 2	3,71
80 x 40 x 3	5,47
80 x 40 x 4	7,17
80 x 40 x 5	8,80
80 x 50 x 2	4,03
80 x 50 x 3	5,95
80 x 50 x 4	7,80
80 x 60 x 2	4,35
80 x 60 x 3	6,43
80 x 60 x 4	8,45
80 x 60 x 5	10,40

A x B x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 20 x 2	3,71
100 x 30 x 3	5,95
100 x 40 x 2	4,35
100 x 40 x 3	6,43
100 x 40 x 4	8,45
100 x 40 x 5	
100 x 50 x 5	11,20
100 x 50 x 2	4,67
100 x 50 x 3	6,91
100 x 50 x 4	9,09
100 x 50 x 6	13,25
100 x 60 x 2	4,99
100 x 60 x 3	7,41
100 x 60 x 4	9,73
100 x 60 x 5	12,00
100 x 60 x 6	14,21
100 x 80 x 2	5,63
100 x 80 x 3	8,35
100 x 80 x 4	11,01
100 x 80 x 5	13,60
100 x 80 x 6	16,13
120 x 40 x 2	4,99
120 x 40 x 3	7,39
120 x 40 x 4	9,73
120 x 60 x 2	5,63
120 x 60 x 3	8,35
120 x 60 x 4	11,01
120 x 60 x 5	13,60
120 x 60 x 6	16,13
120 x 80 x 3	9,31
120 x 80 x 4	12,29

A x B x D in mm	Gewicht kg/m
120 x 80 x 5	15,20
140 x 80 x 3	10,27
140 x 80 x 4	13,57
140 x 80 x 5	16,80
150 x 50 x 3	9,31
150 x 50 x 4	12,29
150 x 50 x 5	15,20
150 x 100 x 3	11,71
150 x 100 x 4	15,49
150 x 100 x 5	19,20
150 x 100 x 6	22,85
150 x 100 x 8	29,95
160 x 80 x 3	11,23
160 x 80 x 4	14,85
160 x 80 x 5	18,40
160 x 80 x 6	21,88
200 x 100 x 3	14,11
200 x 100 x 4	18,69
200 x 100 x 5	23,20
200 x 100 x 6	27,65
200 x 100 x 8	36,35
200 x 150 x 4	21,89
250 x 100 x 5	27,20
250 x 150 x 4	25,09
250 x 150 x 5	31,20
250 x 150 x 8	49,15
300 x 100 x 3	18,91
300 x 200 x 8	61,95
300 x 100 x 4	25,09
300 x 100 x 5	31,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Rechthoekige buisprofielen,TIG gelast



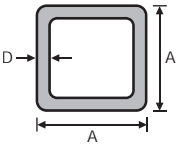
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 richtnorm

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
80 x 40 x 2	3,71	120 x 60 x 3	8,35	150 x 100 x 3	11,71
100 x 50 x 2	4,67				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Vierkante buisprofielen, gelast, geslepen

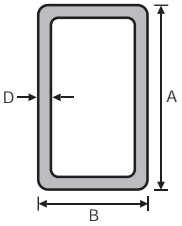


Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- Geslepen korrel 320.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Per lengte verpakt in plastic hoes.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1,5	0,65	30 x 30 x 3	2,59	50 x 50 x 3	4,51
20 x 20 x 1,2	0,72	35 x 35 x 1,5	1,61	60 x 60 x 2	3,71
20 x 20 x 1,5	0,89	35 x 35 x 2	2,11	60 x 60 x 3	5,47
20 x 20 x 2	1,15	40 x 40 x 1,2	1,49	70 x 70 x 2	4,35
25 x 25 x 1,2	0,91	40 x 40 x 1,5	1,85	70 x 70 x 3	6,43
25 x 25 x 1,5	1,13	40 x 40 x 2	2,43	80 x 80 x 2	4,99
25 x 25 x 2	1,47	40 x 40 x 3	3,55	80 x 80 x 3	7,39
30 x 30 x 1,2	1,11	50 x 50 x 1,5	2,33	100 x 100 x 2	6,27
30 x 30 x 1,5	1,37	50 x 50 x 2	3,07	100 x 100 x 3	9,31
30 x 30 x 2	1,79				

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Rechthoekige buisprofielen, gelast, geslepen



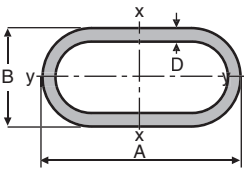
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- Geslepen korrel 320.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Per lengte verpakt in plastic hoes.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1,5	0,65	40 x 20 x 1,5	1,37	80 x 40 x 2	3,71
25 x 15 x 1,5	0,89	40 x 20 x 2	1,79	80 x 40 x 3	5,47
30 x 15 x 1,5	1,01	50 x 25 x 1,5	1,73	80 x 60 x 3	6,43
30 x 20 x 1,5	1,13	50 x 25 x 2	2,27	100 x 40 x 3	6,43
30 x 20 x 2	1,47	50 x 30 x 2	2,43	100 x 50 x 2	4,67
35 x 20 x 1,5	1,25	60 x 30 x 2	2,75	100 x 50 x 3	6,91
40 x 10 x 1,5	1,13	60 x 30 x 3	4,03	100 x 60 x 3	7,41
40 x 15 x 1,5	1,25	60 x 40 x 2	3,07	120 x 60 x 3	8,35
40 x 20 x 1,2	1,11	60 x 40 x 3	4,51	120 x 80 x 3	8,35

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Plat ovale buis, gelast



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

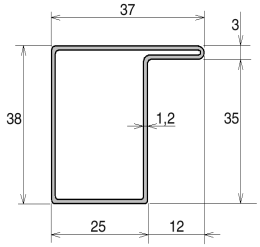
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 15 x 1,5	0,878	40 x 20 x 1,5	1,203	60 x 32 x 2	2,391

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

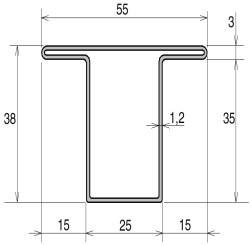
Austenitisch roestvast staal 1.4301 (type 304)
Gelaste speciale profielbuis

Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

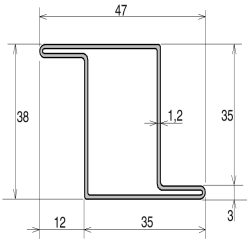
- In handelslengten van ca. 6 meter.



Type A

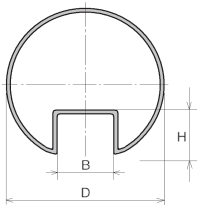


Type B



Type C

Austenitisch roestvast staal 1.4301
Gelaste speciale profielbuis, geslepen korrel 320



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Uitvoering : geslepen in de lengterichting K320
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- In handelslengten van ca. 6 meter.

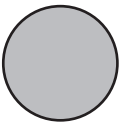
Afmetingen in mm
50 x 20 x 20 x 1,5
60 x 20 x 20 x 1,5
70 x 27 x 26 x 2

Austenitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4305 (AISI type 303)

Een van de meest toegepaste methoden om de verspaanbaarheid van austenitisch roestvast staal te verbeteren is de toevoeging van zwavel. Dit element vormt samen met de in het staal aanwezige mangaan, mangaansulfiden, die voor het kort afbreken van de spaan zorgen en enige smering aan de beitelpunt geven. Nadelen van de toevoeging van zwavel zijn onder andere de verminderde corrosieweerstand, vervormbaarheid en lasbaarheid ten opzichte van het basistype 1.4301.
De kwaliteit 1.4305 wordt onder andere toegepast voor gedraaide onderdelen in de voedingsmiddelenindustrie, zuivelindustrie, textielindustrie en bij de bereiding van verf, olie en zeep.

Lasbaarheid	:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1150 - 750 °C (afkoelen in lucht)
oplosgloeitemperatuur	:	1000 - 1080 °C (afschrikken in water of perslucht)
		Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4305
Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild



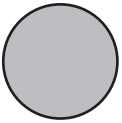
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabriekspecificatie

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.
- Warmgewalst geschild : finish 1G
  Gesmeed geschild : finish 1X

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
55	19,00	90	50,87	130	106,13	190*	226,82
60	22,61	95	56,68	140	123,09	200*	251,20
65	26,53	100	62,80	150	141,30	210*	276,95
70	30,77	105	69,24	160	160,77	220*	304,11
75	35,33	110	75,99	170	181,49	230*	332,21
80	40,19	120	90,43	180*	203,47	250*	392,50
85	45,37	125	98,13				

* Afhankelijk van de fabriek, gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305
Rond, blank, passing h9



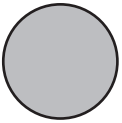
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 of 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386.
- < ∅25 mm : finish 2H
  ≥ ∅25 mm : finish 2G

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	14	1,23	28	4,93	55	18,99
4	0,10	15	1,41	30*	5,65	60	22,61
5	0,16	16*	1,61	32	6,43	65	26,53
6	0,23	17	1,82	35*	7,69	70	30,77
7	0,31	18	2,04	36	8,14	75	35,33
8	0,40	19	2,27	38	9,07	80	40,19
9	0,51	20*	2,51	40*	10,05	90	50,87
10	0,63	22	3,04	42	11,08	100	62,80
11	0,76	24	3,62	45*	12,72	110	76,03
12*	0,90	25*	3,93	50*	15,70	120	90,48
13	1,06	26	4,25				

De met * gemarkeerde afmetingen zijn ook in 6 meter lengtes op voorraad.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305
Rond, blank, passing f8



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens NEN-ISO 286-2

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386
- < ∅25 mm : finish 2H
  ≥ ∅25 mm : finish 2G

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	25	3,92	45	12,72	65	26,53
16	1,61	30	5,65	50	15,70	70	30,77
17	1,81	35	7,69	55	19,00	75	35,33
20	2,51	40	10,05	60	22,61	80	40,21

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305
Vierkant, blank, passing h11, finish 2H



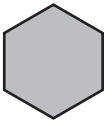
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386.
- In handelslengten van ca. 3 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	12	1,15	20	3,20	40	12,80
8	0,51	15	1,80	25	5,00	50	20,00
10	0,80	16	2,05	30	7,20		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305
Zeskant, blank, passing h11, finish 2H



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens DIN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
8	0,44	13	1,17	24	3,99	41	11,96
9	0,56	14	1,36	27	5,05	46	14,67
10	0,69	17	2,00	30	6,24	50	17,33
11	0,84	19	2,50	32	7,10	55	20,96
12	1,00	22	3,36	36	8,98	60	24,94

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4306 / 1.4307 (AISI type 304L)

Door, ten opzichte van het basistype 1.4301, het percentage koolstof te verlagen zijn deze kwaliteiten evenals het type 1.4541 in gelaste toestand niet gevoelig voor interkristallijne corrosie.
Langdurig gebruik boven ca. 450 °C moet echter vermeden worden, omdat in dat soort toepassingen toch nog korrelgrenscarbiden kunnen ontstaan met alle nadelige gevolgen van dien.
Het voordeel van het verlagen van het percentage koolstof ten opzichte van het toevoegen van titaan is dat noch de vervormbaarheid, noch de polijstbaarheid nadelig beïnvloed worden.
Deze kwaliteit heeft nagenoeg dezelfde eigenschappen als genoemd bij de kwaliteit 1.4301: goed vervormbaar, goed polijstbaar, goede corrosieweerstand en goede taaiheidseigenschappen bij zeer lage temperaturen. Ook van deze kwaliteit is de verspaanbaarheid matig tot slecht.
Toepassingen zijn onder andere voedingsmiddelen- en zuivelindustrie, architectuur en huishoudelijke apparaten.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 20 op pagina 395
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1150 - 750 °C (afkoelen in lucht)
oplosgloeitemperatuur	:	1000 - 1080 °C (afkoelen in water of perslucht) Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4307
Platen, koudgewalst, finish 2B



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,4	6,4	2000 x 1000 x 1,5	24	2000 x 1000 x 2,5	40
2000 x 1000 x 0,5	8	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2500 x 1250 x 0,5	12,5	3000 x 1000 x 1,5	36	3000 x 1250 x 2,5	75
2000 x 1000 x 0,6	9,6	3000 x 1250 x 1,5	45	3000 x 1500 x 2,5	90
2500 x 1250 x 0,6	15	3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 2,5LT	90
2000 x 1000 x 0,7	11,2	3000 x 1500 x 1,5LT	54	4000 x 1500 x 2,5	120
2500 x 1250 x 0,7	17,5	3000 x 1500 x 1,5SA	54	2000 x 1000 x 3	48
2000 x 1000 x 0,8	12,8	4000 x 1250 x 1,5	60	2500 x 1250 x 3	75
2500 x 1250 x 0,8	20	4000 x 1500 x 1,5	72	3000 x 1000 x 3	72
3000 x 1000 x 0,8	19,2	4000 x 2000 x 1,5	96	3000 x 1250 x 3	90
3000 x 1500 x 0,8	28,8	6000 x 1500 x 1,5	108	3000 x 1500 x 3	108
2000 x 1000 x 1	16	6000 x 2000 x 1,5	144	3000 x 1500 x 3LT	108
2500 x 1250 x 1	25	2000 x 1000 x 2	32	3000 x 1500 x 3SA	108
3000 x 1000 x 1	24	2500 x 1250 x 2	50	3000 x 2000 x 3	144
3000 x 1250 x 1	30	3000 x 1000 x 2	48	4000 x 1500 x 3	144
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1250 x 2	60	4000 x 2000 x 3	192
3000 x 1500 x 1LT	36	3000 x 1500 x 2	72	6000 x 1500 x 3	216
4000 x 1250 x 1	40	3000 x 1500 x 2LT	72	6000 x 2000 x 3	288
4000 x 1500 x 1	48	3000 x 1500 x 2SA	72	2000 x 1000 x 4	64
2000 x 1000 x 1,25	20	3000 x 2000 x 2	96	2500 x 1250 x 4	100
2500 x 1250 x 1,25	31,3	4000 x 1250 x 2	80	3000 x 1000 x 4	96
3000 x 1000 x 1,25	30	4000 x 1500 x 2	96	3000 x 1250 x 4	120
3000 x 1250 x 1,25	37,5	4000 x 2000 x 2	128	3000 x 1500 x 4	144
3000 x 1500 x 1,25	45	6000 x 1500 x 2	144	3000 x 1500 x 4LT	144
4000 x 1250 x 1,25	50	6000 x 2000 x 2	192	3000 x 1500 x 4SA	144

Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4307, *Platen, koudgewalst, finish 2B* (vervolg)

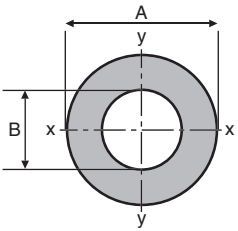
Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
3000 x 2000 x 4	192
4000 x 1500 x 4	192
4000 x 2000 x 4	256
6000 x 1500 x 4	288
6000 x 2000 x 4	384
2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1000 x 5	120
3000 x 1250 x 5	150
3000 x 1500 x 5	180

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
3000 x 1500 x 5LT	180
3000 x 2000 x 5	240
4000 x 1500 x 5	240
4000 x 2000 x 5	320
6000 x 1500 x 5	360
6000 x 2000 x 5	480
2000 x 1000 x 6	96
2500 x 1250 x 6	150
3000 x 1500 x 6	216

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
3000 x 1500 x 6LT	216
3000 x 2000 x 6	288
4000 x 1500 x 6	288
4000 x 2000 x 6	384
6000 x 1500 x 6	432
6000 x 2000 x 6	576
2000 x 1000 x 8	128
2500 x 1250 x 8	200
3000 x 1500 x 8	288

LT = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen.
SA = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen, pakketten à 2000 kg en stempeling A-zijde.
Beide worden alleen in gesloten pakketten verkocht.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4306
Machinebuizen



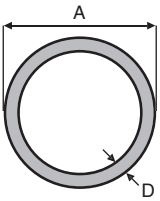
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Uitvoering en toleranties : volgens ISO 2938

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 2-7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m
32 x 16	5,10	71 x 50	16,80	106 x 63	47,40	160 x 122	72,10
32 x 20	4,20	71 x 56	12,90	106 x 71	40,80	160 x 132	56,60
36 x 20	6,00	75 x 40	26,10	106 x 80	32,50	170 x 106	110,60
36 x 25	4,60	75 x 50	20,60	112 x 63	55,70	170 x 118	99,10
40 x 20	7,90	75 x 60	13,80	112 x 71	49,20	170 x 130	80,80
40 x 25	6,50	80 x 40	31,10	112 x 90	30,40	170 x 140	64,30
40 x 28	5,50	80 x 45	28,50	118 x 71	58,00	180 x 100	145,50
45 x 20	10,60	80 x 50	25,50	118 x 80	49,60	180 x 125	111,00
45 x 28	8,20	80 x 63	16,50	118 x 90	39,20	180 x 140	86,60
50 x 25	12,20	85 x 45	33,70	125 x 71	68,80	180 x 150	68,80
50 x 32	9,80	85 x 67	18,60	125 x 100	38,40	190 x 132	123,60
50 x 36	8,10	90 x 50	36,40	132 x 80	72,30	190 x 150	92,50
56 x 28	15,30	90 x 56	32,50	132 x 90	61,60	190 x 160	73,40
56 x 36	12,10	90 x 63	27,40	132 x 106	42,30	200 x 140	135,10
56 x 40	10,30	90 x 71	20,80	140 x 80	85,90	200 x 150	117,40
63 x 32	19,10	95 x 50	42,30	140 x 90	75,40	200 x 160	98,30
63 x 36	17,50	95 x 67	28,50	140 x 100	63,80	212 x 130	183,30
63 x 40	15,60	95 x 75	23,10	140 x 112	48,20	212 x 170	109,70
63 x 45	12,90	100 x 56	44,60	150 x 80	104,40	224 x 140	200,10
63 x 50	10,00	100 x 63	39,50	150 x 106	74,70	224 x 180	121,60
71 x 36	24,30	100 x 71	32,90	150 x 125	47,80	236 x 150	217,60
71 x 40	22,40	100 x 80	23,80	160 x 90	113,70	236 x 190	134,10
71 x 45	19,80	106 x 56	52,50	160 x 112	85,80	250 x 200	153,70

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4307
Zuivelbuizen, gelast, gegloeid



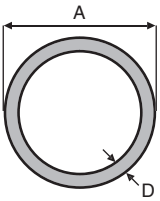
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Uitvoering : volgens DIN 11850
Toleranties : volgens ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
18 x 1,5	0,62	31,8 x 1,25*	0,92	40 x 1,5	1,45	76,1 x 1,5	2,81
22 x 1	0,53	31,8 x 1,5	1,21	50,8 x 1,25	1,49	76,1 x 2	3,72
22 x 1,5	0,77	34 x 1	0,83	50,8 x 1,5	1,86	85 x 2	4,17
25,4 x 1,25*	0,76	34 x 1,5	1,22	52 x 1,5	1,90	101,6 x 1,5	3,77
25,4 x 1,5	0,90	38,1 x 1,25*	1,16	63,5 x 1,5	2,34	101,6 x 2	5,00
28 x 1	0,68	38,1 x 1,5	1,38	70 x 1,5	2,57	104 x 2	5,12
28 x 1,5	1,00	40 x 1	0,98	70 x 2	3,42		

De met * gemerkte afmetingen zijn ook verkrijgbaar in geslepen K320.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal AISI 304L
Ronde buizen, gelast, gegloeid



Kwaliteit : volgens ASTM A 312
Uitvoering : volgens ASTM A 312
Toleranties : volgens ASTM A 999

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
17,15 x 2,31	0,86	33,4 x 3,38	2,55	60,33 x 3,91	5,54	114,3 x 3,05	8,52
21,34 x 2,11	1,02	42,16 x 2,77	2,74	73,03 x 3,05	5,36	114,3 x 6,02	16,37
21,34 x 2,77	1,29	42,16 x 3,56	3,45	75,03 x 5,16	8,80	168,28 x 7,11	28,80
26,67 x 2,11	1,30	48,26 x 2,77	3,17	88,9 x 3,05	6,58	219,08 x 3,76	20,35
26,67 x 2,87	1,72	48,26 x 3,68	4,12	88,9 x 5,49	11,50	219,1 x 6,35	33,95
33,4 x 2,77	2,13	60,33 x 2,77	4,01	101,6 x 5,74	113,82		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4404 (AISI type 316L)

Ten opzichte van het type AISI 1.4301 is door de toevoeging van molybdeen de weerstand tegen corrosie in met name chloridehoudende milieus verbeterd.
Door ten opzichte van het basistype 1.4401 het percentage koolstof te verlagen is deze kwaliteit evenals het type 1.4571 in gelaste toestand niet gevoelig voor interkristallijne corrosie. Langdurig gebruik boven ca. 450 °C moet echter vermeden worden, omdat in dat soort toepassingen toch nog korrelgrenscarbiden kunnen ontstaan met alle nadelige gevolgen van dien. Het voordeel van het verlagen van het percentage koolstof ten opzichte van het toevoegen van titaan is dat noch de vervormbaarheid, noch de polijstbaarheid nadelig beïnvloed worden. Deze kwaliteit is goed vervormbaar, goed polijstbaar en heeft een goede corrosieweerstand en goede taaiheidseigenschappen. De verspaanbaarheid is matig tot slecht.
De kwaliteit 1.4404 wordt toegepast in de voedingsmiddelenindustrie, zuivelindustrie maar ook in maritieme omgevingen, zwembaden en architectuur.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 21 op pagina 395
Warmtebehandelingen
warmvervormen : 1150 - 750 °C (afkoelen in lucht)
oplosgloeitemperatuur : 1020 - 1100 °C (afschrikken in water of perslucht)
Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Platen, koudgewalst, finish 2B



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,50	8	2500 x 1250 x 0,80	20	3000 x 1250 x 1	30
2500 x 1250 x 0,50	12,5	3000 x 1500 x 0,80	28,8	2000 x 1000 x 1,25	20
2000 x 1000 x 0,60	9,6	2000 x 1000 x 1* **	16	2500 x 1250 x 1,25	31,3
2500 x 1250 x 0,60	15	2500 x 1250 x 1* **	25	3000 x 1500 x 1,25	45
2000 x 1000 x 0,80	12,8	3000 x 1500 x 1* **	36	4000 x 1500 x 1,50	72

Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4404, *Platen, koudgewalst, finish 2B* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1,50* **	24
2500 x 1250 x 1,50* **	37,5
3000 x 1500 x 1,50* **	54
2000 x 1000 x 2* **	32
2500 x 1250 x 2* **	50
3000 x 1250 x 2	60
3000 x 1500 x 2* **	72
4000 x 1500 x 2	96
4000 x 2000 x 2	128
6000 x 2000 x 2* **	192
2000 x 1000 x 2,50	40
2500 x 1250 x 2,50	62,5
3000 x 1500 x 2,50	90
2000 x 1000 x 3* **	48
2500 x 1250 x 3* **	75

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
3000 x 1000 x 3	72
3000 x 1250 x 3	90
3000 x 1500 x 3* **	108
4000 x 1500 x 3	144
4000 x 2000 x 3	192
6000 x 1500 x 3	216
6000 x 2000 x 3	288
2000 x 1000 x 4	64
2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 4* **	144
4000 x 1500 x 4	192
4000 x 2000 x 4	256
6000 x 1500 x 4	288
6000 x 2000 x 4 **	384

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1500 x 5 **	180
4000 x 1500 x 5	240
4000 x 2000 x 5	320
6000 x 1500 x 5	360
6000 x 2000 x 5	480
2000 x 1000 x 6	96
2500 x 1250 x 6	150
3000 x 1500 x 6 **	216
4000 x 1500 x 6	288
4000 x 2000 x 6	384
6000 x 1500 x 6	432
6000 x 2000 x 6	576

De met * gemerkte artikelen zijn tevens leverbaar éénzijdig geslepen K320 voorzien van laserfolie.
De met ** gemerkte artikelen zijn tevens leverbaar éénzijdig voorzien van laserfolie.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Platen, warmgewalst, finish 1D



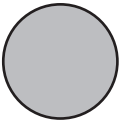
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : tot en met 12 mm dik volgens EN 10051
vanaf 15 mm dik volgens EN 10029 Klasse D

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 4	64	6000 x 2000 x 6	576	6000 x 1500 x 12	864
2500 x 1250 x 4	100	2000 x 1000 x 8	128	2000 x 1000 x 15	240
3000 x 1500 x 4	144	2500 x 1250 x 8	200	2500 x 1250 x 15	375
4000 x 1500 x 4	192	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 15	540
4000 x 2000 x 4	256	4000 x 1500 x 8	384	6000 x 1500 x 15	1080
6000 x 2000 x 4	384	4000 x 2000 x 8	512	6000 x 2000 x 15	1440
2000 x 1000 x 5	80	6000 x 1500 x 8	576	2000 x 1000 x 20	320
2500 x 1250 x 5	125	6000 x 2000 x 8	768	2500 x 1250 x 20	500
3000 x 1500 x 5	180	2000 x 1000 x 10	160	3000 x 1500 x 20	720
4000 x 1500 x 5	240	2500 x 1250 x 10	250	6000 x 1500 x 20	1440
4000 x 2000 x 5	320	3000 x 1500 x 10	360	6000 x 2000 x 20	1920
6000 x 2000 x 5	480	4000 x 1500 x 10	480	2000 x 1000 x 25	400
2000 x 1000 x 6	96	6000 x 1500 x 10	720	2500 x 1250 x 25	625
2500 x 1250 x 6	150	2000 x 1000 x 12	192	3000 x 1500 x 25	900
3000 x 1500 x 6	216	2500 x 1250 x 12	300	6000 x 1500 x 25	1800
4000 x 1500 x 6	288	3000 x 1500 x 12	432	6000 x 2000 x 25	2400
4000 x 2000 x 6	384	4000 x 1500 x 12	576	6000 x 2000 x 30	2880
6000 x 1500 x 6	432				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild



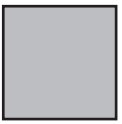
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.
- Warmgewast geschild : finish 1G
  Gesmeed geschild : finish 1X

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	50	15,70	110	75,99	180*	203,47
22	3,04	55	19,00	115	83,05	190*	226,71
25	3,93	60	22,61	120	90,43	200*	251,20
28	4,92	65	26,53	125	98,13	210*	276,95
30	5,65	70	30,77	130	106,13	230*	332,21
32	6,43	75	35,33	140	123,09	250*	392,50
35	7,69	80	40,19	150	141,30	270*	457,81
38	9,07	85	45,37	160	160,77	280*	492,35
40	10,05	90	50,87	170	181,49	300*	565,20
45	12,72	100	62,80				

* Afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Vierkant, warmgewalst, finish 1D



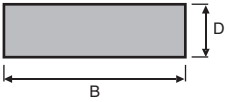
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10059

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	50	20,00	80	51,20
25	5,00	40	12,80	60	28,80	100	62,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Plat, warmgewalst, finish 1D



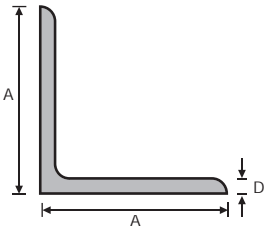
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10058

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengte van: met * 3-4 mtr; overige 5-6 mtr.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 3*	0,36	20 x 6	0,96	40 x 10	3,20	80 x 15	9,60
20 x 3*	0,48	25 x 6	1,20	50 x 10	4,00	100 x 15	12,00
25 x 3*	0,60	30 x 6	1,44	60 x 10	4,80	120 x 15	14,40
30 x 3*	0,72	35 x 6	1,68	70 x 10	5,60	150 x 15	18,00
40 x 3*	0,96	40 x 6	1,92	80 x 10	6,40	30 x 20	4,80
50 x 3*	1,20	50 x 6	2,40	100 x 10	8,00	40 x 20	6,40
15 x 4*	0,48	60 x 6	2,88	110 x 10	8,80	50 x 20	8,00
20 x 4*	0,64	70 x 6	3,36	120 x 10	9,60	60 x 20	9,60
25 x 4*	0,80	80 x 6	3,84	150 x 10	12,00	80 x 20	12,80
30 x 4*	0,96	100 x 6	4,80	20 x 12	1,92	100 x 20	16,00
40 x 4*	1,28	20 x 8	1,28	25 x 12	2,40	150 x 20	24,00
50 x 4*	1,60	25 x 8	1,60	30 x 12	2,88	40 x 25	8,00
15 x 5*	0,60	30 x 8	1,92	40 x 12	3,84	50 x 25	10,00
20 x 5	0,80	35 x 8	2,24	50 x 12	4,80	60 x 25	12,00
25 x 5	1,00	40 x 8	2,56	60 x 12	5,76	80 x 25	16,00
30 x 5	1,20	50 x 8	3,20	80 x 12	7,68	100 x 25	20,00
35 x 5	1,40	60 x 8	3,84	100 x 12	9,60	50 x 30	12,00
40 x 5	1,60	70 x 8	4,48	20 x 15	2,40	60 x 30	14,40
50 x 5	2,00	80 x 8	5,12	25 x 15	3,00	80 x 30	19,20
60 x 5	2,40	100 x 8	6,40	30 x 15	3,60	100 x 30	24,00
70 x 5	2,80	20 x 10	1,60	40 x 15	4,80	100 x 40	32,00
80 x 5	3,20	25 x 10	2,00	50 x 15	6,00	100 x 50	40,00
100 x 5	4,00	30 x 10	2,40	60 x 15	7,20		
15 x 6	0,72	35 x 10	2,80	70 x 15	8,40		

De met * gemerkte afmetingen zijn ook in geslit op voorraad.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	35 x 35 x 4	2,11	50 x 50 x 5	3,80	70 x 70 x 7	7,45
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 4	2,43	50 x 50 x 6	4,51	80 x 80 x 8	9,73
30 x 30 x 3	1,37	40 x 40 x 5	3,00	60 x 60 x 6	5,47	100 x 100 x 10	15,20
30 x 30 x 4	1,79						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Plat, geslit uit warmgewalste band, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10058

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 3	0,48	20 x 4	0,64	20 x 5	0,80	60 x 5	2,40
25 x 3	0,60	25 x 4	0,80	25 x 5	1,00	70 x 5	2,80
30 x 3	0,72	30 x 4	0,96	30 x 5	1,20	80 x 5	3,20
40 x 3	0,96	40 x 4	1,28	35 x 5	1,40	100 x 5	4,00
50 x 3	1,20	50 x 4	1,60	40 x 5	1,60	20 x 6	0,96
60 x 3	1,44	60 x 4	1,92	50 x 5	2,00	25 x 6	1,20

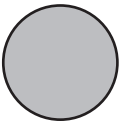
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4404, *plat, geslit, uit warmgewalste band* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 6	1,44	20 x 8	1,28	80 x 8	5,12	50 x 10	4,00
40 x 6	1,92	25 x 8	1,60	90 x 8	5,76	60 x 10	4,80
50 x 6	2,40	30 x 8	1,92	100 x 8	6,40	70 x 10	5,60
60 x 6	2,88	35 x 8	2,24	120 x 8	7,68	80 x 10	6,40
70 x 6	3,36	40 x 8	2,56	150 x 8	9,60	100 x 10	8,00
80 x 6	3,84	50 x 8	3,20	200 x 8	12,80	120 x 10	9,60
100 x 6	4,80	60 x 8	3,84	30 x 10	2,40	150 x 10	12,00
120 x 6	5,76	70 x 8	4,48	40 x 10	3,20	200 x 10	16,00
150 x 6	7,20						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Rond, blank, passing h9



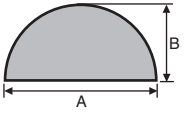
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385.
- < ∅25 mm : finish 2H
  ≥ ∅25 mm : finish 2G

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	14	1,23	26	4,25	55	19,00
4	0,10	15	1,41	28	4,92	60	22,61
5	0,16	16	1,61	30	5,65	65	26,53
6	0,23	17	1,82	32	6,43	70	30,77
7	0,31	18	2,04	35	7,69	80	40,19
8	0,40	19	2,27	38	9,07	90	50,87
9	0,51	20	2,51	40	10,05	100	62,80
10	0,63	22	3,04	45	12,72	110	76,03
12	0,90	24	3,62	50	15,70	120	90,48
13	1,06	25	3,93				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Halfrond, plat halfrond, blank, passing h11, finish 2h



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens DIN 1018

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 385.

A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m
12 x 6	0,45	20 x 6	0,67	30 x 15	2,77	50 x 12	3,30
16 x 6	0,56	20 x 10	1,67	40 x 10	2,20	50 x 25	7,75
16 x 8	0,78	30 x 10	1,71	40 x 20	4,95		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Vierkant, blank, passing h11, finish 2h



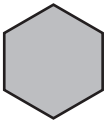
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	12	1,15	20	3,20	40	12,80
8	0,51	15	1,80	25	5,00	50	20,00
10	0,80	16	2,05	30	7,20		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Zeskant, blank, passing h11, finish 2H



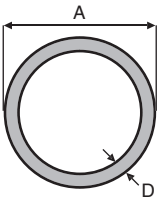
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
8	0,44	19	2,50	30	6,24	46	14,67
11	0,84	22	3,36	32	7,10	50	17,33
14	1,36	24	3,99	36	8,98	55	20,97
17	2,00	27	5,05	41	11,65		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Ronde buizen, TIG/lasergelast, ongegloeid



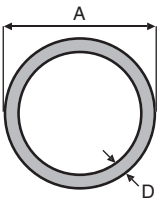
Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7 (voorheen DIN 17457)
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Procesbuis (leidingbuis).

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
70 x 3	5,05	129 x 2	6,38	168,3 x 3	12,50	219,1 x 4	16,52
101,6 x 2	5,00	139,7 x 2	6,92	168,3 x 4	16,52	254 x 2	12,66
101,6 x 3,05	8,62	139,7 x 3	10,30	204 x 2	10,15	273 x 3	20,35
104 x 2	5,13	154 x 2	7,64	206 x 3	15,25	323,9 x 3	24,18
114,3 x 2	5,64	156 x 3	11,49	219,1 x 2	10,91	406 x 3	30,37
114,3 x 3,05	8,52	168,3 x 2	8,39	219,1 x 3	16,29		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Ronde buizen, TIG/lasergelast, gegloeid



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7 (voorheen DIN 17457)

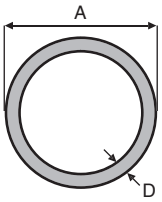
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 382 en 393.
- Procesbuis (leidingbuis).

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	21,3 x 2,65	1,22	33,7 x 2	1,50	44,5 x 2	2,14
8 x 1	0,18	22 x 1,5	0,77	33,7 x 2,6	2,03	48,3 x 2	2,22
10 x 1	0,23	22 x 2	1,01	33,7 x 3,25	2,44	48,3 x 2,6	2,99
12 x 1	0,28	25 x 1,5	0,88	35 x 1,5	1,26	48,3 x 3,2	3,63
12 x 1,5	0,40	25 x 2	1,15	35 x 2	1,66	50,8 x 1,5	1,86
15 x 1,5	0,51	26,9 x 2	1,25	38 x 1,5	1,38	50,8 x 2	2,40
16 x 1,5	0,55	26,9 x 2,65	1,58	38 x 2	1,80	54 x 2	2,60
16 x 2	0,70	30 x 1,5	1,07	40 x 2	1,91	60,3 x 2	2,92
17,2 x 2,35	0,87	30 x 2	1,40	40 x 1,5	1,45	60,3 x 3,6	5,13
18 x 2	0,80	30 x 3	2,04	42,4 x 2	2,03	76,1 x 2	3,72
20 x 1,5	0,70	32 x 1,5	1,15	42,4 x 2,6	2,60	76,1 x 3,6	6,56
20 x 2	0,90	32 x 2	1,51	42,4 x 3,25	3,14	88,9 x 2	4,35
21,3 x 2	0,97						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal AISI 1.4404
Ronde buizen, gelast, gegloeid



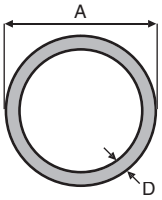
Kwaliteit : volgens ASTM A 312
Uitvoering : volgens ASTM A 312
Toleranties : volgens ASTM A 999

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
21,34 x 2,77	1,29	42,16 x 2,77	2,74	60,33 x 3,91	5,54	114,3 x 3,05	8,52
26,67 x 2,11	1,30	42,16 x 3,56	3,45	73,03 x 3,05	5,36	114,3 x 6,02	16,38
26,67 x 2,87	1,72	48,26 x 2,77	3,17	88,9 x 3,05	6,58	168,28 x 7,11	28,80
33,4 x 2,77	2,13	48,26 x 3,68	4,12	88,9 x 5,49	11,50	219,1 x 6,35	33,98
33,4 x 3,38	2,55	60,33 x 2,77	4,01				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Ronde buizen, naadloos, gegloeid



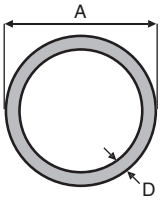
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10216-5
(voorheen DIN 17458)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Grotere afmetingen zijn uit voorraad beschikbaar in kwaliteit 1.4571

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	10 x 1	0,23	14 x 3	0,83	16 x 3	0,98
6 x 1,5	0,17	10 x 2	0,40	15 x 2	0,65	18 x 2	0,80
8 x 1	0,18	12 x 1	0,28	15 x 3	0,90	18 x 3	1,13
8 x 1,50	0,25	12 x 2	0,50	16 x 2	0,70	80 x 4	7,64
8 x 2	0,30						

Grotere afmetingen zijn uit voorraad beschikbaar in kwaliteit 1.4571

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Zuivelbuizen, gelast, gebeitst, ongegloeid



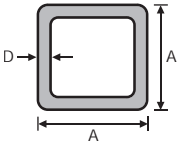
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens DIN 11850

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x D in mm	Gewic ht kg/m	A x D in mm	Gewic ht kg/m
52 x 1,5	1,90	129 x 2*	6,38
104 x 2*	5,13	204 x 2	10,15

* ook leverbaar in 1.4571 (316 Ti)
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Vierkante buisprofielen, gelast



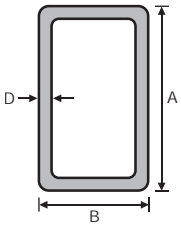
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Grotere afmetingen zijn uit voorraad beschikbaar in kwaliteit 1.4571

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1,5	0,65	40 x 40 x 1,5	1,85	60 x 60 x 4	7,17
20 x 20 x 1,5	0,89	40 x 40 x 2	2,43	80 x 80 x 2	4,99
20 x 20 x 2	1,15	40 x 40 x 3	3,55	80 x 80 x 3	7,39
25 x 25 x 1,5	1,13	50 x 50 x 2	3,07	80 x 80 x 4	9,73
25 x 25 x 2	1,47	50 x 50 x 3	4,51	80 x 80 x 5	12,00
30 x 30 x 1,5	1,37	50 x 50 x 4	5,89	100 x 100 x 2	6,27
30 x 30 x 2	1,79	50 x 50 x 5	7,20	100 x 100 x 3	9,31
30 x 30 x 3	2,59	60 x 60 x 2	3,71	100 x 100 x 4	12,29
35 x 35 x 1,5	1,61	60 x 60 x 3	5,47	100 x 100 x 5	15,20
35 x 35 x 2	2,11				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
Grotere afmetingen zijn uit voorraad beschikbaar in kwaliteit 1.4571

Austenitisch roestvast staal 1.4404
Rechthoekige buisprofielen, gelast



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 15 x 1,5	1,01	60 x 30 x 3	4,03	100 x 40 x 3	6,43
30 x 20 x 1,5	1,13	60 x 40 x 2	3,07	100 x 50 x 2	4,67
40 x 20 x 1,5	1,37	60 x 40 x 3	4,51	100 x 50 x 3	6,91
40 x 20 x 2	1,79	60 x 40 x 4	5,89	100 x 50 x 4	9,09
50 x 25 x 2	2,27	80 x 40 x 2	3,71	100 x 60 x 3	7,41
50 x 30 x 2	2,43	80 x 40 x 3	5,47	120 x 60 x 3	8,35
50 x 30 x 3	3,55	80 x 40 x 4	7,17	120 x 80 x 3	9,31
60 x 30 x 2	2,75				

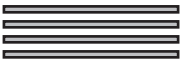
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4541 (321)

Dit type roestvast staal is een met titaan gelegeerd 1.4301 en heeft dus nagenoeg dezelfde eigenschappen. Titaan is toegevoegd om de weerstand tegen met name interkristallijne corrosie in gelaste toestand te waarborgen. Titaan bindt namelijk de in het staal aanwezige koolstof tot titaancarbiden, waardoor bij verhitting de vorming van chroomcarbiden op de korrelgrenzen voorkomen wordt. Alhoewel dit type bekend staat als “laskwaliteit” kan het zonder bezwaar ook langdurig toegepast worden in het temperatuurtraject 450 tot 850 °C. Nadelen van de toevoeging van titaan zijn onder andere de verminderde polijstbaarheid en enige teruggang in vervormbaarheid ten opzichte van het type 1.4301. Bij verspanen zullen de titaancarbiden extra beitelslijtage veroorzaken.
Het materiaal vindt zijn toepassingen in de chemische, textiel-, en rubberindustrie.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 22 op pagina 395
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1150 - 750 °C (afschrikken in lucht)
oplosgloeitemperatuur	:	1020 - 1100 °C (afschrikken in water of in perslucht) Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4541
Platen, koudgewalst, finish 2B



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1.B volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10027-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	16	2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 4	144
2500 x 1250 x 1	25	3000 x 1500 x 2	72	2000 x 1000 x 5	80
3000 x 1500 x 1	36	2000 x 1000 x 3	48	2500 x 1250 x 5	125
2000 x 1000 x 1,5	24	2500 x 1250 x 3	75	2000 x 1000 x 6	96
2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 3	108	2500 x 1250 x 6	150
3000 x 1500 x 1,5	54	2000 x 1000 x 4	64		
2000 x 1000 x 2	32	2500 x 1250 x 4	100		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4571 (316Ti)

Dit type roestvast staal is een met titaan gelegeerd 1.4401 en heeft dus nagenoeg dezelfde eigenschappen. Titaan is toegevoegd om de corrosieweerstand tegen met name interkristallijne corrosie in gelaste toestand te waarborgen. Titaan bindt namelijk de in het staal aanwezige koolstof tot titaancarbiden, waardoor bij verhitting de vorming van chroomcarbiden op de korrelgrenzen voorkomen wordt. Alhoewel dit type bekend staat als “laskwaliteit” kan het zonder bezwaar ook langdurig toegepast worden in het temperatuurtraject 450 tot 850 °C. Nadelen van de toevoeging van titaan zijn onder andere de verminderde polijstbaarheid en enige teruggang in vervormbaarheid ten opzichte van het type 1.4401. Bij verspanen zullen de titaancarbiden extra beitelslijtage veroorzaken.
Het materiaal vindt zijn toepassingen in onder andere de chemische, textiel- en rubberindustrie.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 23 op pagina 396
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1150 - 750 °C (afschrikken in lucht)
oplosgloeitemperatuur	:	1020 - 1100 °C Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Platen, koudgewalst, finish 2B



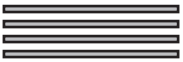
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1. volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 2	32	2000 x 1000 x 4	64
2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 2	50	2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 2	72	3000 x 1500 x 4	144
2000 x 1000 x 1,5	24	2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 5	180

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Platen, warmgewalst, finish 1D



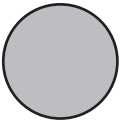
Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10029

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2 en/of volgens EN 10028-7.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 5	80	3000 x 1500 x 5	180	2500 x 1250 x 6	150
2500 x 1250 x 5	125	2000 x 1000 x 6	96	3000 x 1500 x 6	216

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Rond warmgewalst of gesmeed en geschild



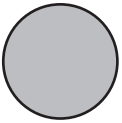
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.
- Warmgewalst geschild: finish 1G
  Gesmeed geschild: finish 1X

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	55	19,00	85	45,37	140	123,09
25	3,92	60	22,61	90	50,87	150	141,30
30	5,65	65	26,53	100	62,80	160	160,77
35	7,69	70	30,77	110	75,99	180*	203,47
40	10,05	75	35,33	120	90,43	200*	251,20
45	12,72	80	40,19	130	106,13	250*	392,50
50	15,70						

* Afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Rond, blank, passing h9



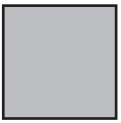
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens NEN-EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 382 en 386.
- < ∅25 mm : finish 2H
  ≥ ∅25 mm : finish 2G

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,16	14	1,23	22	3,04	45	12,72
6	0,23	15	1,41	25	3,92	50	15,70
8	0,40	16	1,61	30	5,65	55	19,00
10	0,63	18	2,03	35	7,69	60	22,61
12	0,90	20	2,51	40	10,05		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Vierkant, warmgewalst, gebeitst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10059

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	50	20,00	60	28,80
25	5,00	40	12,80				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Plat, warmgewalst, gebeitst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10058

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 8	1,92	80 x 8	5,12	40 x 10	3,20	100 x 10	8,00
40 x 8	2,56	100 x 8	6,40	50 x 10	4,00	150 x 10	12,00
50 x 8	3,20	20 x 10	1,60	60 x 10	4,80	40 x 12	3,84
60 x 8	3,84	25 x 10	2,00	70 x 10	5,60	50 x 12	4,80
70 x 8	4,48	30 x 10	2,40	80 x 10	6,40	60 x 12	5,76

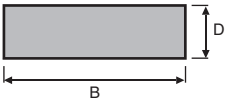
Tabel wordt vervolgd

Austenitisch roestvast staal 1.4571, *Plat warmgewalst* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
80 x 12	7,68	100 x 15	12,00	70 x 20	11,20	80 x 25	16,00
100 x 12	9,60	120 x 15	14,40	80 x 20	12,80	100 x 25	20,00
30 x 15	3,60	150 x 15	18,00	100 x 20	16,00	50 x 30	12,00
40 x 15	4,80	30 x 20	4,80	120 x 20	19,20	60 x 30	14,40
50 x 15	6,00	40 x 20	6,40	150 x 20	24,00	80 x 30	19,20
60 x 15	7,20	50 x 20	8,00	50 x 25	10,00	100 x 30	24,00
70 x 15	8,40	40 x 25	8,00	60 x 25	12,00	120 x 120	9,60
80 x 15	9,60	60 x 20	9,60				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Plat, geslit uit warmgewalst band, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10058

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 382 en 383.

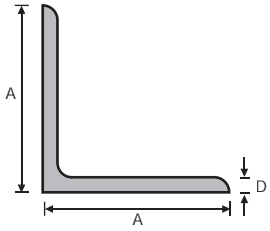
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 3	0,48	20 x 5	0,80	50 x 5	2,00	30 x 6	1,44
25 x 3	0,60	25 x 5	1,00	60 x 5	2,40	40 x 6	1,92
30 x 4	0,96	30 x 5	1,20	100 x 5	4,00	50 x 6	2,40
50 x 4	1,60	40 x 5	1,60	20 x 6	0,96	150 x 6	7,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

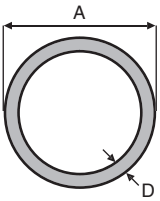
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 382 en 384.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	35 x 35 x 4	2,11	60 x 60 x 6	5,47
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45
30 x 30 x 3	1,37	40 x 40 x 5	3,00	80 x 80 x 8	9,73
30 x 30 x 4	1,79	50 x 50 x 5	3,80	100 x 100 x 10	15,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Ronde buis, TIG/lasergelast, ongegloeid



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7 (voorheen DIN 17457)

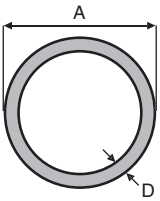
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Procesbuis (leidingbuis).

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 1	0,276	33,7 x 2,6	2,031	84 x 2	4,122	154 x 2	7,640
12 x 1,5	0,396	33,7 x 3,2	2,452	88,9 x 2	4,366	159 x 2	7,888
15 x 1	0,352	35 x 1,5	1,263	88,9 x 3	6,473	159 x 3	11,756
15 x 1,5	0,509	38 x 2	1,809	88,9 x 3,2	6,889	159 x 4	15,574
16 x 1,5	0,547	42,4 x 2	2,030	104 x 2	5,127	168,3 x 2	8,355
16 x 2	0,704	42,4 x 2,6	2,599	108 x 2	5,325	168,3 x 2,6	10,822
18 x 1	0,427	42,4 x 3,2	3,151	108 x 3	7,913	168,3 x 3	12,457
18 x 1,5	0,622	43 x 1,5	1,565	114,3 x 2	5,642	168,3 x 3,4	14,084
18 x 2	0,804	48,3 x 2	2,326	114,3 x 2,6	7,295	204 x 2	10,154
21,3 x 2	0,970	48,3 x 2,6	2,985	114,3 x 3,05	8,524	219,1 x 2	10,907
21,3 x 2,6	1,221	48,3 x 3,2	3,625	114,3 x 3,6	10,011	219,1 x 3	16,285
23 x 1,5	0,811	54 x 2	2,614	129 x 2	6,384	219,1 x 4	21,613
25 x 1,5	0,886	60,3 x 2	2,929	133 x 2	6,585	254 x 2	12,667
25 x 2	1,156	60,3 x 2,6	3,769	133 x 3	9,797	273 x 3	20,358
26,9 x 1,6	1,017	60,3 x 2,9	4,181	133 x 4	12,962	273 x 4	27,043
26,9 x 2	1,251	60,3 x 3,6	5,128	139,7 x 2	6,922	304 x 2	15,180
26,9 x 2,6	1,587	76,1 x 2	3,723	139,7 x 2,6	8,954	323,9 x 3	24,195
28 x 1,5	0,999	76,1 x 2,9	5,335	139,7 x 3	10,302	323,9 x 4	32,160
30 x 2	1,407	76,1 x 3,6	6,556	139,7 x 4	13,635	354 x 2	17,693
33,7 x 2	1,593						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Ronde buis, TIG/laser gelast, gegloeid



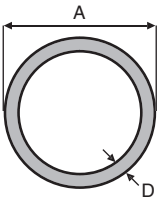
Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7
: (voorheen DIN 17457)
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 382 en 393.
- Procesbuis (leidingbuis).

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,126	20 x 1,5	0,697	33,7 x 3,2	2,452	60,3 x 2	2,929
8 x 1	0,176	20 x 2	0,904	40 x 2	1,909	60,3 x 2,6	3,769
10 x 1	0,226	21,3 x 2	0,970	42,4 x 1,6	1,640	60,3 x 2,9	4,181
12 x 1	0,276	21,3 x 2,6	1,221	42,4 x 2	2,030	60,3 x 3,6	5,128
14 x 1	0,327	25 x 1	0,603	42,4 x 2,6	2,599	76,1 x 2	3,723
15 x 1	0,352	25 x 1,5	0,886	42,4 x 3,2	3,151	76,1 x 2,6	4,800
15 x 1,5	0,509	25 x 2	1,156	44,5 x 2	2,135	76,1 x 3,6	6,556
16 x 1	0,377	26,9 x 2	1,251	48,3 x 2	2,326	88,9 x 2	4,366
16 x 1,5	0,546	26,9 x 2,6	1,587	48,3 x 2,6	2,985	88,9 x 2,6	5,636
17,2 x 1,6	0,627	30 x 2	1,407	48,3 x 3,2	3,625	88,9 x 3,2	6,889
18 x 1	0,427	33,7 x 1,6	1,290	50 x 2	2,412	88,9 x 4,05	8,632
18 x 1,5	0,622	33,7 x 2	1,593	54 x 2	2,612	108 x 4	10,450
20 x 1	0,477	33,7 x 2,6	2,031	57 x 2	2,763	114,3 x 2,6	7,295

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Ronde buis, gelast, gegloeid, hoogglans gepolijst



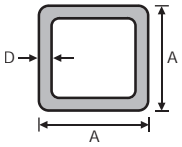
Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10217-7
: (voorheen IN 17457)
Toleranties : volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 382 en 393.
- Procesbuis (leidingbuis).

A x D in mm			Gewicht kg/m	A x D in mm			Gewicht kg/m	A x D in mm			Gewicht kg/m	A x D in mm			Gewicht kg/m
20	x	1,5	0,697	25	x	1,5	0,885	30	x	1,5	1,074	35	x	2	1,658
20	x	2	0,904	25	x	2	1,156	30	x	2	1,407	38	x	2	1,809
22	x	2	1,005	28	x	2	1,306	32	x	2	1,507	40	x	2	1,909

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Vierkante buisprofielen, gelast



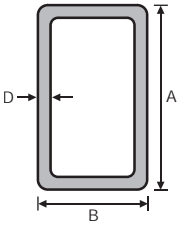
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10219-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Constructiebuis.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 1,5	0,888	60 x 60 x 2	3,712	100 x 100 x 6	18,048
25 x 25 x 2	1,472	60 x 60 x 3	5,472	120 x 120 x 3	11,232
30 x 30 x 2	1,792	60 x 60 x 4	7,168	120 x 120 x 4	14,848
30 x 30 x 3	2,592	60 x 60 x 5	8,800	120 x 120 x 5	18,400
35 x 35 x 2	2,112	70 x 70 x 3	6,432	150 x 150 x 3	14,112
40 x 40 x 1,5	1,848	80 x 80 x 2	4,992	150 x 150 x 4	18,688
40 x 40 x 2	2,432	80 x 80 x 3	7,392	150 x 150 x 5	23,200
40 x 40 x 3	3,552	80 x 80 x 4	9,728	150 x 150 x 6	27,648
40 x 40 x 4	4,608	80 x 80 x 5	12,000	200 x 200 x 3	18,912
50 x 50 x 2	3,072	100 x 100 x 3	9,312	200 x 200 x 4	25,088
50 x 50 x 3	4,512	100 x 100 x 4	12,288	200 x 200 x 5	31,200
50 x 50 x 4	5,888	100 x 100 x 5	15,200		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Rechthoekige buisprofielen, gelast



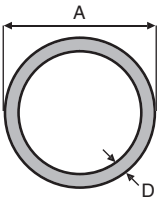
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens 10219-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.
- Constructiebuis.
- In 1.4404 (316L) tevens in andere afmetingen leverbaar.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
40 x 20 x 1,5	1,368	80 x 40 x 3	5,472	120 x 60 x 3	8,352
40 x 20 x 2	1,792	80 x 40 x 4	7,168	120 x 60 x 4	11,008
40 x 30 x 2	2,112	80 x 60 x 3	6,432	120 x 60 x 5	13,600
50 x 20 x 2	2,112	80 x 60 x 4	8,448	120 x 80 x 3	9,312
50 x 25 x 1,5	1,728	100 x 40 x 3	6,432	120 x 80 x 4	12,288
50 x 25 x 2	2,272	100 x 40 x 4	8,448	120 x 80 x 5	15,200
50 x 30 x 2	2,432	100 x 50 x 2	4,672	150 x 50 x 3	9,312
50 x 30 x 3	3,552	100 x 50 x 3	6,912	150 x 100 x 3	11,712
60 x 30 x 2	2,752	100 x 50 x 4	9,088	150 x 100 x 4	15,488
60 x 30 x 3	4,032	100 x 60 x 2	4,992	150 x 100 x 5	19,200
60 x 40 x 2	3,072	100 x 60 x 3	7,392	160 x 80 x 4	14,848
60 x 40 x 3	4,512	100 x 60 x 4	9,728	200 x 100 x 3	14,112
60 x 40 x 4	5,888	100 x 60 x 5	12,000	200 x 100 x 4	18,688
80 x 40 x 2	3,712	100 x 80 x 4	11,008	200 x 100 x 5	23,200

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571
Ronde buis, naadloos



Uitvoering en kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10216-5
(voorheen DIN 17458)
ASTM-A312/ASTM-A269

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD merkblatt W2.
- In handelslengten van ca. 5-7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 382.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 1,5	0,70	28 x 2	1,31	35 x 2	1,66	70 x 2,9	5,04
20 x 2	0,90	28 x 3	1,89	35 x 4	3,12	70 x 5	8,16
20 x 2,5	1,099	30 x 2	1,41	42,4 x 2,6	2,6	76,1 x 2	3,72
20 x 3	1,28	30 x 3	2,04	42,4 x 4,05	3,889	76,1 x 3,6	6,64
22 x 1,5	0,77	30 x 4	2,61	48,3 x 2	2,326	88,9 x 4,05	8,64
22 x 2	1,01	30 x 5	3,14	48,3 x 4,05	4,44	88,9 x 5,49	11,51
25 x 2	1,16	32 x 2	1,507	57 x 2,90	3,94	101,6 x 3,05	7,55
25 x 2,5	1,41	33,7 x 2	1,593	60,3 x 2	2,93	108 x 4	10,45
25 x 3	1,66	33,7 x 2,6	2,06	60,3 x 2,9	4,18	114,3 x 3,6	9,98
26,9 x 2	1,25	33,7 x 3,2	2,48	60,3 x 3,6	5,11	114,3 x 4,5	12,41
26,9 x 2,6	1,61						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: roestvast verenstaal 1.4310 (AISI type 301)

De kwaliteit 1.4310 is niet thermisch hardbaar. De samenstelling is echter zodanig dat onder invloed van kouddeformatie een aanzienlijke versteviging en daarmee een toename van de sterkte optreedt.
Onder atmosferische omstandigheden zal de corrosieweerstand van 1.4310 wat minder goed zijn dan van het bekende roestvast staal 1.4301.
Roestvast verenstaal in de kwaliteit 1.4310 kan, zonder verlies van sterkte, toegepast worden tot maximaal 300 °C.
Uiteraard is de vervormbaarheid van deze kwaliteit slecht. Bij het lassen moet rekening gehouden worden met een aanzienlijke daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Roestvast verenstaaldraad
Rond

Kwaliteit **:** volgens EN 10270-3
Toleranties **:** volgens EN 10270-3
Materiaalnummer **:** 1.4310

Leverbare afmetingen: Ø 0,2 mm tot en met Ø 5 mm

Roestvast verenbandstaal 1.4310
Band

Kwaliteit **:** volgens EN 10151
Toleranties **:** volgens EN 10151
Materiaalnummer **:** 1.4310

Leverbare afmetingen: dikte 0,03 mm tot en met 3,00 mm
breedte maximaal 310 mm

Ferritisch roestvast staal

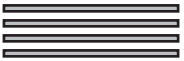
Het belangrijkste legeringselement voor de ferritische roestvaste staalkwaliteiten is chroom (ca. 10,5 gew. tot 30 gew.%). Het percentage koolstof bedraagt in deze groep in het algemeen < 0,10 gew.%. Door deze samenstelling hebben de ferritische roestvaste stalen vanaf de stolling tot kamertemperatuur (en lager) een overwegend ferritische structuur. Door het ontbreken van de voor hardbare staalkwaliteiten kenmerkende austeniet-ferriet omzetting, zijn de ferritische roestvaste staalkwaliteiten niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteviging).
Evenals ongelegeerd en laaggelegeerd staal vertonen de ferritische roestvaste staalkwaliteiten een scherpe overgang van taai naar bros breukgedrag bij lage temperaturen. De overgangstemperatuur van taai naar bros breukgedrag neemt toe naarmate het percentage chroom toeneemt. De vervormbaarheid ten aanzien van buigen en strekken is in gegloeide toestand in het algemeen minder goed dan van austenitisch roestvast staal, de dieptrekbaarheid daarentegen is in het algemeen goed.
Voor het verspanen kunnen in principe dezelfde condities gehanteerd worden als bij het verspanen van ongelegeerd staal met dezelfde sterkte. Wel moet rekening gehouden worden met een grotere neiging tot aanladen (kantenopbouw).
In het algemeen zijn de ferritische kwaliteiten uitstekend polijstbaar, met uitzondering van de met titaan gestabiliseerde typen.
De lasbaarheid is matig tot redelijk. Rekening moet worden gehouden met korrelgroei en, afhankelijk van de samenstelling, het ontstaan van uitscheidingen in de warmtebeïnvloede zone, waardoor enerzijds de taaiheid en anderzijds de weerstand tegen interkristallijne corrosie nadelig beïnvloed worden.

Ferritisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4016 (AISI type 430)

Van de ferritische roestvaste staalkwaliteiten is dit het meest toegepaste type. Het materiaal is uitstekend polijstbaar en heeft goede dieptrekeigenschappen. Andere vervormingstechnieken zoals buigen, zijn minder goed uitvoerbaar. Scherpe buigingen evenwijdig aan de walsrichting moeten zeker vermeden worden. Bij dikten groter dan 3 mm zal voorverwarmd moeten worden (100 - 300 °C) om bij het buigen een kleine buigradius te realiseren.
Deze kwaliteit is slechts beperkt lasbaar.
De weerstand tegen corrosie is minder dan van de austenitische kwaliteiten. Om deze reden vindt de kwaliteit 1.4016 voornamelijk toepassing in niet agressieve omgevingen of daar waar geen zware eisen gesteld worden aan de corrosievastheid. Te denken valt aan toepassingen in huishoudelijke apparaten, binnenhuisarchitectuur, bestek, bumpers, wieldoppen en dergelijke.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 24 op pagina 396
Warmtebehandelingen
warmvervormen : 1100 - 800 °C (afkoelen in lucht)
zachtgloeien : 750 - 850 °C (afschrikken in perslucht of water)
Structuur na zachtgloeien: ferriet

Ferritisch roestvast staal 1.4016
Platen, koudgewalst, BA (finish 2R)



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1.B volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 386 en 387.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,5	8	2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 1,5	24
2000 x 1000 x 0,6	9,3	2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 1,5	37,5
2500 x 1250 x 0,6	15	3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 1,5	54
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2000 x 1000 x 1,25	20	2000 x 1000 x 2	32
2500 x 1250 x 0,8	20	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 2	50
3000 x 1500 x 0,8	28,8	3000 x 1500 x 1,25	45	3000 x 1500 x 2	72

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ferritisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4003

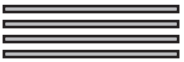
Binnen de groep van roestvaste staalkwaliteiten bevat 1.4003 het laagste percentage chroom, terwijl andere elementen die de corrosieweerstand ten goede komen (zoals bijvoorbeeld molybdeen) ontbreken. Ondanks de hierdoor mindere weerstand tegen corrosie zijn de volgende toepassingsgebieden te onderscheiden.

- Als alternatief voor constructiestalen die onvoldoende corrosievast zijn en waarop deklagen als verf en zink door thermische, mechanische of chemische belasting niet bruikbaar zijn en waar de toepassing van roestvast staal als 1.4301 vanuit kostenoogpunt niet in aanmerking komt en vanuit corrosie-overwegingen niet noodzakelijk is. Een bijkomend voordeel is de hogere sterkte ten opzichte van de standaard kwaliteiten roestvast staal.
- Als hittevast staal, o.a. in de ovenbouw. In lucht bedraagt de maximale gebruikstemperatuur 800 °C.
- Als slijtvast staal voor een aantal specifieke toepassingen waarbij door de gecombineerde inwerking van roesten en slijtage standaard constructiestaal een onvoldoende levensduur heeft.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 25 op pagina 396

Warmtebehandelingen
warmvervormen : 100 - 800 °C
zachtgloeien : 700 - 760°C

Ferritisch roestvast staal 1.4003
Platen, koudgewalst, finish 2B



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 386 en 387.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 1,50	37,5	2500 x 1250 x 2	50
3000 x 1500 x 1,25	45	3000 x 1500 x 1,50	54	3000 x 1500 x 2	72
2000 x 1000 x 1,50	24				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ferritisch roestvast staal 1.4003
Platen, warmgewalst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens 10051

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 386 en 387.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 2	50	2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 5	80
2000 x 1000 x 3	48	2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 5	125
2500 x 1250 x 3	75	3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 5	180
3000 x 1500 x 3	108				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal

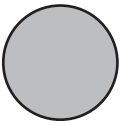
Naast chroom (ca. 13 tot 18 gew.%) is koolstof het belangrijkste legeringselement van martensitisch roestvast staal. Om de corrosieweerstand te verbeteren, kan gelegeerd worden met molybdeen. Verbetering van de taaiheid kan verkregen worden door toevoeging van nikkel.
Het belangrijkste kenmerk van deze groep is de ferriet/austeniet omzetting bij verwarmen, waardoor de mogelijkheid ontstaat deze kwaliteiten te harden c.q. te veredelen. Vindt bij deze warmtebehandeling slechts een gedeeltelijke omzetting plaats, dan spreekt men van ferritisch-martensitische stalen. Vindt een volledige omzetting plaats dan praat men over martensitische kwaliteiten.
In gegloeide toestand zijn de martensitische roestvaste stalen minder goed verspaanbaar dan de ferritische kwaliteiten. De verspaanbaarheid neemt af met toenemend percentage koolstof.
In veredelde toestand is de verspaanbaarheid vergelijkbaar met veredelstaal (bijvoorbeeld 42CrMo4+QT) met gelijke mechanische eigenschappen.
De geschiktheid voor vervormen zoals buigen en dergelijke neemt af met toenemende percentages chroom en koolstof. Uiteraard moet voor het vervormen uitgegaan worden van de zachtgegloeide toestand
Het lassen van martensitische roestvaste stalen wordt afgeraden. Door de lage kritische afkoelsnelheid ontstaan in de wamtebeïnvloede zone gemakkelijk scheurgevoelige structuren. Wordt er toch gelast, dan dient het scheurrisico zo klein mogelijk gemaakt te worden (vrijmaken van vocht, vet, vuil en oxiden, voorwarmen en langzaam afkoelen).
De weerstand tegen corrosie is enerzijds afhankelijk van de samenstelling, anderzijds van de warmtebehandelingstoestand. In het algemeen is de corrosieweerstand van de martensitische kwaliteiten wat minder dan van de ferritische.
Toepassingen zijn onder andere te vinden in de machinebouw, apparatenbouw, matrijzenbouw, dus in het algemeen daar waar naast bijvoorbeeld sterkte of slijtvastheid tevens enige corrosieweerstand gevraagd wordt.

Martensitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4057 (AISI type 431)

Deze kwaliteit wordt in veredelde toestand, dat wil zeggen gehard en hoog ontlaten, geleverd. In deze toestand wordt het materiaal gekenmerkt door een hoge sterkte en taaiheid. Door de toevoeging van nikkel blijft de taaiheid ook bij lagere temperaturen behouden.
De verspaanbaarheid is, evenals de vervormbaarheid matig tot slecht, hetgeen uiteraard veroorzaakt wordt door de combinatie van hoge sterkte en goede taaiheid.
Lassen wordt uiteraard afgeraden, enerzijds in verband met het risico op scheurvorming, anderzijds zal door het lassen de sterkte in de warmtebeïnvloede zone plaatselijk aanzienlijk dalen.
De toepassingen van deze kwaliteit zijn onder andere te vinden in de levensmiddelenindustrie en de machinebouw.

Lasbaarheid	:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1100 - 800 °C
zachtgloeien	:	650 - 750 °C (gecontroleerd langzaam afkoelen, bijvoorbeeld in de oven)
harden	:	980 - 1030 °C (afschrikken in olie of perslucht) hardheid na afschrikken: ca. 47 HRc
ontlaten	:	afhankelijk van het gebruiksdoel

Martensitisch roestvast staal 1.4057+QT800
Rond, warmgewalst, geschild, veredeld



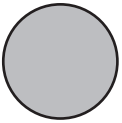
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 388 en 389.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
55	19,00	65	26,53	75	35,35	90	50,87
60	22,61	70	30,77	80	40,13	100	62,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal 1.4057+QT800
Rond, blank, veredeld, passing h9



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 388 en 389.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	22	3,04	32	6,43	45	12,72
16	1,61	25	3,93	35	7,69	50	15,70
20	2,51	30	5,65	40	10,05	55	19,00

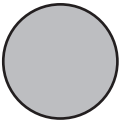
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4104 (AISI type 430 F)

Door de toevoeging van zwavel, dat samen met mangaan mangaansulfiden vormt, is de verspaanbaarheid ten opzichte van de kwaliteit 1.4016 duidelijk verbeterd. Het materiaal is uitstekend geschikt om verwerkt te worden op automatische draaibanken.
De toevoeging van zwavel heeft echter een nadelig effect op de vervormbaarheid, de weerstand tegen corrosie en de lasbaarheid.
Uit voorraad wordt het materiaal in gegloeide toestand geleverd. In principe is een veredeling mogelijk. Het veredelen bestaat uit austeniteren op ca. 1000 °C, gevolgd door afschrikken in olie of lucht en ontlaten op ca. 600 °C.
Door de aanwezigheid van mangaansulfiden in de structuur heeft deze kwaliteit een wat lagere weerstand tegen met name selectieve aantasting dan de kwaliteit 1.4016. Het wordt daarom alleen toegepast als geen bijzondere eisen aan de weerstand tegen corrosie worden gesteld.
Toepassingen: schroeven, moeren, assen, fittingen en dergelijke voor huishoudelijke toepassingen en niet-corrosieve industriële omgevingen.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
warmvervormen : 1100 - 800 °C (afkoelen in lucht)
zachtgloeien : 750 - 850 °C (afkoelen in oven)
Structuur na zachtgloeien: ferriet

Martensitisch roestvast staal 1.4104
Rond, warmgewalst, geschild



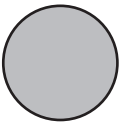
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 388 en 389.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
100	62,80	130	106,13	160	160,77	200	251,20
110	75,99	150	141,30	180	203,47	250	392,50
120	90,43						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal 1.4104
Rond, blank, gegloeid, passing h9



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 388 en 389.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
4	0,10	15	1,41	28	4,92	55	19,00
5	0,16	16	1,61	30	5,65	60	22,61
6	0,23	17	1,82	32	6,43	65	26,53
7	0,31	18	2,04	35	7,69	70	30,77
8	0,40	19	2,27	38	9,07	75	35,33
9	0,51	20	2,51	40	10,05	80	40,19
10	0,63	22	3,04	42	11,08	85	45,37
12	0,90	24	3,62	45	12,72	90	50,87
13	1,06	25	3,93	50	15,70	100	62,80
14	1,23						

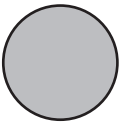
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal
Kwaliteit: 1.4122 (AISI type (--))

Deze kwaliteit wordt in veredelde toestand, dat wil zeggen gehard en hoog ontlaten, geleverd. In deze toestand wordt een redelijke weerstand tegen corrosie en oxidatie gecombineerd met een relatief hoge sterkte en taaiheid. Deze kwaliteit is goed ontlaatvast tot ca. 600 °C en daardoor geschikt voor machineonderdelen en gereedschappen die bij verhoogde temperatuur moeten functioneren.
De verspaanbaarheid is, evenals de vervormbaarheid matig tot slecht, hetgeen uiteraard veroorzaakt wordt door de combinatie van hoge sterkte en goede taaiheid.
Lassen wordt uiteraard afgeraden, enerzijds in verband met het risico op scheurvorming, anderzijds zal door het lassen de sterkte in de warmtebeïnvloede zone plaatselijk aanzienlijk dalen.
Deze kwaliteit wordt onder andere toegepast voor assen, zuigers, spindels en onderdelen tot 600 °C.

Lasbaarheid	:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	1100 - 750 °C
zachtgloeien	:	750 - 850 °C (gecontroleerd langzaam afkoelen, bijvoorbeeld in de oven)
harden	:	980 - 1030 °C (afschrikken in olie) hardheid na afschrikken: ca. 49 HRc
ontlaten	:	afhankelijk van gebruiksdoel

Martensitisch roestvast staal 1.4122 + QT750
Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild, veredeld



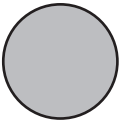
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10060/DIN 7527-6

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1.B volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 388 en 389.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
55	19,00	65	26,53	75	35,35	90*	50,87
60	22,61	70	30,77	80	40,13	100*	62,80

* Afhankelijk van de fabriek, in gesmede en geschilde uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal 1.4122 + QT750
Rond, blank, veredeld, passing h9



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 388 en 389.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	22	3,04	30	5,65	40	10,05
16	1,61	25	3,93	32	6,43	45	12,72
20	2,51	28	4,93	35	7,69	50	15,70

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal

Deze groep roestvaste staalkwaliteiten dankt zijn naam aan de typische microstructuur, die voor 50% uit ferriet en voor 50% uit austeniet bestaat. Deze structuur, die een direct gevolg is van de samenstelling, zorgt, in vergelijking met de meer conventionele kwaliteiten als 1.4301 en 1.4404, voor een aantal opmerkelijke eigenschappen:

- een uitstekende weerstand tegen lokale aantastingsvormen zoals spanningscorrosie en putcorrosie;
- een hoge rekgrens; de garantiewaarde bedraagt ongeveer het dubbele van die van de conventionele kwaliteiten;
- een relatief lage uitzettingscoëfficiënt.

Met name de combinatie van goede weerstand tegen diverse lokale aantastingsvormen en de hoge sterkte maken duplex roestvast staal een goed alternatief voor die toepassingen waar naast weerstand tegen corrosie tevens gewichtsbesparing van belang is. Duplex roestvast staal wordt o.a. gebruikt in de offshore, chemische en petrochemische industrie en rookgasontzwavelingsinstallaties.

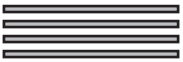
Duplex roestvast staal
Kwaliteit: 1.4462

Duplex roestvast staal 1.4462 is de meest gangbare kwaliteit binnen de groep duplex roestvast staal. De kwaliteit 1.4462 wordt o.a. gekenmerkt door een betere weerstand tegen corrosie dan de kwaliteit 1.4404 (AISI type 316L) in zowel organische zuren, fosforzuur als chloride houdende milieus. De maximale gebruikstemperatuur is ca. 250 °C. Boven deze temperatuur kunnen ontoelaatbare structuurveranderingen plaats vinden, die gepaard gaan met een verbrossing van het materiaal, dan wel met een achteruitgang in corrosieweerstand. Door de duplex structuur en de hogere treksterkte is de verspaanbaarheid van duplex roestvast staal in het algemeen wat minder dan van de standaard kwaliteiten als 1.4301 (AISI type 304) en 1.4404 (AISI type 316L). Gezien de balans in structuur van duplex roestvast staal zal het lassen met de nodige nauwkeurigheid ten aanzien van warmte-inbreng, keuze van het lastoevoegmateriaal e.d. moeten gebeuren. Wordt deze nauwkeurigheid in acht genomen, dan is duplex roestvast staal 1.4462 goed te lassen.

Lasbaarheid : lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 26 op pagina 396

Warmtebehandelingen
Warmvervormen : 1150 - 950 °C
Oplosgloeitemperatuur : 950 - 1050 °C

Duplex roestvast staal 1.4462
Platen, koudgewalst, finish 2E



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10259

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 12 op pagina 391.

Afmeting in mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	16	2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 3	108
2000 x 1000 x 1,5	24	3000 x 1500 x 2	72	6000 x 2000 x 3	288
2500 x 1250 x 1,5	37,5	6000 x 2000 x 2	192	2000 x 1000 x 4	64
3000 x 1500 x 1,5	54	2000 x 1000 x 3	48	6000 x 2000 x 4	384
2000 x 1000 x 2	32	2500 x 1250 x 3	75		

Duplex roestvast staal 1.4462
Platen,warmgewalst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-2
Toleranties : volgens EN 10051

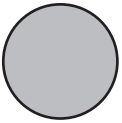
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 12 op pagina 391.

Afmeting in mm	Gewicht stuk (kg)
2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 4	144
6000 x 1500 x 4	288
2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1500 x 5	180
6000 x 2000 x 5	480
2000 x 1000 x 6	96
2500 x 1250 x 6	150
3000 x 1500 x 6	216
4000 x 2000 x 6	384
6000 x 1500 x 6	432
6000 x 2000 x 6	576
2000 x 1000 x 8	128

Afmeting in mm	Gewicht stuk (kg)
2500 x 1250 x 8	200
3000 x 1500 x 8	288
4000 x 2000 x 8	512
6000 x 1500 x 8	576
6000 x 2000 x 8	768
2000 x 1000 x 10	160
2500 x 1250 x 10	250
3000 x 1500 x 10	360
6000 x 1500 x 10	720
4000 x 2000 x 10	640
6000 x 2000 x 10	960
2000 x 1000 x 12	192
3000 x 1500 x 12	432

Afmeting in mm	Gewicht stuk (kg)
6000 x 2000 x 12	1152
2000 x 1000 x 15	240
3000 x 1500 x 15	540
6000 x 2000 x 15	1440
2000 x 1000 x 20	320
3000 x 1500 x 20	720
6000 x 2000 x 20	1920
2000 x 1000 x 25	400
6000 x 2000 x 25	2400
2000 x 1000 x 30	480
6000 x 2000 x 30	2880
6000 x 2000 x 40	3840
6000 x 2000 x 50	4800

Duplex roestvast staal 1.4462
Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild



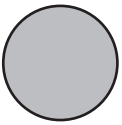
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 391 en 393.
- Warmgewalst geschild: finish 1G
  Gesmeed geschild: finish 1X

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
30	5,65	70	30,77	120	90,43	160	160,77
40	10,05	80	40,19	130	106,13	180	203,47
50	15,70	100	62,80	140	123,09	200	251,20
60	22,61	110	75,98	150	141,30		

* afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462
Rond, blank, passing h9



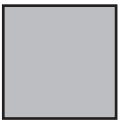
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 13 op pagina 391 en 392.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	12	0,90	20	2,51	35	7,69
8	0,40	15	1,41	25	3,92	40	10,05
10	0,63	16	1,61	30	5,65	50	15,70

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462
Vierkant, warmgewalst, finish 1D



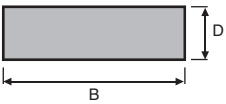
Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10059

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 391 en 393.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	40	12,80	50	20,00
25	5,00						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462
Plat, warmgewalst, finish 1D



Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10058

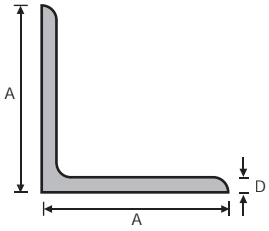
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4-6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 391 en 393.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 10	2,40	50 x 5	2,00	50 x 20	8,00	80 x 10	6,40
30 x 15	3,60	50 x 8	3,20	60 x 6	2,88	80 x 12	7,68
40 x 10	3,20	50 x 10	4,00	75 x 15	9,00	80 x 15	9,60
40 x 12	3,84	50 x 12	4,80	80 x 8	5,12	80 x 20	12,80
40 x 15	4,80	50 x 15	6,00				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462
Warmgewalst hoek, gelijkzijdig, finish 1D

Kwaliteit : volgens EN 10088-3
Toleranties : volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

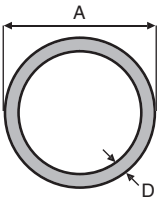


- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 391 en 393.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 30 x 3	1,37	60 x 60 x 6	5,47	80 x 80 x 8	9,73
40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45	100 x 100 x 10	15,20
50 x 50 x 5	3,80				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462
Ronde buizen, naadloos



Kwaliteit : volgens EN 10088-3/ASTM A240
Toleranties : ASTM A-312/EN 10216-5

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204/3.1
- In handelslengten van ca. 5-7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 op pagina 391.
- Tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
20,0 x 2,0	0,90	26,67 x 3,91	2,24	48,26 x 3,68	4,12	88,9 x 2,6	5,64
21,3 x 2,0	0,97	33,4 x 2,77	2,13	48,26 x 5,08	5,51	88,9 x 3,05	6,58
21,34 x 2,11	1,02	33,4 x 3,38	2,55	60,3 x 2,0	2,93	88,9 x 5,49	11,51
21,34 x 2,77	1,29	33,7 x 2,0	1,59	60,33 x 2,77	4,00	114,3 x 2,6	7,30
21,34 x 3,73	1,65	42,16 x 2,77	2,74	60,33 x 3,91	5,54	114,3 x 3,05	8,53
25,0 x 2,0	1,16	42,16 x 3,56	3,45	60,33 x 5,54	7,63	114,3 x 3,6	10,02
26,67 x 2,11	1,30	42,4 x 2,0	2,03	76,1 x 3,05	5,60	114,3 x 6,02	16,38
26,67 x 2,87	1,72	48,26 x 2,77	3,17				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Roestvast stalen fittingen

MCB heeft een ruim assortiment roestvast stalen fittingen in zowel 1.4306 (AISI type 304L) als 1.4401(316)/1.4404(316L) op voorraad.

Roestvaststalen draadfittingen	Roestvaststalen lasfittingen
Aanlasnippels	Blindflenzen
Draadbochten	Boordringen
Draadnippels (volle draad)	Concentrische lasverloopstukken
Draadsokken	Draadflenzen
Draad T-stukken	Dubbele pijpbeugels
Dubbele pijpnippels	Excentrische lasverloopstukken
Dubbele zeskante nippels	Kapbeugels
Gasmoeren	Lasbochten
Halve sokken	Lasbodems
Knie binnen/binnen	Laskappen
Knie binnen/buiten	Las T-stukken
Kogelafsluiters (diverse uitvoeringen)	Overschuifflenzen (ook in aluminium)
Koppelingen binnen/binnen	Reduceer T-stukken
Koppelingen binnen/buiten	Slip on flenzen
Kruisstukken	Stub-ends
Laskoppelingen	Verloop T-stukken
Ronde dop	Voorlasflenzen
Slangpilaren	Vlakke lasflenzen
Verloopnippels	Welding Neck flenzen
Verloopringen	Zadelstukken
Verloopsokken	
Vierkante pluggen	
Zeskant kap	
Zeskante kappen	
Zeskante pluggen (cyl./con. Draad)	

Hittevast staal

De toepassing van ongelegeerd en laaggelegeerd staal op hogere temperaturen stuit op problemen. Enerzijds neemt boven ca. 350 °C de weerstand tegen kruip snel af, anderzijds neemt boven ca. 550 °C de oxidatiesnelheid exceptioneel toe. Om deze reden zijn er staalkwaliteiten ontwikkeld die een goede weerstand tegen oxidatie bieden en over een voldoende hoge kruipsterkte beschikken: de hittevaste staalkwaliteiten.
Het belangrijkste legeringselement van hittevast staal is chroom. Zeker boven 1000 °C is chroom alleen niet meer voldoende om het staal tegen oxidatie te beschermen. Om deze reden worden de hittevaste staalkwaliteiten die gebruikt worden boven ca. 800 °C in het algemeen nog gelegeerd met bijvoorbeeld: aluminium en/of silicium. Grofweg kunnen de hittevaste stalen in twee groepen worden verdeeld:

- De ferritische kwaliteiten, met als belangrijkste legeringselement chroom en eventueel toevoegingen van aluminium en/of silicium;
- De austenitische kwaliteiten, met als belangrijkste legeringselementen chroom en nikkel en eventueel toevoegingen van aluminium en/of silicium.

MCB levert hittevast staal alleen af fabriek in zowel plaat, staf, buis en fittingen. De technische gegevens van de hittevaste staalkwaliteiten staan in tabel 17 en 18 op pagina 394.
Levertijden en afmetingen in overleg.

Chemische samenstellingen en mechanische eigenschappen

Tabel 1: Chemische samenstelling van austenitische roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	1.4301	1.4305	1.4306	1.4307	1.4401
% C max.	0,07	0,10	0,03	0,03	0,07
% Cr	17,00-19,50	17,00-19,00	18,00-20,00	17,50-19,50	16,50-18,50
% Ni	8,00-10,50	8,00-10,00	10,00-12,00	8,00-10,50	10,00-13,00
% Mo	–	–	–	–	2,00-2,50
% Si max.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
% Mn max.	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% N	≤ 0,11	–	≤ 0,11	≤ 0,11	≤ 0,11
% Cu	–	≤ 1,00	–	–	–
% P max.	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
% S	≤ 0,015	0,15-0,35	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,015

Kwaliteit	1.4404	1.4439	1.4539	1.4541 [1)]	1.4571 [1)]
% C max.	0,03	0,030	0,020	0,08	0,08
% Cr	16,50-18,50	16,50-18,50	19,00-21,00	17,00-19,00	16,50-18,50
% Ni	10,00-13,00	12,50-14,50	24,00-26,00	9,00-12,00	10,50-13,50
% Mo	2,00-2,50	4,00- 5,00	4,00- 5,00	–	2,00-2,50
% Si max.	1,00	1,00	0,70	1,00	1,00
% Mn max.	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% N	≤ 0,11	0,12-0,22	≤ 0,15	–	–
% Cu	–	–	1,20-2,00	–	–
% P max.	0,045	0,045	0,030	0,045	0,045
% S	≤ 0,015	≤ 0,015	≤ 0,010	≤ 0,015	≤ 0,015

1) Ti: 5 x %C tot 0,70 %.
2) Opmerkingen:
1. in verband met verspaanbaarheid wordt voor stafmateriaal een zwavelpercentage van 0,015% tot 0,030% aanbevolen en is toegestaan.
2. in verband met lasbaarheid wordt een zwavelpercentage van 0,008% tot 0,039% aanbevolen en is toegestaan.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van austenitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de oplosgegloeide toestand voor koudgewalste band en warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product vorm [1)]	Max. dikte t in mm	Min. rekgrens		Treksterkte	Min. rek %		Kerfslagarbeid (ISO-V) KV dikte >10 mm	
			0,2% N/mm²	1,0% N/mm²	N/mm²	Lo = 80 mm dikte < 3 mm (dwars)	Lo = 5,65√So dikte ≥ 3 mm (dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4301	C	8	230	260	540-750	45	45	–	–
	H	13,5	210	250	520-720	45	45	100	60
	P	75	210	250	520-720	45	45	100	60
1.4305*	P	75	190	230	500-700	35	35	–	–
1.4306*	C	8	220	250	520-670	45	45	–	–
	H	13,5	200	240	520-670	45	45	100	60
	P	75	200	240	500-650	45	45	100	60
1.4307	C	8	220	250	520-700	45	45	–	–
	H	13,5	200	240	520-700	45	45	100	60
	P	75	200	240	500-650	45	45	100	60
1.4401*	C	8	240	270	530-680	40	40	–	–
	H	13,5	220	260	530-680	40	40	100	60
	P	75	220	260	520-670	45	45	100	60
1.4404	C	8	240	270	530-680	40	40	–	–
	H	13,5	220	260	530-680	40	40	100	60
	P	75	220	260	520-670	45	45	100	60
1.4439*	C	8	290	320	580-780	35	35	–	–
	H	13,5	270	310	580-780	35	35	100	60
	P	75	270	310	580-780	40	40	100	60
1.4539*	C	8	240	270	530-730	35	35	–	–
	H	13,5	220	260	530-730	35	35	100	60
	P	75	220	260	520-720	35	35	100	60
1.4541	C	8	220	250	520-570	40	40	–	–
	H	13,5	200	240	520-570	40	40	100	60
	P	75	200	240	500-700	40	40	100	60

Wordt vervolgd

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van austenitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de oplosgegloeide toestand voor koudgewalste band en warmgewalste band en plaat **-vervolg**

Kwaliteit	Product vorm [1]	Max. dikte t in mm	Min. rekgrens		Treksterkte	Min. rek %		Kerfslagarbeid (ISO-V) KV dikte >10 mm	
1.4571	C	6	240	270	540-690	40	40	–	–
	H	12	220	260	540-690	40	40	90	60
	P	75	220	260	520-670	40	40	90	60

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van austenitische roestvaste staalsoorten in de oplosgegloeide toestand bij kamertemperatuur voor halffabrikaten, staven en profielen in de leveringscondities 1C, 1E, 1D, 1X, 1G en 2D.

Kwaliteit	Dikte d in mm max.	Hardheid HB max.	Min. rekgrens		Treksterkte	Min. rek % Lo = 5,65√So		Kerfslagwaarde (ISO-V) KV dikte > 10 mm	
			0,2% N/mm²	1,0% N/mm²	N/mm²	(langs)	(dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4301	d ≤ 160	215	190	225	500-700	45	–	100	–
	160 < d ≤ 250	215	190	225	500-700	–	35	–	60
1.4305	d ≤ 160	230	190	225	500-750	35	–	–	–
1.4306	d ≤ 160	215	180	215	460-680	45	–	100	–
	160 < d ≤ 250	215	180	215	460-680	–	35	–	60
1.4404	d ≤ 160	215	200	235	500-700	40	–	100	–
	160 < d ≤ 250	215	200	235	500-700	–	30	–	60
1.4539*	d ≤ 160	230	230	260	530-730	35	–	100	–
	160 < d ≤ 250	230	230	260	530-730	–	30	–	60
1.4541*	d ≤ 160	215	190	225	500-700	40	–	100	–
	160 < d ≤ 250	215	190	225	500-700	–	30	–	60
1.4571*	d ≤ 160	215	200	235	500-700	40	–	100	–
	160 < d ≤ 250	215	200	235	500-700	–	30	–	60

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen voor blank stafstaal van austenitische roestvaste staalkwaliteiten in de oplosgegloeide toestand bij kamertemperatuur in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P.

Kwaliteit	Dikte d in mm	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek %.		Kerfslagwaarde KV	
				(langs)	(dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4301	≤ 10	400	600-950	25	–	–	–
	10 < d ≤ 16	400	600-950	25	–	–	–
	16 < d ≤ 40	190	600-850	30	–	100	–
	40 < d ≤ 63	190	580-850	30	–	100	–
	63 < d ≤ 160	190	500-700	45	–	100	–
	160 < d ≤ 250	190	500-700	–	35	–	60
1.4305	≤ 10	400	600-950	15	–	–	–
	10 < d ≤ 16	400	600-950	15	–	–	–
	16 < d ≤ 40	190	500-850	20	–	100	–
	40 < d ≤ 63	190	500-850	20	–	100	–
	63 < d ≤ 160	190	500-750	35	–	100	–
1.4306	≤ 10	400	600-930	25	–	–	–
	10 < d ≤ 16	380	600-930	25	–	–	–
	16 < d ≤ 40	180	460-830	30	–	100	–
	40 < d ≤ 63	180	460-830	30	–	100	–
	63 < d ≤ 160	180	460-680	45	–	100	–
	160 < d ≤ 250	180	460-680	–	35	–	60
1.4404	≤ 10	400	600-930	25	–	–	–
	10 < d ≤ 16	380	580-930	25	–	–	–
	16 < d ≤ 40	200	500-830	30	–	100	–
	40 < d ≤ 63	200	500-830	30	–	100	–
	63 < d ≤ 160	200	500-700	40	–	100	–
	160 < d ≤ 250	200	500-700	–	30	–	60
1.4539	≤ 10	400	600-930	20	–	–	–
	10 < d ≤ 16	400	600-930	20	–	–	–
	16 < d ≤ 40	230	530-880	25	–	100	–
	40 < d ≤ 63	230	530-880	25	–	100	–
	63 < d ≤ 160	230	530-730	35	–	100	–
	160 < d ≤ 250	230	530-730	–	30	–	60

Tabel wordt vervolgd

Tabel 4: Mechanische eigenschappen voor blank stafstaal van austenitische roestvaste staalkwaliteiten in de oplosgegloeide toestand bij kamertemperatuur in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P. -vervolg

Kwaliteit	Dikte d in mm	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek %.		Kerfslagwaarde KV	
1.4541	≤ 10	400	600-950	25	25	–	–
	10 < d ≤ 16	380	580-950	25	25	–	–
	16 < d ≤ 40	190	500-850	30	30	–	100
	40 < d ≤ 63	190	500-850	30	30	–	100
	63 < d ≤ 160	190	500-700	40	40	–	100
1.4571	≤ 10	400	600-950	25	–	–	–
	10 < d ≤ 16	380	580-950	25	–	–	–
	16 < d ≤ 40	200	500-850	30	–	100	–
	40 < d ≤ 63	200	500-850	30	–	100	–
	63 < d ≤ 160	200	500-700	40	–	100	–
	160 < d ≤ 250	200	500-700	–	30	–	60

Tabel 5: Chemische samenstelling van ferritische roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C	% Cr	% Ni	% Mo	% Si max.	% Mn max.	% N max.	% P max.	% S
1.4003	≤ 0,030	10,50-12,50	0,30-1,00	–	1,00	1,50	0,030	0,040	≤ 0,015
1.4016	≤ 0,08	16,00-18,00	–	–	1,00	1,00	–	0,040	≤ 0,015
1.4510 [1] *	≤ 0,05	16,00-18,00	–	–	1,00	1,00	–	0,040	≤ 0,015
1.4512 [2] *	≤ 0,030	10,50-12,50	–	–	1,00	1,00	–	0,040	≤ 0,015

1) Ti: 4 x (C+N) + 0,15 tot 0,80
2) 6 x (C+N) tot 0,65
* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 6: Mechanische eigenschappen van ferritische roestvast staal kwaliteiten bij kamertemperatuur in de gegloeide toestand voor koudgewalste band, warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product-vorm [1)]	Max. dikte D in mm	Min. rekgrens		Treksterkte	Min. rek %
			0,2% N/mm²	1,0% N/mm²	N/mm²	A_{80} en A zowel langs als dwars
1.4003	C	8	280	320	450-650	20
	H	13,5	280	320	450-650	18
	P	25	250	280	450-650	25
1.4016	C	8	260	280	450-600	20
	H	13,5	240	260	450-600	18
	P	25	240	260	430-630	20
1.4510*	C	8	230	240	420-600	23
	H	13,5	230	240	420-600	23
1.4512*	C	8	210	220	380-560	25
	H	13,5	210	220	380-560	25

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 7: Chemische samenstelling van martensitische roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C	% Cr	% Ni	% Mo	% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.
1.4021*	0,16-0,25	12,00-14,00	–	–	1,00	1,50	0,040	0,015
1.4034*	0,43-0,50	12,50-14,50	–	–	1,00	1,00	0,040	0,015
1.4057	0,12-0,22	15,00-17,00	1,50-2,50	–	1,00	1,50	0,040	0,015
1.4104	0,10-0,17	15,50-17,50	–	0,20-0,60	1,00	1,50	0,040	0,15-0,35
1.4112 [1] *	0,85-0,95	17,00-19,00	–	0,90-1,30	1,00	1,00	0,040	0,015
1.4122	0,33-0,45	15,50-17,50	≤ 1,00	0,80-1,30	1,00	1,50	0,040	0,015

1) V: 0,07-0,2
* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 8: Mechanische eigenschappen van martensitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de warmtebehandelde toestand voor koudgewalste band, warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product vorm [1]	Warmte-behandelings-toestand [2]	Max. dikte D in mm	Min. 0,2% rekgrens	Treksterkte	Min. rek %	Hardheid
				N/mm²	N/mm²	A80 en A zowel langs als dwars	
1.4021*	C	+ QT	3	–	–	–	44-50 HRC
	C	+ A	8	–	max. 700	15	≤ 225 HB
	H	+ A	13,5	–	max. 700	15	≤ 225 HB
	P	+ QT650	75	450	650-850	12	–
	P	+ QT750	75	550	750-950	10	–
1.4034*	C	+ A	8	–	max. 780	12	≤ 245 HB
	H	+ A	13,5	–	max. 780	12	≤ 245 HB

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.
2) A = gegloeid; QT = veredeld; getal = min. treksterkte.

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van martensitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de warmtebehandelde toestand voor halfproducten, staven en profielen.

Kwaliteit	Dikte D in mm	Warmte-behande-lings-toestand [1)]	Hardheid HB max.	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek % A (langs)	Kerfslagarbeid (ISO-V) KV dikte >10 mm J min. (langs)
1.4021*	– ≤ 160 ≤ 160	+ A + QT700 + QT800	230 – –	– 500 600	≤ 760 700 - 850 800 - 950	– 13 12	– 25 20
1.4034*	– ≤ 160	A + QT800	245 –	– 650	≤ 800 850- 1000	– 10	12 –
1.4057	– ≤ 60 60 < D ≤ 160 ≤ 60 60 < D ≤ 160	+ A + QT800 + QT800 + QT900 + QT900	295 – – – –	– 600 600 700 700	≤ 950 800 - 950 800 - 950 900 - 1050 900 - 1050	– 14 12 12 10	– 25 20 20 15
1.4104	– ≤ 60 60 < D ≤ 160	+ A + QT650 + QT650	220 – –	– 500 500	≤ 730 650 - 850 650 - 850	– 12 10	– – –
1.4112*	≤ 100	+ A	265	–	–	–	–
1.4122	≤ 60 60 < D ≤ 160	+ A + QT750 + QT750	280 – –	– 550 550	≤ 900 750 - 950 750 - 950	– 12	– 20 14

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) A = gegloeid; QT = veredeld; getal = min. treksterkte.

Tabel 10: Mechanische eigenschappen van blank stafstaal bij kamertemperatuur voor warmtebehandeld martensitisch roestvast staal in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P.

Kwaliteit	Dikte D in mm	Gegloeid		Warmte-behandeling - toestand	Veredeld			
		Max. treksterkte N/mm²	Max. hardheid HB		0,2 % rekgrens N/mm²	treksterkte N/mm²	rek %	Kerfslagwaarde J min. (langs)
1.4021	≤ 10	910	290	+ QT650	600	750-1000	8	–
	10 < d ≤ 16	910	290		550	750-1000	8	–
	16 < d ≤ 40	850	260		500	700-950	10	–
	40 < d ≤ 63	800	250		500	700-900	12	–
	63 < d ≤ 160	760	230		500	700-850	13	–
1.4034	≤ 10	950	305	+ QT850	700	900-1150	7	–
	10 < d ≤ 16	950	305		700	900-1150	7	–
	16 < d ≤ 40	900	280		650	850-1100	8	12
	40 < d ≤ 63	840	260		650	850-1000	8	12
	63 < d ≤ 160	800	245		650	850-1000	10	12
1.4057	≤ 10	1050	330	+ QT800	750	850-1100	7	–
	10 < d ≤ 16	1050	330		700	850-1100	7	–
	16 < d ≤ 40	1000	310		650	800-1050	9	25
	40 < d ≤ 63	950	295		650	800-1000	12	25
	63 < d ≤ 160	950	195		650	800-950	12	20
1.4104	≤ 10	880	280	+ QT650	580	700-980	7	–
	10 < d ≤ 16	880	280		530	700-980	7	–
	16 < d ≤ 40	800	250		500	650-930	9	–
	40 < d ≤ 63	760	230		500	650-880	10	–
	63 < d ≤ 160	730	220		500	650-850	10	–
1.4122	≤ 10	1000	340	+ QT750	650	800-1050	8	–
	10 < d ≤ 16	1000	340		600	800-1050	8	–
	16 < d ≤ 40	980	310		550	800-1000	10	20
	40 < d ≤ 63	930	290		550	750-950	12	20
	63 < d ≤ 160	900	280		550	750-950	12	14

Tabel 11: Chemische samenstelling van duplex roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C max.	% Cr	% Ni	% Mo	% Si max.	% Mn max.	% N	% P max.	% S max.
1.4460*	0,050	25,0-28,0	4,5-6,5	1,3-2,0	1,00	2,00	0,05-0,20	0,035	0,015
1.4462	0,030	21,0-23,0	4,5-6,5	2,5-3,5	1,00	2,00	0,10-0,22	0,035	0,015

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 12: Mechanische eigenschappen van duplex roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de oplosgegloeide toestand voor koudgewalste band, warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product-vorm [1)]	Max. dikte D in mm	Min. 0,2% rekgrens	Treksterkte	Min. rek %		Kerfslagarbeid (ISO-V) KV dikte >10 mm	
			N/mm²	N/mm²	Lo = 80 mm dikte < 3 mm (dwars)	Lo = 5,65 √So dikte ≥ 3 mm (dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4462*	C	8	500	700 tot 950	20	20	–	–
	H	13,5	460	700 tot 950	25	25	100	60
	P	75	460	640 tot 840	25	25	100	60

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 13: Mechanische eigenschappen voor blank stafstaal bij kamertemperatuur van oplosgegloeid duplex roestvast staal in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P.

Kwaliteit	Dikte d in mm	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek %	Kerfslagwaarde KV J min.
1.4460	≤ 10	610	770-1030	12	–
	10 < d ≤ 16	560	770-1030	12	–
	16 < d ≤ 40	460	620-950	15	85
	40 < d ≤ 63	460	620-950	15	85
	63 < d ≤ 160	460	620-880	20	85
1.4462	≤ 10	650	850-1150	12	–
	10 < d ≤ 16	650	850-1100	12	–
	16 < d ≤ 40	450	650-1000	15	100
	40 < d ≤ 63	450	650-1000	15	100
	63 < d ≤ 160	450	650-880	20	100

Tabel 14: Mechanische eigenschappen bij kamertemperatuur van duplex roestvaste staalkwaliteiten in de oplosgegloeide toestand voor halffabrikaten, staven en profielen in de leveringstoestand 1C, 1E, 1D, 1X, 1G en 2D.

Kwaliteit	Max. dikte D in mm	Max. hardheid HB	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek % Lo = √5,65So (langs)	Kerfslagwaarde (ISO-V) KV J min. (langs)
1.4460*	160	260	460	620-880	20	85
1.4462*	160	270	450	650-880	25	100

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.
1) C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 15: Mechanische eigenschappen van roestvast stalen procesbuizen in de oplosgegloeide (+AT) toestand.

Kwaliteit	0,2% Rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Rek %		Kerfslagwaarde J bij		
					20°C		-196 °C
			//	⊥	//	⊥	⊥
1.4301	195	500-700	40	35	100	60	60
1.4306	180	460-680	40	35	100	60	60
1.4404	190	490-690	40	30	100	60	60
1.4571	210	500-730	35	30	100	60	60

//: gemeten in axiale richting.
⊥: gemeten in radiale richting.

Tabel 16: Mechanische eigenschappen van ronde, gelaste constructiebuizen uit austenitisch roestvast staal.

Kwaliteit	0,2% Rekgrens N/mm² min.	Treksterkte N/mm² min.	Rek % minimaal	
			//	⊥
1.4301	195	500	40	35
1.4306	180	460	40	35
1.4541	200	500	35	30
1.4404	190	490	40	30
1.4571	210	510	35	30

//: gemeten in axiale richting.
⊥: gemeten in radiale richting.

Tabel 17: Chemische samenstelling van de hittevaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C max.	% Cr	% Ni	% Si	% Mn max.	% P max.	% S max.	% Al
1.4713*	0,12	6,00- 8,00	–	0,50-1,00	1,00	0,040	0,015	0,50-1,00
1.4724*	0,12	12,00-14,00	–	0,70-1,40	1,00	0,040	0,015	0,70-1,20
1.4742*	0,12	17,00-19,00	–	0,70-1,40	1,00	0,040	0,015	0,70-1,20
1.4762*	0,12	23,00-26,00	–	0,70-1,40	1,00	0,040	0,015	1,20-1,70
1.4828*	0,20	19,00-21,00	11,00-13,00	1,50-2,50	2,00	0,045	0,015	–
1.4841*	0,20	24,00-26,00	19,00-22,00	1,50-2,50	2,00	0,045	0,015	–
1.4845	0,10	24,00 - 26,00	19,00 -22,00	≤ 1,50	2,00	0,045	0,015	–
1.4878*	0,12	17,00-19,00	9,00-12,00	≤ 1,00	2,00	0,045	0,015	–

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 18: Mechanische eigenschappen bij kamertemperauur voor hittevaste stalen in de leveringsconditie +A voor de ferritische en +AT voor de austenitische kwaliteiten.

Kwaliteit	Max. hardheid HB	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Treksterkte N/mm²	Min. rek %		
				staf	plaat	
					a < 3mm	a ≥ 3mm
1.4713	192	220	420-620	20	–	20
1.4724	192	250	450-650	15	13	15
1.4742	212	270	500-700	15	13	15
1.4762	223	280	520-720	10	13	15
1.4828	223	230	550-750	30	28	30
1.4841	223	230	550-750	30	28	30
1.4845	192	210	500-700	35	33	35
1.4878	215	190	500-720	40	40	40

De opgegeven waarden gelden voor:

Ferritische hittevaste plaat met een dikte a ≤ 12 mm en voor staf met een diameter d ≤ 25 mm.

Austentische hittevaste plaat met een dikte a ≤ 75 mm en voor staf met een diameter d ≤ 160 mm.

Overzicht lastoevoegmaterialen

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 19:

Kwaliteit: 1.4301		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E308L-16	V 2 A NK-4316 Ti
MIG/MAG lasdraden	-	308L

Tabel 20:

Kwaliteit: 1.4306/1.4307		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E308L-16	V 2 A NK-4316 Ti
MIG/MAG lasdraden	-	308L

Tabel 21:

Kwaliteit: 1.4404		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E 316L-16	V 4 A NK-4430Ti
MIG/MAG lasdraden	-	316L

Tabel 22:

Kwaliteit: 1.4541		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E 316L-16	V 4 A NK-4430Ti
MIG/MAG lasdraden	-	316L

Tabel 23:

Kwaliteit: 1.4571		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E 316L-16	V 4 A NK-4430Ti
MIG/MAG lasdraden	-	316L

Tabel 24:

Kwaliteit: 1.4016		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E308L-16	V 2 A NK-4316 Ti
MIG/MAG lasdraden	-	308L

Tabel 25:

Kwaliteit: 1.4003		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	AWS: E308L-16	V 2 A NK-4316 Ti
MIG/MAG lasdraden	-	-

Tabel 26:

Kwaliteit: 1.4462		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	**Merknaam**
Electroden	Falc 233 1.4462	
MIG/MAG lasdraden	Type 2205/Falc 233	

Gereedschapmateriaal voor het vervormen van roestvast staal

De keuze van het gereedschapmateriaal speelt een belangrijke rol bij het vervormen van roestvast staal.
In de eerste plaats zullen gereedschappen goed onderhouden en schoon moeten zijn. Er moet voor gewaakt worden dat tijdens het bewerken van roestvast staal geen verontreinigingen in het oppervlak gedrukt worden. In het oppervlak gedrukte verontreinigingen kunnen gemakkelijk tot corrosie leiden. Het komt helaas van tijd tot tijd voor dat door contaminatie van ijzerdeeltjes, afkomstig van vervuilde gereedschappen, roestvast stalen oppervlakken, bijvoorbeeld op en rond buigingen, roestvorming vertonen, terwijl het overige oppervlak in perfecte staat is.
In de tweede plaats moet rekening gehouden worden met de grotere neiging tot aanladen van vooral austenitisch roestvast staal in combinatie met een stalen gereedschap. Aanladen leidt tot een aantal ongewenste effecten, zoals verruwing van het gereedschapsoppervlak en daarmee tot beschadiging van het product en de mogelijkheid dat aangeladen deeltjes uitbreken en daarmee het gereedschapsoppervlak beschadigen. Worden deze deeltjes vervolgens in het productoppervlak gedrukt, dan kan dat weer aanleiding zijn tot het ontstaan van corrosie.
Bij dieptrekken kan aanladen ook nog leiden tot scheuren van de producten en zelfs tot een aanzienlijke beschadiging van het gereedschap.
Om de geschetste mogelijke problemen het hoofd te bieden zijn tal van oplossingen mogelijk. Bijvoorbeeld:

- Gereedschappen voor het verwerken van roestvast staal niet voor andere materialen gebruiken en zeker niet voor ongelegeerd of laaggelegeerd staal. Dit om het risico van contaminatie met ijzerdeeltjes zo klein mogelijk te maken;
- Met name buiggereedschappen kunnen, na gereinigd te zijn, met bepaalde tapes afgeplakt worden, waardoor metaal-metaal contact vermeden wordt en dus het risico op aanladen en contaminatie tot een minimum beperkt blijft;
- Om aanladen tegen te gaan kunnen gereedschappen ook voorzien worden van een deklaag. Buiggereedschappen voor roestvast staal worden veelvuldig gemaakt van het veredelstaal 42CrMo4 +QT, dat vervolgens genitreerd wordt. Ook lagen als titaannitride (op te brengen door pvd-proces) of chroom (galvanische behandeling) vinden toepassing;
- Een gereedschapmateriaal kiezen waarop roestvast staal weinig neiging tot aanladen vertoont. Zo worden dieptrekmatrijzen voor niet te grote series wel gemaakt van aluminiumbrons en voor grote series van hardmetaal;
- Het productmateriaal voorzien van een beschermfolie. Een dergelijke folie gaat zowel beschadigingen als aanladen en contaminatie tegen. De folie wordt pas verwijderd nadat het product gevormd is.

Corrosie van roestvast staal

Jaarlijks gaat in Nederland ca. 4% van het Bruto Nationaal Product verloren als gevolg van corrosie. Corrosiebestrijding kan dus in veel gevallen geld opleveren. Reden waarom in steeds meer toepassingen roestvast staal wordt gebruikt.
Echter ook roestvast staal kan onder bepaalde omstandigheden door corrosie worden aangetast. Corrosie wordt in het algemeen gedefinieerd als: “een van het oppervlak uitgaande, ongewenste aantasting van een materiaal door (elektro)chemische reacties met (een component uit) het omringende milieu”.

Hoewel het begrip corrosie in het algemeen in verband gebracht wordt met metalen, kunnen ook niet-metalen, bijvoorbeeld kunststoffen, door corrosie worden aangetast.
De milieus die bij metalen tot corrosie kunnen leiden, zijn verschillend van aard. In principe gaat het om:

- Gassen bij hoge temperatuur
- Gesmolten zouten en metalen
- Waterige milieus (onder andere condens)

Van bijzonder belang zijn de waterige milieus, ook wel elektrolyt genoemd, omdat daarin de meeste corrosieprocessen ontstaan. De optredende processen zijn elektrochemisch van aard.
Ook de roestvaste staalkwaliteiten kunnen aan corrosie ten onder gaan. Algemene aantasting zoals voorkomt bij ongelegeerd en laaggelegeerd staal (roesten), komt bij roestvast staal alleen voor in zure of sterk basische milieus. Deze vorm van corrosie, die onder “normale” gebruikscondities niet voorkomt, wordt hier buiten beschouwing gelaten.
Gevaarlijker en onder “normale” omstandigheden vaker voorkomend zijn de lokale aantastingen. Enkele veel voorkomende lokale corrosievormen worden hieronder kort besproken.

Interkristallijne corrosie

De corrosievorm waarbij korrelgrenzen of zones net naast korrelgrenzen worden aangetast, wordt interkristallijne corrosie genoemd. Voorwaarde voor het ontstaan van deze aantasting is een voldoende hoog potentiaalverschil tussen de korrelgrens en de korrel.
Bij roestvast staal kan deze vorm van corrosie met name optreden indien op de korrelgrenzen chroomcarbiden (verbinding van chroom en koolstof) zijn uitgescheiden. De in de carbiden gebonden chroom wordt onttrokken aan een zone net naast de korrelgrens. Het gevolg van de uitscheiding van chroomcarbiden op de korrelgrenzen is dat de zone naast de korrelgrens een lager chroompercentage heeft dan de rest van de korrel. Als op het oppervlak een elektrolyt aanwezig is, kan de in chroom verarmde zone selectief worden aangetast, waardoor de onderlinge samenhang tussen de korrels verloren gaat.
In roestvast staal kunnen korrelgrenscarbiden, bij aanwezigheid van voldoende koolstof, gevormd worden door een zekere tijd te gloeien in het temperatuurgebied van 450 tot 850 °C. De maximale vormingssnelheid ligt tussen 600 en 700 °C.
Ook na het lassen zal de warmtebeïnvloede zone tijdens afkoelen dit kritische temperatuurgebied doorlopen, waarbij het dus mogelijk is dat plaatselijk de omstandigheden (temperatuur, tijd, samenstelling) zodanig zijn dat op de korrelgrens chroomcarbiden gevormd worden. In een elektrolyt zal een zone net naast de las door corrosie worden aangetast, waarbij het goed mogelijk is dat het verdere oppervlak niet aangetast wordt. Men spreekt in zo’n geval van lasbederf (Engels: weld decay).

Ter voorkoming van interkristallijne corrosie van austenitisch roestvast staal staan een aantal mogelijkheden ter beschikking:

- Oplossen van de ontstane carbiden door een gloeibehandeling (oplosgloeien) op een temperatuur > 1000 °C. Na het gloeien moet de afkoelsnelheid voldoende hoog zijn om nieuwe uitscheidingen te voorkomen (dikke delen afschrikken in water, dunnere delen koelen met perslucht, of, indien mogelijk, met hoge druk stikstof). Nadelen van deze methode zijn de mogelijkheden van oxidatie, vervormingen tijdens het afschrikken en verlaging van de sterkte;

- Rekening houden met het risico voor interkristallijne corrosie bij de materiaalkeuze, door een kwaliteit te kiezen die ongevoelig is voor deze vorm van corrosie.
  In de praktijk betekent dit dat voor gelaste constructies gekozen kan worden voor roestvaste staalkwaliteiten met een laag percentage koolstof, bijvoorbeeld het type 1.4306 of het type 1.4404. Deze kwaliteiten bevatten zo weinig koolstof dat tijdens het afkoelen na het lassen de tijd om korrelgrenscarbiden te vormen te kort is.
  Ook is het mogelijk de aanwezige koolstof zodanig te binden dat er geen korrelgrenscarbiden gevormd kunnen worden. Voorbeelden van dergelijke legeringen zijn de typen 1.4541 en 1.4571. Deze zogenaamde gestabiliseerde kwaliteiten kunnen uiteraard ook zonder problemen gelast worden.
  Voor constructies die langere tijd binnen het gevaarlijke temperatuurtraject moeten functioneren komen alleen de gestabiliseerde typen in aanmerking, omdat bij de typen met laag koolstofpercentage na langere tijd toch korrelgrenscarbiden gevormd worden.

Putvormige corrosie (pitting)

Zoals eerder vermeld ontleent roestvast staal de goede weerstand tegen corrosie aan de aanwezigheid van een passieve, goed hechtende en gesloten chroomoxide laag op het oppervlak. Onder ongunstige omstandigheden is het echter mogelijk dat deze passieve laag plaatselijk doorbroken wordt, waardoor een zeer klein actief gebied ontstaat. De omstandigheden waaronder de passieve laag doorbroken wordt zijn complex. Het meest voorkomend is een samenspel tussen het milieu waarin zich agressieve stoffen bevinden (berucht zijn chloorionen, maar ook andere halogeenionen kunnen een rol spelen) en zwakke plaatsen in de chroomoxide laag.
Zwakke plaatsen kunnen bijvoorbeeld veroorzaakt worden door beschadigingen of insluitsels. Ook lassen zal plaatselijk een kwaliteitsvermindering van de beschermende oxidelaag tot gevolg hebben. Is om welke reden dan ook herpassivering niet mogelijk, dan zal door de aanwezigheid van een elektrolyt de actieve plaats aangetast worden. Tijdens het verdere verloop van het corrosieproces ontstaat een putvormige verdieping in het materiaal, waarbij de rest van het oppervlak onaangetast blijft. Door de optredende corrosiereacties en de daarmee gepaard gaande vorming van corrosieproducten, neemt de zuurgraad in de put toe, waardoor deze belangrijk kan afwijken van die aan het oppervlak. Hierdoor houdt de corrosie in de put zichzelf in stand, zodat steeds meer materiaal in oplossing gaat en de put dieper wordt. Door het in de diepte doorgroeien van de putten kunnen constructiedelen geperforeerd worden. Omdat deze corrosievorm zeer lokaal is, treedt nauwelijks of geen gewichtsverlies op; enig verlies aan sterkte kan wel optreden. Bij passiveerbare materialen zoals austenitisch roestvast staal is pitting één van de meest voorkomende corrosievormen. In de chemische industrie vertegenwoordigt deze vorm 80 tot 90% van de corrosiegevallen. Maar ook onder “normale” atmosferische omstandigheden, waaraan bijvoorbeeld gevelbekledingen en kunstwerken zijn blootgesteld, kan deze corrosievorm optreden.

Naast de reeds genoemde chloorionen kunnen nog andere stoffen, indien ze op het oppervlak aanwezig zijn, putvormige corrosie inleiden. Te denken valt aan roestende ijzerdeeltjes op het oppervlak, bijvoorbeeld afkomstig van slijp- of boorbewerkingen en van tram- of treinbanen. Onder het roestende ijzerdeeltje wordt de passieve laag doorbroken met als gevolg putcorrosie. In wat agressieve omgevingen kan zelfs onder vuilafzettingen (stof, roetdeeltjes en dergelijke) reeds putcorrosie optreden (zie ook onder “Spleetcorrosie”).

Putvormige corrosie kan onder andere bestreden worden door:

- In te grijpen in het corrosie veroorzakende milieu, bijvoorbeeld door de pH te verhogen, de chloride concentratie te verlagen, of inhibitoren toe te voegen. Uiteraard is deze optie alleen zinvol voor gesloten systemen;
- Een materiaal te kiezen dat een betere weerstand tegen putvormige corrosie heeft.
  De weerstand tegen putvormige corrosie van de roestvaste staalkwaliteiten wordt met name bepaald door de percentages chroom, molybdeen en stikstof. Om deze reden heeft type 1.4401 met ca. 2% molybdeen een betere weerstand tegen putvormige corrosie dan type 1.4301.
  Type 1.4439 heeft met 4 tot 5 gew.% molybdeen weer een betere weerstand dan type 1.4401;
- Bij toepassingen onder “normale” atmosferische omstandigheden goed onderhoud te plegen, dat wil zeggen het regelmatig schoon maken waardoor vuilafzettingen etcetera verwijderd worden. In veel gevallen is roestvast staal niet onderhoudsvrij. De frequentie van onderhoud is afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden. Om aanhechten van vuil zoveel mogelijk te voorkomen, verdient het aanbeveling om voor buitentoepassingen een glad oppervlak te kiezen.

Spleetcorrosie

Met spleetcorrosie wordt een lokale corrosievorm aangeduid, die in openingen ontstaat die zulke kleine afmetingen hebben dat uitwisseling van elektrolyt met de omgeving beperkt of zelfs onmogelijk is. Deze vorm treedt dus op in spleten die enerzijds breed genoeg zijn om het binnendringen van het corrosieve medium mogelijk te maken, maar anderzijds zo smal dat circulatie niet mogelijk is.
In het aantastingsmechanisme, dat veel overeenkomst vertoont met putcorrosie, kunnen een aantal stappen onderscheiden worden:

1. In de nog passieve toestand worden onder reductie van zuurstof metaalionen opgelost.
   De verbruikte zuurstof kan niet van buiten aangevuld worden, waardoor een zuurstofconcentratieverschil ontstaat in de milieus binnen en buiten de spleet.
   Een zuurstofconcentratieverschil op zich levert al een potentiaalverschil, waarbij het gebied met lage zuurstofconcentratie onedel is;
2. Door de verdergaande corrosiereactie ontstaat in de spleet een overschot aan positief geladen metaalionen, waardoor negatief geladen ionen van buiten de spleet aangetrokken worden. In dit verband zijn het, net als bij putcorrosie, de halogeenionen en met name de chloorionen, die bij voorkeur naar de spleet migreren;
3. Door hydrolyse van metaalionen ontstaan waterstofionen hetgeen uiteraard gepaard gaat met een daling van de pH-waarde.

Door deze reacties ontstaat in de spleet een zuur chloridehoudend corrosief milieu. Door gebrek aan zuurstof is herpassivering niet mogelijk, met als gevolg een aantasting van het materiaal in de spleet.
Spleetcorrosie wordt dus in principe door dezelfde factoren beïnvloed als putcorrosie.
Daarbij komen dan nog de spleetgeometrie en de aard van de aan het corrosieproces deelnemende materialen, waardoor spleetcorrosie al onder minder agressieve omstandigheden kan optreden dan putcorrosie.
Spleten kunnen uiteraard door de constructie van een onderdeel of product veroorzaakt worden, bijvoorbeeld aan gepuntlaste of geboute verbindingen. Ook onder vuilafzettingen en niet verwijderde oxidelagen, bijvoorbeeld ontstaan tijdens lassen, kan spleetcorrosie optreden.

Spleetcorrosie kan onder andere bestreden worden door:
- Het vermijden van spleten bij ontwerp en constructie. Indien dit door constructieve factoren niet mogelijk is, spleten ondiep en wijd te maken, waardoor verversing van het milieu in de spleet mogelijk is;
- Gebruik te maken van materialen met een schoon oppervlak. Eventueel kan dit bereikt worden door onderdelen te beitsen en te passiveren, zeker na lassen is dit aan te bevelen;
- Tijdens gebruik vuilafzettingen en dergelijke regelmatig te verwijderen;
- Een materiaal te kiezen met een betere weerstand tegen spleetcorrosie. Gezien het mechanisme van spleetcorrosie, zullen dezelfde materialen in aanmerking komen als bij putcorrosie, dus de molybdeen houdende roestvaste stalen.

Spanningscorrosie

Onder spanningscorrosie in metalen wordt de scheurvorming verstaan ten gevolge van de gelijktijdige inwerking van een in- of uitwendige trekspanning en een corrosief milieu. Bij een gegeven materiaal treedt spanningscorrosie slechts in bepaalde corrosieve milieus op, waarbij aan de volgende voorwaarden voldaan moet zijn:
- De mechanische trekspanning moet hoger zijn dan een kritische waarde. De kritische waarde is afhankelijk van het corrosiesysteem; onder zeer corrosieve omstandigheden kan scheurvorming reeds bij een zeer laag gemiddeld spanningsniveau (≈20 N/mm^2) optreden;
- Andere invloedsfactoren moeten eveneens een kritische waarde overschrijden of in een kritische toestand zijn. Hiertoe behoren onder andere de pH-waarde, de concentratie van bepaalde ionen of stoffen in het corrosieve milieu, de temperatuur evenals de chemische samenstelling en structuur van het staal.

Austenitisch roestvast staal is bijzonder gevoelig voor spanningscorrosie in:
- Chloridehoudende waterige milieus
- Sterk basische milieus
- Zwavelwaterstof bevattende waterige milieus

In de meeste gevallen vertoont de scheur een transkristallijn verloop.
Spanningscorrosie wordt veelvuldig veroorzaakt door chloridehoudende waterige milieus.
Het corrosiemechanisme is tot op heden niet geheel verklaard. Zo wordt de oorzaak voor de scheurgroei zowel verklaart vanuit het oplossen van metaal aan de scheurtip als ook vanuit de werking van waterstof die bij de corrosieprocessen ontwikkeld wordt.
Uiteraard zullen spanningscorrosiescheuren met name op die plaatsen ontstaan waar de mechanische trekspanning hoog is. Te denken valt aan gelaste constructies (krimpspanningen), dik-dun overgangen en kerven.

Bijzonder gevoelig zijn ook systemen die werken bij verhoogde temperatuur en druk, waarbij chloridegehalten in het ppm bereik reeds voldoende zijn om spanningscorrosie te veroorzaken. In dit verband is het vermeldenswaard dat schadegevallen door spanningscorrosie onder ca. 50 °C tot op heden alleen onder zeer bijzondere omstandigheden geconstateerd zijn.

Bij constructiewerk bedoeld voor gebruik onder “normale” omstandigheden treedt spanningscorrosie onder 50 °C in feite niet op.

Bij een relatief geringe corrosiebelasting kunnen maatregelen ter vermindering van de eigenspanningen zoals spanningsarmgloeien of shotpeenen (introduceren van drukspanningen in het oppervlak) het risico voor spanningscorrosie verminderen. Echter, met name de legeringen met ca. 10 gew.% nikkel zoals de typen 1.4301 en 1.4401 zijn bijzonder gevoelig voor spanningscorrosie zodat zelfs na spanningsarmgloeien onder ongunstige omstandigheden nog spanningscorrosie kan optreden.
In geval van een verhoogd risico op spanningscorrosie zal in het algemeen gekozen worden voor:

- Ferritische chroom en ferritische chroom-molybdeen staalkwaliteiten, waarbij met name de laag koolstof bevattende of de gestabiliseerde kwaliteiten met 18 gew.% chroom, eventueel gelegeerd met molybdeen genoemd kunnen worden;
- De duplex kwaliteiten, welke vooral in neutrale en zwak zure, chloride bevattende milieus een goede weerstand tegen spanningscorrosie hebben;
- Austenitische chroom/nikkel staalkwaliteiten met > 20 gew.% nikkel.

Oppervlaktebehandelingen voor roestvast staal

Roestvast staal ontleent zijn weerstand tegen corrosie aan de op het oppervlak aanwezige passieve laag, die hoofdzakelijk bestaat uit chroomoxiden. Door diverse omstandigheden kan het voor komen dat deze laag een ongunstige samenstelling heeft en daardoor een verminderde bescherming tegen corrosie geeft. Voorbeelden van dergelijke omstandigheden:

- Laswerkzaamheden
- Warmtebehandelingen
- Op of in het oppervlak aanwezige vreemde metaaldeeltjes, met name ijzer of ijzeroxide deeltjes

Om de weerstand tegen corrosie weer te verbeteren kan het in veel gevallen noodzakelijk zijn de ongunstige oxidelaag te verwijderen, zodat een nieuwe en goede chroomoxide laag kan ontstaan. De methoden waarmee dit kan gebeuren kunnen grofweg in twee groepen verdeeld worden:

1. Mechanisch, zoals schuren, slijpen, borstelen, stralen en trommelen.
   Het mechanisch reinigen heeft echter altijd tot gevolg dat en het oppervlak gedeformeerd wordt en mogelijke verontreinigingen niet alleen verwijderd worden, maar tevens in het oppervlak gedrukt worden. Beide fenomenen leiden tot een verminderde corrosieweerstand.
   Deze groep van oppervlaktebehandelingen wordt niet aangeraden en er wordt verder dan ook niet op ingegaan.
2. Chemisch. Veel voorkomende chemische oppervlaktebehandelingen zijn:
   - Elektrolytisch polijsten
   - Elektrolytisch beitsen
   - Beitsen en passiveren

Elektrolytisch polijsten

Het doel van het elektrolytisch polijsten is onder andere het verlagen van de oppervlakte ruwheid. Om dit te bereiken worden de te behandelen voorwerpen in een geschikt elektrolyt (vaak op basis van zwavelzuur en fosforzuur) gebracht. Door toepassing van een gelijkstroom waarbij de producten anodisch zijn wordt, in combinatie met het gebruikte elektrolyt, selectief materiaal van

het productoppervlak opgelost. Omdat de stroomdichtheid op uitstekende delen groter is dan op dieper liggende delen, neemt de oppervlakteruwheid met maximaal een factor twee af.
Door het elektrolytisch polijsten wordt bereikt dat:
- De oppervlakteruwheid afneemt;
- Het oppervlak gepassiveerd wordt en daardoor een betere weerstand tegen corrosie krijgt;
- Producten een decoratief, glanzend uiterlijk krijgen.

Elektrolytisch gepolijste producten worden met name toegepast in de levensmiddelenindustrie, de pharmaceutische industrie en in de lucht- en ruimtevaarttechniek.

Elektrolytisch beitsen

Het doel van het elektrolytisch beitsen is het verwijderen van gloeihuid, walshuid, aanloopkleuren en dergelijke. Om dit te bereiken worden de te behandelen producten in een geschikt elektrolyt (vaak op basis van natriumsulfaat of salpeterzuur) gebracht.
De ondergedompelde producten worden afwisselend anodisch en kathodisch geschakeld.
Tijdens de kathodische fase wordt waterstof ontwikkeld op het scheidingsvlak metaal-oxide, waardoor deze oxiden verwijderd worden.

Beitsen en passiveren

Zeker voor austenitisch roestvast staal is het beitsen en passiveren het meest toegepaste chemische oppervlaktebehandelingsproces.
Ook bij dit proces is het doel het verwijderen van oxiden en/of vreemde metaaldeeltjes (met name in of op het oppervlak aanwezige ijzer en/of ijzeroxide deeltjes) en het doen ontstaan van een passieve oppervlakte laag van goede kwaliteit.
Het totale proces bestaat uit meerdere stappen:
- *Ontvetten*
- *Beitsen*
- *Spoelen*
- *Passiveren*

Ontvetten
Voor het eigenlijke beitsen moeten de te behandelen producten vrij gemaakt worden van olie, vetten en verf- en inktmerken. Het ontvetten kan ofwel alkalisch gebeuren, ofwel in oplosmiddelen (solvent reinigen).

Beitsen
Tijdens het beitsen worden gloeihuid, walshuid, aanloopkleuren evenals corrosieproducten en vreemde metaaldeeltjes verwijderd.
Praktisch kan het beitsen uitgevoerd worden door:
- Dompelen in een beitsbad
- Circulatie van de beitsvloeistof
- Gebruik te maken van beitspasta's of beitsgels

Bij zowel het dompelen als het circuleren worden complete producten behandeld.
De beitsvloeistof voor het beitsen van austenitisch roestvast staal bestaat in het algemeen uit een mengsel van salpeterzuur en fluorwaterstofzuur.

Het salpeterzuur in het mengsel beschermt, door zijn oxiderende werking, het roestvast staal tegen te sterke aantasting en zorgt tevens voor het oplossen van mogelijk aanwezige ijzerdeeltjes. Het fluorwaterstofzuur lost metaaloxiden op en daarmee uiteraard ook de aanwezige chroomoxide laag.
Voor het plaatselijk beitsen van bijvoorbeeld lasverbindingen kunnen beitspasta's of -gels gebruikt worden. De werkzame bestanddelen zijn, evenals in beitsvloeistoffen, salpeterzuur en fluorwaterstofzuur. Deze middelen kunnen met een kwast opgebracht worden, beitsgel ook door sproeien.

Spoelen
Na het beitsen moeten de behandelde producten grondig gespoeld worden, bij voorkeur met gedemineraliseerd water, om aanwezige verontreinigingen en beitsmiddel te verwijderen.
Er moet rekening mee gehouden worden dat met beitsmiddel verontreinigde hulpmiddelen zoals spoelwater en kwasten waarmee beitspasta is aangebracht, als chemisch afval aangemerkt worden en als zodanig behandeld dienen te worden.

Passiveren
Na het beitsen en spoelen is het roestvast staal oppervlak ontdaan van alle oxiden, dus ook van de van nature aanwezige beschermende chroomoxide laag. Dit betekent dat het oppervlak zeer reactief is, zodat zich onder oxiderende omstandigheden een goed hechtende gesloten en passieve oppervlaktelaag, voornamelijk bestaande uit chroomoxiden, kan vormen.
Vaak zal het passiveren dan ook plaatsvinden door de producten na het spoelen direct aan de buitenlucht bloot te stellen. De vormingssnelheid van de oxidelaag is afhankelijk van het type roestvast staal en bedraagt slechts enige minuten voor de met molybdeen gelegeerde austenitische typen.
Indien de buitenlucht verontreinigd is, bijvoorbeeld met chloorionen (maritieme milieus) is het raadzaam om in vloeistof te passiveren, bijvoorbeeld in een salpeterzuuroplossing. Deze methode geeft weliswaar geen betere oxidelaag, maar is wel sneller en bij een goede procescontrole worden geen verontreinigingen in de laag ingebouwd. Na het passiveren in salpeterzuur (of waterstofperoxide) moeten de producten weer met gedemineraliseerd water gespoeld worden.

Beitsen en passiveren van andere dan austenitische roestvaste staal kwaliteiten

Ook de ferritische en martensitische roestvaste stalen kunnen in principe gebeitst en gepassiveerd worden. In het algemeen vindt het beitsen in een zure oplossing plaats (bijvoorbeeld op basis van fluorwaterstofzuur, zwavelzuur of zoutzuur) waaraan een inhibitor is toegevoegd.
Bij geharde of veredelde martensitische roestvaste stalen moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid van het optreden van waterstofbrosheid. Dit fenomeen wordt veroorzaakt door de waterstof die tijdens het beitsproces op het productoppervlak gevormd wordt en die in het staal kan diffunderen. Op deze wijze opgenomen waterstof leidt tot een aanzienlijke afname van de duktiliteit, waardoor "spontaan" scheuren of breken van onderdelen het gevolg kan zijn.
Omdat de vormingssnelheid van de gewenste oxidelaag bij de ferritische en martensitische kwaliteiten laag is verdient het aanbeveling te passiveren in een daartoe geschikte vloeistof, bijvoorbeeld een oplossing van salpeterzuur.

Voor het beitsen van duplex kwaliteiten kan in het algemeen dezelfde beitsvloeistof gebruikt worden als bij de austenitische kwaliteiten, zij het dat de beitsomstandigheden (temperatuur, tijd en dergelijke) aangepast moeten worden.

Oppervlakte-uitvoeringen van roestvast staal

De oppervlaktegesteldheid van roestvast staal speelt een belangrijke rol in het al dan niet optreden van corrosie. Voor iedere toepassing moet altijd uitgegaan worden van een schoon oppervlak, voorzien van een “gezonde” chroomoxidelaag. Roestvast staal is in een groot aantal oppervlakte uitvoeringen leverbaar.
EN 10088-2 kent een systeem om de gewenste oppervlakte uitvoering nader aan te duiden.
In onderstaande tabel vindt u ook de aanduidingen volgens de vervallen DIN 17440 en ASTM 480. Bij de toepassing van roestvast staal in situaties waar corrosie kan optreden (zoals gevelbekledingen en kunstwerken) zal ernaar gestreefd moeten worden om van een zo glad mogelijk oppervlak uit te gaan, om aanhechten van vuil zoveel mogelijk te beperken.

Tabel A: Warmgewalst.

EN 10088-2	Uitvoering	Oppervlakte-gesteldheid	Opmerkingen	DIN 17440	ASTM 480
1U	Warmgewalst, niet warmtebehandeld, met walshuid	Met walshuid bedekt	Voor producten die verder worden bewerkt, bijv. band voor nawalsen.	a1	
1C	Warmgewalst, warmtebehandeld, met walshuid	Met walshuid bedekt	Voor producten die van walshuid worden ontdaan of verder worden bewerkt, of voor bepaalde hittebestendige toepassingen.	b of Ic	
1E	Warmgewalst, warmtebehandeld, walshuid mechanisch verwijderd	Zonder walshuid	Methode van verwijderen van de walshuid wordt aan producent overgelaten.	c1 of IIa	no. 1
1D	Warmgewalst, warmtebehandeld en gebeitst	Zonder walshuid	Gebruikelijke standaard voor de meeste staalsoorten, om goede bestandheid tegen corrosie te verzekeren; ook gebruikelijke afwerking voor verdere bewerking. Slijpsporen mogen aanwezig zijn. Niet zo glad als 2D of 2B.	c2	

Tabel B: Koudgewalst.

EN 10088-2	Uitvoering	Oppervlakte-gesteldheid	Opmerkingen	DIN 17440	ASTM 480
2H	Koudverstevigd	Blank	Door het koudvervormen zal door de optredende versteviging de vervormbaarheid afnemen.	f of IIIa	
2C	Koudgewalst, warmtebehandeld, met walshuid	Glad, met walshuid van de warmte-behandeling	Geschikt voor delen, die van de walshuid worden ontdaan, verder worden bewerkt of voor bepaalde hittebestendige toepassingen.	–	–
2E	Koudgewalst, warmtebehandeld, mechanisch van walshuid ontdaan	Ruw en dof	Meestal gebruikt voor staalsoorten met een walshuid, die zeer bestand zijn tegen beitsen. Kan door beitsen worden gevolgd.	–	–
2D	Koudgewalst, warmtebehandeld, gebeitst	Glad	Uitvoering voor goede vervormbaarheid, maar niet zo glad als 2B of 2R.	h of I IIIb	no. 2D
2B	Koudgewalst, warmtebehandeld gebeitst en koud nagewalst	Gladder dan bij uitvoering 2D	Meest gebruikelijke afwerking, voor de meeste staalsoorten om een goede bestandheid tegen corrosie, gladheid en vlakheid te verzekeren. Ook gebruikelijke afwerking voor verdere bewerking. Nawalsen kan door strekrichten worden gevolgd.	n of IIIc	no. 2B
2R	Koudgewalst, blank gegloeid (kan nagewalst zijn)	Glad, blank en reflecterend	Gladder en blanker dan 2B. Ook gebruikelijke afwerking voor verdere bewerking.	m of IIId	BA
2Q	Koudgewalst, gehard en ontlaten, van walshuid ontdaan	Zonder walshuid	Of gehard en ontlaten in een beschermgas of na de warmtebehandeling van walshuid ontdaan.	–	–

Tabel C: Speciale afwerking.

EN 10088-2	Uitvoering	Oppervlakte-gesteldheid	Opmerkingen	DIN 17440	ASTM 480
1G of 2G	Geslepen, slechts één oppervlak, tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen bij de bestelling.	Slijpmethode, korrelgrootte en de te slijpen zijden moeten bij de bestelling opgegeven worden.	Methode of oppervlakteruwheid kan worden vastgelegd. Textuur in gelijke richting, niet zeer reflecterend.	o of IV	no. 4
1J of 2J	Geborsteld of mat gepolijst, slechts één oppervlak, tenzij uitdrukkelijk anders overeen gekomen bij de bestelling.	Gladder dan geslepen.	Borstelsoort, polijstband of oppervlakteruwheid kan worden vastgelegd. Textuur in gelijke richting, niet zeer reflecterend.	q	no. 6
1K of 2K	Zijdemat gepolijst	Kwaliteit en glansgraad moeten bij de bestelling opgegeven worden.	Extra bijzondere eisen voor een “J” afwerking, om een aangemeten bestandheid tegen corrosie voor architectonische toepassingen voor aan zee en buiten te bereiken. Dwars R_a < 0,5 µm met zuiver geslepen afwerking.	p of V	no. 7/ no. 8
1P of 2P	Blank gepolijst	Kwaliteit en glansgraad moeten bij de bestelling opgegeven worden	Mechanisch polijsten. Methode of oppervlakteruwheid kan worden vastgelegd. Zonder richting afwerken, reflecterend met een hoge mate van beeld helderheid.	–	–
2F	Koudgewalst, warmtebehandeld, koud nagewalst met opgeruwde walsen.	Gelijkvormig, niet reflecterend, mat oppervlak.	Warmtebehandeling door blankgloeien of gloeien en beitsen.	–	–

Bestendigheidstabel van diverse kwaliteiten roestvast staal

In de volgende tabel is de corrosieweerstand tegen gelijkmatige aantasting van de roestvaste staalkwaliteiten ten opzichte van verschillende media aangegeven. De aangegeven waarden zijn gebaseerd op laboratoriumproeven met zuivere chemicaliën. Daar echter in de praktijk chemisch zuivere chemicaliën zelden gebruikt worden en de corrosie ook door andere oorzaken beïnvloed wordt, zijn de in de tabel opgegeven gewichtsverliezen slechts als richtwaarden te beschouwen. De weerstand tegen gelijkmatige aantasting wordt uitgedrukt in gewichtshoeveelheden, materiaalverlies per oppervlak (g/m^2) en tijdseenheid in uren (h). In de nu volgende tabel wordt dit als volgt aangegeven:

0 Een gewichtsverlies tot 0,1 $g/m^2 \cdot h$ = goed bestendig
1 Een gewichtsverlies van 0,1 tot 1,0 $g/m^2 \cdot h$ = redelijk bestendig
2 Een gewichtsverlies van 1,0 tot 10 $g/m^2 \cdot h$ = gering bestendig
3 Een gewichtsverlies boven 10 $g/m^2 \cdot h$ = ongeschikt
– Niet gebruikelijk of niet onderzocht

Een gewichtsverlies van 1 $g/m^2 \cdot h$ komt overeen met een dikte afname van ca. 1,1 mm/jaar. Naast gelijkmatige aantasting kunnen roestvaste staalkwaliteiten tevens door lokale corrosievormen zoals putcorrosie, spanningscorrosie en interkristallijne corrosie aangetast worden. Deze vormen van corrosie gaan niet of nauwelijks gepaard met gewichtsverliezen, maar zijn zeker zo ernstig als de gelijkmatige aantasting. Waar relevant is het risico voor corrosie aangegeven met een letter:

p Risico voor putcorrosie
s Risico voor spanningscorrosie
ic Risico voor interkristallijne corrosie

Bestendigheidstabel roestvast staal

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Aceton	CH_3COCH_3	–	20° tot kokend	1	0	0	0
Acetylchloride	CH_3COCl	100%,droog 100%,vochtig	kokend kokend	2 2	2 2	1 1 ps	0 0 ps
Adipinezuur	$HOOC(CH_2)_4COOH$	alle	200°	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Aluin	$KAl(SO_4)_2 12H_2O$	10% 10% verzadigd	20° kokend kokend	2 2 3	0 2 3	0 1 3	0 1 2
Aluminium gesmolten	Al	–	750°	3	3	3	3
Aluminiumacetaat	$Al(CH_3C00)_3$	koud verzadigd	20° tot kokend	0	0	0	0
Aluminiumchloride	$AlCl_3$	5% 10% 25%	50° 20° 20°	– – –	0 ps – –	0 ps 3 3	0 ps 2 2
Aluminiumnitraat	$AL(NO_3)_3 9H_2O$	alle	20°	0	0	0	0
Aluminiumsulfaat	$Al_2(SO_4)_3$	10% 10% verzadigd	20° kokend 20° kokend	2 3 2 3	1 3 2 3	0 2 1 2	0 1 0 2
Amoniak	NH_4OH	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Ammonium bicarbonaat	NH_4HCO_3	alle	20°	0	0	0	0
Ammonium-bifluoride	NH_4HF_2	koud verzadigd	20°	3	2	0	0
Ammonium-bromide	NH_4Br	5 %	50°	2	0 p	0 p	0 p
Ammonium-carbonaat	$(NH_4)_2CO_3$	verzadigd	20° tot kokend	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Ammoniumchloride	NH_4Cl	1 % 5% 10% 10% 20% 50%	20° kokend 50° kokend 50° kokend	0 p 1 p 0 p 1 p 0 p 2	0 p 0 p 0 p 1 p 0 p 2	0 p 0 ps 0 p 0 ps 0 p 1 ps	0 p 0 ps 0 p 0 ps 0 p 1 ps
Ammoniumfluoride	NH_4F	10 %	25°	0	0	0	0
Ammoniumnitraat	NH_4NO_3	verzadigd	20° tot kokend	0	0	0	0
Ammoniumoxalaat	$(NH_4)_2C_2O_4$	5% 5%	20° kokend	1 2	1 2	0 1	0 0
Ammonium perchloraat	NH_4ClO_4	10% 10%	20° kokend	0 p 2	0 p 1 p	0 p 0 ps	0 p 0 ps
Ammoniumfosfaat	$(NH)_4H_2PO_4$	alle	100°	0	0	0	0
Ammoniumsulfaat	$(NH_4)_2SO_4$	alle	20° tot kokend	2	1	0	0
Ammoniumsulfiet	$(NH_4)_2SO_3H_2O$	35%	20° kokend	1 2	1 2	0 0	0 0
Amylchloride	$C_5H_{11}Cl$	alle	20°	–	–	0 p	0 p
Aniline ruw	$C_6H_5NH_2$	geconcentreerd	20°	0	0	0	0
Aniline hydrochloride	$C_6H_5NH_2HCl$	5%	20°	3	3	3	3
Appelsap en appelwijn		–	20°	–	–	–	0
Antimoon, gesmolten	Sb	–	650°	3	3	3	3

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Antimoonchloride	$SbCl_3$	alle	20°			0 p	0 p
Azijn		– –	20° kokend	0 2	0 1	0 0	0 0
Azijnzuur	CH_3COOH	10% 10% 50% 50% 80% 80%	20° kokend 20° kokend 20° kokend	1 3 2 3 2 3	0 2 1 2 1 2	0 1 0 2 0 1 p	0 0 0 0 0 0
Atmosferische corrosie	De weerstand is hoofdzakelijk afhankelijk van de samenstelling en het vochtigheidsgehalte van de atmosfeer. Om deze reden is de corrosieweerstand in industrie- en kustgebieden beduidend geringer dan in bergstreken of in droge gebieden. De hoogste weerstand wordt verkregen met een gepolijst oppervlak.						
Bariumchloride	$BaCl_2.2H_2O$	verzadigd	20° kokend	1 p 2	0 p 2 p	0 p 1 ps	0 p 0 ps
Bariumhydroxide	$Ba(OH)_2$	alle	20° tot kookpunt	0	0	0	0
Bariumnitraat	$Ba(NO_3)_2$	alle	20°tot kookpunt	0	0	0	0
Benzine		–	20° tot kokend	0	0	0	0
Bier, gegist		–	20° tot kokend	–	0	0	0
Borax	$Na_2B_4O_7.10H_2O$	alle gesmolten	kokend	0	0	0 2	0 2
Bloed		–	20° 37°	0 p –	0 –	0 –	0 0 p

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Boorzuur	H_3BO_3	alle	20° kokend	0 1	0 1	0 0	0 0
Broom, vochtig	Br	–	20°	3	3	3	3
Broomwater		0,03% 0,3% 1,0%	20° 20° 20°	– – –	– – –	0 1 3	0 1 3
Broomzilver, droog of vochtig	AgBr	–	20°	0	0	0	0
Boter en botermelk		–	20°	–	–	0	0
Boterzuur	$CH_3CH_2CH_2COOH$	100 %	20° kokend	2 3	1 3	0 2	0 0
Butylacetaat	$CH_3COOC_4H_9$	25 %	kokend	0	0	0	0
Cadmium, gesmolten	Cd	–	400°	–	–	2	2
Calciumbisulfiet	$Ca(HSO_3)_2$	–	20° kokend	2 3	1 –	0 1	0 0
Calciumchloride	$CaCl_2$	5% 5 % 10% verzadigd	20° 10° 20° 20° kokend	0 p 1 p 1 p 0 p 2	0 p 0 p 0 p 0 p 2	0 p 0 ps 0 p 0 p 1 ps	0 p 0 ps 0 p 0 p 1 ps
Calciumhydroxide	$Ca(OH)_2$	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Calcium-hypochloriet	$Ca(ClO)_2$	1 % 6 % 6 %	20° 20° 100°	– 2 2	1 p 1 p 2	1 p 1 p 2	0 p 1 p 1 ps

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Calciumnitraat	$Ca(NO_3)_2$	alle	gesmolten	0	0	0	0
Calciumsulfaat	$CaSO_4$	verzadigd	20° tot 100°	0	0	0	0
Chlooramine	NH_2Cl	alle	20°	–	–	0 p	0 p
Chloorazijnzuur	$CH_2ClCOOH$	50% geconcentreerd	20° 20°	3 3	3 3	3 3	2 2
Chloorbenzeen	C_6H_5Cl	droog vochtig	20° kokend	0 0 p	0 0 p	0 0 ps	0 0 ps
Chloorgas	Cl_2	droog vochtig	20° 20° 100°	0 3 3	0 3 3	0 3 3	0 3 3
Chloorkalk	$Ca(ClO)Cl$	droog vochtig	20° 20°	3 3	3 3	0 1 p	0 1 p
Chloroform	$CHCl_3$	alle	20° kokend	1 p 1 p	1 p 1 p	0 p 0 ps	0 p 0 ps
Chloorzwavel	S_2Cl_2	100%, droog 100%, vochtig	20° 20°	1 1 p	1 1 p	0 1 p	0 1 p
Chloorzuur	$HC10_3$	100%	20°	–	–	3	3
Chloorwaterstofgas	HCl	droog	20° 100° 500°	– – –	– – –	1 2 3	1 2 3
Chroomaluin	$CrK(SO_4)_2$	koud verzadigd	20° kokend	2 3	2 3	1 3	0 3

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Chroomtrioxide (Chroomzuur)	CrO_3	10% 10% 50% 50%	20° kokend 20° kokend	1 3 2 3	0 2 2 3	0 2 2 3	0 2 2 3
Citroensap		–	20°	0	0	0	0
Citroenzuur	$C_3H_4(OH)(COOH)_3$	10% 10% 50% 50%	20° kokend 20° kokend	2 2 2 3	0 1 0 2	0 0 0 2	0 0 0 1
Cyaankalium	KCN	alle	20°	0	0	0	0
Cyaanwaterstofgas	HCN	gas	20°	2	0	0	0
Dichloorethyleen	$C_2H_2Cl_2$	100%, droog	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethylalcohol	C_2H_5OH	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethylchloride	C_2H_5Cl	100%, droog	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethyleenchloride	$C_2H_4Cl_2$	100%, droog	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethylether	$(C_2H_5)_2O$	–	20° tot kokend	0	0	0	0
Fixeerzout	$Na_2S_2O_3$	25 %	20° tot kokend	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Fosforzuur	H_3PO_4	1% 1% 10% 10% 50% 50% 80% 80% geconcentreerd geconcentreerd	20° kokend 20° kokend 20° kokend 20° kokend 20° kokend	1 2 2 2 2 3 2 3 – –	0 1 1 1 1 3 1 3 – –	0 0 0 0 0 2 0 2 1 3	0 0 0 0 0 2 0 2 0 3
Fosforpentoxide (Fosforanhydride)	P_2O_5	droog vochtig	20° 2	– –	– –	0 1	0 0
Fluorwaterstof	HF	gas	100°	3	3	1	1
Formaldehyde	HCOH	40%	20° tot kokend	0	0	0	0
Galluszuur	$C_6H_2(OH)_3COOH$	verzadigd bij 100%	kokend	0	0	0	0
Glycerine	$C_3H_5(OH)_3$	–	20° en warm	0	0	0	0
Hydrazinsulfaat	$(NH_2)_2H_2SO_4$	10%	kokend	–	–	2	2
Hydroxylamin-sulfaat	$(NH_2OH)_2H_2SO_4$	10%	20° en kokend	–	–	0	0
Jodium, droog vochtig	J	– –	20° 20°	0 2	0 2	0 2	0 1p
Jodoform, vloeibaar dampvorming	CHJ_3	– –	20° 60°	0p –	0p –	0p 0p	0p 0p
Jodiumtinctuur		–	20°	2	2	1	1

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Kaliumbicarbonaat	$KHCO_3$	alle	100°	0	0	0	0
Kaliumbichromaat	$K_2Cr_2O_7$	25%	20° kokend	0 0	0 0	0 0	0 0
Kaliumbifluoride	KHF_2	koud verzadigd	20°	3	2	0	0
Kaliumbisulfaat	$KHSO_4$	2% 5% 5% 15%	90° 20° 90° 90°	2 2 2 2	– – – –	2 1 2 2	0 0 1 2
Kaliumbitartrat (wijnsteen)	$KC_4H_5O_6$	verzadigd bij 100°C	kokend	2	–	1	0
Kaliumbromide	KBr	alle	20°	2	0p	0p	0p
Kaliumcarbonaat	K_2CO_3	alle 100%	kokend gesmolten	0 2	0 2	0 2	0 2
Kaliumchloraat	$KClO_3$	verzadigd bij 100°C	kokend	–	–	0p	0p
Kaliumchloride	KCl	5% 5% 30% 30% koud verzadigd	20° 20° 20° 50° 20°	– – – – 1p	– – – – 0p	– – – – 0p	0p 0p 0p 1p 0p
Kaliumcyanaat	KNCO	alle	20°	0	0	0	0
Kaliumcyanide	KCN	alle	20°	0	0	0	0
Kaliumferricyanide	$K_3(Fe(CN)_6)$	alle	20° kokend	0 2	0 0	0 0	0 0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Kaliumferrocyanide	$K_4(Fe(CN)_6)$	alle	20° kokend	2 2	0 0	0 0	0 0
Kaliumhydroxide	KOH	25% 50% 50% 70% 100%	20° tot kokend 20° kokend 120° gesmolten	0 0 1 2 2	0 0 1 1 2	0 0 1s 1s 2s	0 0 1s 1s 2s
Kaliumhyprochloriet	KClO	< 2% > 2%	20° 20 °	– –	– –	1p 2p	0p 1p
Kaliumjodide	KJ	alle	20° en kokend	2	1	0	0
Kaliumcarbonaat	K_2CO_3	50%	20° en kokend	0	0	0	0
Kaliumnitraat	KNO_3	alle 100%	20° tot kokend gesmolten	0 2	0 –	0 0	0 0
Kaliumoxalaat	$K_2C_2O_4$	alle	20° kokend	0 2	0 0	0 0	0 0
Kalium-permanganaat	$KMnO_4$	10%	20° kokend	0 1	0 0	0 0	0 0
Kaliumsulfaat	K_2SO_4	alle	20° tot kokend	–	–	0	0
Kaas				0	0	0	0
Kiezelfluorwaterstof-zuur	H_2SiF_6	1%	60 °	–	–	–	1
Kooldioxide droog en vochtig	CO_2	–	20° en heet	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Koningswater	$3HCl + HNO_3$	–	20°	3	3	3	3
Koperacetaat	$Cu(CH_3COO)_2.H_20$	alle	20° tot kokend	0	0	0	
Koperchloride	$CuCl_2$	1% 1% 5% koud verzadigd	20° 75° 20° 20°	– – – –	– – – –	1p 1ps 0p 3	0p 1ps 0p 3
Kopercyanide	$Cu(CN)_2$	verzadigd bij 100°C	kokend	2	0	0	0
Kopernitraat	$Cu(NO_3)_2$	–	20° tot kokend	0	0	0	0
Kopersulfaat (kopervitriool)	$CuSO_4$	alle concentraties	20° tot kokend	0	0	0	0
Kwik	Hg	–	20°	0	0	0	0
Kwikchloride	$HgCl_2$	0,1% 0,1% 0,7% 0,7%	20° kokend 20° kokend	2 3 2 3	1p 1p 1p 2	1p 1ps 1p 2	0p 0ps 0p 2
Kwikcyanide	$Hg(CN)_2$	5%	20°	2	0	0	0
Kwiknitraat	$Hg(NO_3)_2$	5%	20°	0	0	0	0
Lood, gesmolten	Pb	– –	400° 900°	2 2	– 2	1 2	0 2
Loodacetaat	$Pb(CH_3COO)_2$		20° kokend	– 0	0 0	0 0	0 0
Lood nitraat	$Pb(NO_3)_2$	alle	kokend	–	–	0	0
Lijnolie			20° en heet	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Lijnolie met 3% H2SO4			200°	–	–	1	0
Lysoform			20° en heet	0	0	0	0
Lysol			20° en heet	0	0	0	0
Magnesiumchloride	$MgCl_2$	2,5% 5% 5%	20° 20° kokend	0p 1p 2	0p 0p 0p	0p 0p 0ps	0p 0p 0ps
Magnesiumsulfaat (bitterzout)	$MgSO_4$	5% 5% 26%	20° 60 ° kokend	0 1 2	0 0 0	0 0 0	0 0 0
Mangaanchloride	$MnCl_2$	5% 10% 50%	100 ° 135 ° kokend	1p – 2	0p – 1p	0ps 0ps 1ps	0ps 0ps 0ps
Mangaansulfaat	$MnSO_4$	alle	20°	0	0	0	0
Methylalcohol	CH_3OH		20° tot kokend	0	0	0	0
Methyleenchloride	CH_2Cl_2	alle droog	kokend 40 °	0p 0	0p 0	0ps 0	0ps 0
Melk		vers zuur	20 ° kokend 20 °	0 1 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0
Melkzuur	$CH_3CHOH.COOH$	1,5% 1,5% 10% 10% geconcentreerd geconcentreerd	20° kokend 20° kokend 20° kokend	1 2 1 2 2 2	0 0 1 0 0 1	0 0 0 1 0 2	0 0 0 0 0 1

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Mengzuren	99% HNO_3 + 1% H_2SO_4		20°	–	–	0	0
			50°	–	–	0	0
	90% HNO_3 + 10% H_2SO_4		20°	–	–	0	0
			50°	–	–	0	0
	50% HNO_3 + 50% H_2SO_4		20°	–	–	0	0
			120°	3	3	2	2
	25% HNO_3 + 75% H_2SO_4		20°	–	–	0	0
			50°	3	2	1	0
			90°	3	3	1	1
	38% HNO_3 + 60% H_2SO_4 + 2% H_2O		20°	–	–	0	0
			50°	3	3	0	0
	15% HNO_3 + 20% H_2SO_4 + 65% H_2O		20°				
			50°	–	–	0	0
			80°	3	3	0	0
				3	3	1	0
	5% HNO_3 + 30% H_2SO_4 + 65% H_2O		20°				
			50°	–	–	0	0
			90°	3	2	0	0
			kokend	3	3	0	0
				–	–	2	–
	3% HNO_3 + 30% H_2SO_4 + 67% H_2O		20°	–	–	0	0
			50°	3	2	0	0
	1% HNO_3 2% H_2SO_4 97% H_2O		kokend	3	3	2	0
Mosterd			20°	1p	0p	0p	0p
Natriumacetaat	$NaOOCCH_3$	alle	20 -340 °	0	0	0	0
Natriumbicarbonaat	$NaHCO_3$	alle	100 °	0	0		0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Natriumbisulfaat	$NaHSO_4$	2% 5% 10%	85° 85° 20° kokend	2 2 2 3	 1 2	1 2 0 1	0 0 0 0
Natriumbisulfiet	$NaHSO_3$	10% 10% 50%	20 ° kokend 20° kokend	1 2 2 3	0 0 1 2	0 1 0 1	0 0 0 0
Natriumbromide	NaBr	10% 20%	20° 80°	– –	0p 0p	0p 0ps	0p 0ps
Natriumcarbonaat	Na_2CO_3	alle gesmolten	20° tot kokend 900°	0 3	0 3	0 3	0 3
Natriumchloraat	$NaClO_3$	30%	20° kokend	1p 3	0p 3	0p 0ps	0p 0ps
Natriumchloride	NaCl	5% 5% 30% 30%	2° 50° 20° 50°	– – – –	– – – –	– – – –	0p 0p 0p –
Natriumchloriet	$NaClO_2$	5% 5%	20° kokend	– –	– –	2p 2ps	2p 2ps
Natriumfluoride	NaF	5%	20°	0	0	0	0
Natriumfosfaat	Na_3PO_4	alle	kokend	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Natriumhydroxide	NaOH	20% 20% 35% 35% 50% 70% 70% gesmolten	20° kokend 20° kokend 120° 90° kokend 318°	0 2 0 2 2 1 2 2	0 1 0 1 1 1 2 2	0 0 0 1s 1 1 2s 2s	0 0 0 0s 1 1 2s 2s
Natriumhypochloriet	NaClO	5%	20° kokend	2 2	1p 1p	1p 1ps	1p 1ps
Natriumnitraat	$NaNO_3$	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Natriumnitriet	$NaNO_2$	alle	kokend	0	0	0	0
Natriumperchloraat	$NaClO_4$	10%	kokend	0p	0p	0ps	0ps
Natriumsulfaat	$Na_2.SO_4$	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Natriumsulfide	Na_2S	20% 50% warm verzadigd	20° tot kokend kokend 100°	 – – –	 0 – –	 0 0 1	 0 0 1
Natriumsulfiet	Na_2SO_3	50%	kokend	2	0	0	0
Natriumthiosulfaat	$Na_2S_2O_3$	25%	20° kokend	0p 0p	0p 0p	0p 0ps	0p 0ps
Nikkelchloride	$NiCl_2$	10% 10%	20° 100°	1p 1p	0p 0p	0p 0ps	0p 0ps
Nikkelnitraat	$Ni(NO_3)_2$	5 tot 10%	20°	0	0	0	0
Nikkelsulfaat	$NiSO_4$	alle	kokend	2	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Nitrosezuur, 60° Be 4-5% nitrose houdend		– –	20° 75°	– –	– –	0 –	0 1
Olie (mineraal)		–	20° en heet	0	0	0	0
Olie (spijsolie)		–	20° en heet	0	0	0	0
Ontwikkelaar		–	20°	1	0	0	0
Oxaalzuur	$C_2H_2O_4$	5% 5% 10% 10% 40% 50%	20° kokend 25° kokend 75° kokend	1 2 2 2 2 2	0 2 0 2 2 2	0 2 0 2 2 2	0 1 0 2 1 2
Paraffine, gesmolten		–	–	0	0	0	0
Petroleum		–	20° tot kokend	0	0	0	0
Phenol (karbolzuur) + 10% H_2O ruw (90% phenol)	C_6H_5OH	–	kokend kokend 20° kokend	2 3 0 3	1 1 0 3	1 1 0 1	0 0 0 0
Pikrinezuur	$C_6H_2OH(NO_2)_3$	alle	20°	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Salpeterzuur	HNO_3	1% 1% 5% 5% 10% 10% 25% 25% 50% 50% 67% 67% rokend	20° kokend 20° kokend 20° kokend 20° kokend 20° kokend 20° kokend	0 2 0 2 0 2 0 2 0 2 0 2 –	0 0 0 0 0 0 0 1 0 1ic 0 2 –	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1ic 0 1ic 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1ic 0 1ic 1
Salpeterig zuur	HNO_2	alle	20°	2	0	0	0
Stearinezuur	$CH_3(CH_2)_{16}.COOH$	–	80° 130°	0 0	0 –	0 0	0 0
Sulfietloog		–	20° 80° 140°	– – –	– – –	0 2 3	0 0 0
Superfosfaat +3% H_2SO_4		–	20°	–	–	0	0
Tetrachloorkoolstof	CCl_4	–	20° tot kokend	0p	0p	0ps	0ps
Thioglycolzuur	$HS.CH_2.COOH$	–	20° kokend	– –	– –	– –	0 1
Tin, gesmolten	Sn	–	300° 500°	2 3	2 3	0 3	0 3
Tinammonium-chloride	$(NH_4)SnCl_6$	koud verzadigd	20° 60°	2p 3	2p 3	1p 3	0p 3
Tin(IV)chloride	$SnCl_4$	24%	20° kokend	3 3	3 3	1p 3	1p 3

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Tin(II)chloride	$SnCl_2$	koud verzadigd	50° kokend	– –	– –	1p 3	0p 3
Toluol	$C_6H_5CH_3$	–	20° tot kokend	0	0	0	0
Trichlooretheen	$CHCl.CCl_2$	–	20° kokend	0p 2p	0p 0p	0p 1ps	0p 0ps
Trichloorazijnzuur	CCl_3COOH	alle	20°	–	–	3	3
Urine		–	20° en warm	–	–	0	0
Ureum	NH_2CONH_2	–	20°	0	0	0	0
Vaseline		–	20° en warm	0	0	0	0
Vetzuur, technisch 1,5 atm. druk 2-3 atm. druk met sporen H_2SO_4	$C_{17}H_{33}COOH$	–	150° 180° 200° heet	0 2 3 –	0 2 1 –	0 0 1 3	0 0 0 1
Vlees				0	0	0	0
Vlugzout	$NH_4HCO_3.NH_4$ CO_2NH_2	koud verzadigd	20° en heet	0	0	0	0
Vruchtsappen		–	20° kokend	0 1	0 0	0 0	0 0
Water, gedistilleerd			20° kokend	– 0	0 0	0 0	– 0
Drink- en zoetwater			20° en kokend	0 0	0 0	0 0	0 0

Tabel wordt vervolgd

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Zeewater			20°	–	–	0p	0p
Waterdamp			400°	0	0	0	0
Waterglas		–	20° en heet	0	0	0	0
Waterstofperoxide tech. gestabiliseerd	H_2O_2	30% 85%	20° en warm 70°	0 –	0 –	0 –	0 0
Wijn		–	20° en warm	–	0	0	0
Wijnazijn		5%	20°	–	1	0	0
Wijnzuur	$C_4H_6O_6$	10% 10% 25% 25% 50% 50% 75%	20° kokend 20° kokend 20° kokend kokend	2 3 2 3 3 3 3	1 3 1 3 2 3 3	0 1 0 2 0 2 2	0 0 0 2 0 2 2
IJzerchloride	$FeCl_3.6H_2O$	10% 30%	20° en kokend 20° en kokend	– –	3 3	3 3	3 3
IJzernitraat	$Fe(NO_3)_3.9H_2O$	–	20° en kokend	0	0	0	0
IJzersulfaat	$Fe(SO_4)_3.7H_2O$	–	20° en kokend	1 –	1 –	0 0	0 0
Xyleen	$C_6H_4(CH_3)_2$	–	20° en kokend	–	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Zilvernitraat	$AgNO_3$	10%	20° en kokend	0	0	0	0
gesmolten		–	250°	3	2	0	0
Zoutzuur	HCl	0,2%	20°	–	2	1	0
		0,2%	50°	–	2	2	1
		0,5%	20°	–	2	1	0
		0,5%	50°	–	3	3	2
		1,0%	20°	–	2	2	1
		1,0%	50°	–	3	3	2
		2,0%	20°	–	2	2	2
		2,0%	50°	–	3	3	2
		3,9%	20°	–	2	2	1
		3,9%	20°	3	3	3	3
		37,2%	kokend	3	3	3	3
		37,2%		3	3	3	3
Zwavel, gesmolten	S	–	130°	0	0	0	0
kokend			445°	3	3	2	2
Zwavelchloride	S_2Cl_2	100%	20°	1	1	0	0
			kokend	2	2	0	0
Zwavelkoolstof	CS_2	–	20° en kokend	0	0	0	–

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Zwavelzuur	H_2SO_4	1%	20°	–	–	–	0
		1%	50°	–	–	–	1
		1%	80°	–	–	–	1
		1%	kokend	–	–	–	2
		10%	20°	–	–	–	0
		10%	50°	–	–	–	2
		10%	80°	–	–	–	3
		10%	kokend	–	–	–	–
		50%	20°	–	–	–	–
		50%	50°	–	–	–	–
		50%	80°	–	–	–	–
		50%	kokend	–	–	–	–
		80%	20°	–	–	–	2
		80%	50°	–	–	–	2
		80%	80°	–	–	–	–
		80%	kokend	–	–	–	–
		96%	20°	–	–	–	–
rokend, 11% vrij SO_3		96%	50°	–	–	–	2
		96%	80°	–	–	–	–
		96%	kokend	–	–	–	–
rokend, 61% vrij SO_3			20°	–	–	–	0
			100°	–	–	–	–
			20°	–	–	–	0
			80°	–	–	–	0
Zwavelwaterstof gas droog	H_2S		tot 200°	0	0	0	0
gas vochtig			20°	3	3	0	0
Zwavelachtig zuur			20°	2	2	0	0
4 atm. druk	H_2SO_3	koud verzadigd	135°	3	3	1	0
5-8 atm. druk			160°	3	3	2	1
10-20 atm. druk			180° tot 200°	3	3	2	1

Tabel wordt vervolgd

Bestendigheidstabel roestvast staal (vervolg)

Media	Chemische formule	Concentratie	Tempera-tuur in °C	1.4021 1.4034 1.4104	1.4016 1.4057 1.4122	1.4301 1.4306 1.4541	1.4404 1.4401 1.4571
Zwaveldioxide	SO_2		20°-100° 100°-500° 900°	- - -	- - -	0 2 3	0 0 2

Aluminium

Overzicht van de belangrijkste eigenschappen van aluminium 432

Aluminium band en platen 433

EN AW-1050A / EN AW-1200 433
EN AW-1085 439
EN AW-5005 440
EN AW-5083 444
EN AW-5754 446
EN AW-6082 454
Aluminium sandwichpanelen (Gutbond) 455
Gelakte aluminium platen 457
Aluminium plaat op maat gezaagd 457

Aluminium staf 458

EN AW-6082 458
EN AW-6012 461
EN AW-6026 463
EN AW-2011 464
EN AW-7075 467

Aluminium profielen 469

EN AW-6060 469

Aluminium buizen 476

EN AW-6060 476

Technische gegevens 481

Overzicht van de belangrijkste eigenschappen van aluminium

Aluminium wordt gekenmerkt door een aantal eigenschappen, die nogal afwijken van die van staal en roestvast staal. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste eigenschappen.

Soortelijke massa

De soortelijke massa van aluminium en aluminiumlegeringen bedraagt 2,6 tot 2,8 kg/dm^3, hetgeen ca. $^1/_3$ van de soortelijke massa van staal is. De lage soortelijke massa geeft de mogelijkheid belangrijke gewichtsbesparingen te realiseren.

Smeltpunt

Het smeltpunt van aluminium bedraagt 660 °C en is daarmee gelijk aan ca. $^3/_7$ van het smeltpunt van ongelegeerd staal. Aluminiumlegeringen hebben geen smeltpunt, maar een smelttraject; de grootte en de ligging van het smelttraject is afhankelijk van het type aluminiumlegering.

Lineaire uitzettingscoëfficiënt

De lineaire uitzettingscoëfficiënt van aluminium en aluminiumlegeringen bedraagt, afhankelijk van de legering, 23x10^{-6} tot 24x10^{-6}/K en is daarmee twee keer zo hoog als die van ongelegeerd en laaggelegeerd staal.

Sterkte-eigenschappen

Voor de diverse toepassingen staan aluminiumlegeringen ter beschikking met treksterkten variërend tussen 60 en 530 N/mm^2. Rekeninghoudend met andere eigenschappen, zoals een ten opzichte van staal lage elasticiteitsmodulus, kunnen voor nagenoeg alle toepassingen optimale oplossingen gevonden worden.

Weerstand tegen corrosie

Zuiver aluminium en de kopervrije legeringen zijn tegen veel milieus bestand. Kopervrije aluminiumlegeringen worden daarom op grote schaal toegepast in de bouw, de chemische industrie, de voedings- en genotsmiddelenindustrie, automobielindustrie etcetera.
Een overtuigend bewijs voor de goede weerstand tegen atmosferische aantasting zijn hoogspanningsleidingen en dakbedekkingen uit aluminium of aluminium-mangaan legeringen. In maritieme omgevingen en licht alkalische milieus daarentegen zijn met name de legeringen op basis van aluminium-magnesium en aluminium-magnesium-mangaan geschikt. Door een extra oppervlaktebehandeling, zoals bijvoorbeeld anodiseren, kan de weerstand tegen corrosie nog verbeterd worden.

Vervormbaarheid

De uitstekende vervormbaarheid maakt het mogelijk om door extrusie profielen en buizen met nagenoeg iedere gewenste doorsnede te fabriceren. Ook kunnen halffabrikaten en producten met bijna alle andere koud- en warmvormingstechnieken gemaakt worden (afhankelijk van legering en hardheidstoestand).

Geleidbaarheid

In vergelijking met veel andere metalen hebben aluminium en aluminiumlegeringen een uitstekende elektrische geleidbaarheid, die voor zuiver AL 99,5 ca. 36 m/Ω·mm^2 bedraagt. Voor elektrische geleiders worden ongelegeerd aluminium en aluminium-mangaan-silicium legeringen op grote schaal toegepast. Ook de warmtegeleidbaarheid is uitstekend te noemen en ligt voor de in de normen vastgelegde materialen tussen de 80 en 230 W/m·K, uiteraard afhankelijk van de legeringen.

Oppervlaktebehandelingen

Op aluminium en aluminiumlegeringen kunnen een groot aantal oppervlaktebehandelingen uitgevoerd worden, bijvoorbeeld ter verbetering van de weerstand tegen corrosie of slijtage, ter verkrijging van een decoratief uiterlijk etcetera. Een van de belangrijkste oppervlakte-behandelingen voor aluminium is het anodiseren. Bij deze methode wordt de van nature aanwezige oxidelaag versterkt.

Aluminium band en platen

Kwaliteit: EN AW-1050A (Al 99,5) / EN AW-1200 (Al 99,0)

Beide kwaliteiten zijn ongelegeerd aluminium. Het materiaal is niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteviging, conditie Hxx), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.
De corrosieweerstand is onder ‘normale’ omstandigheden uitstekend en kan eventueel nog verbeterd worden door producten technisch te anodiseren.
In zachtgegloeide toestand (O) is dit materiaal uitstekend te vervormen (buigen, dieptrekken en dergelijke).
Bij het lassen van deze kwaliteiten in koudverstevigde toestand moet in de warmtebeïnvloede zone rekening gehouden worden met een daling van de sterkte naar het niveau van de zachtgegloeide toestand.
Toepassingen zijn onder andere opslagtanks, warmtewisselaars, verpakkingen en reflectoren.

Lasbaarheid	:	goed, rekening houden met dalende sterkte van de conditie Hxx
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 490
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	550 - 330 °C
zachtgloeien	:	320 - 350 °C

Aluminium EN AW-1200 0
Platen, zacht, dieptrekkwaliteit



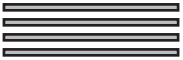
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,8	4,32	2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 2	17,21
2500 x 1250 x 1,0	8,61	2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 3	16,52
2000 x 1000 x 1,2	6,61	2000 x 1000 x 2	11,02	2500 x 1250 x 3	25,82
2500 x 1250 x 1,2	10,33				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-1050A
Platen



Leveringstoestand : tot 6 mm dik H14/H24 (F11/G11)
Leveringstoestand : vanaf 8 mm H111
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst : volgens EN 485-4
Toleranties warmgewalst : volgens EN 485-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,2	1,10	2000 x 1000 x 0,8	4,41	2500 x 1250 x 1	8,61
2000 x 1000 x 0,3	1,65	2500 x 1250 x 0,8	6,89	3000 x 1250 x 1	10,33
2000 x 1000 x 0,5	2,75	3000 x 1500 x 0,8	9,91	3000 x 1500 x 1	12,39
2000 x 1000 x 0,6	3,31	2000 x 1000 x 1	5,51	4000 x 1500 x 1	16,52
2000 x 1000 x 0,7	3,86	3000 x 1000 x 1	8,26	2000 x 1000 x 1,2	6,61

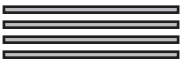
Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-1050A, *platen* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,2	10,33	3000 x 1500 x 2	24,79	4000 x 2000 x 3	66,10
3000 x 1500 x 1,2	14,87	4000 x 1500 x 2	33,05	2000 x 1000 x 4	22,03
2000 x 1000 x 1,5	8,26	3000 x 2000 x 2	33,05	2500 x 1250 x 4	34,43
2500 x 1250 x 1,5	13,00	4000 x 2000 x 2	44,06	3000 x 1500 x 4	49,57
3000 x 1000 x 1,5	12,39	2000 x 1000 x 2,5	13,77	4000 x 1500 x 4	66,10
3000 x 1250 x 1,5	15,49	2500 x 1250 x 2,5	21,52	2000 x 1000 x 5	27,54
3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1500 x 2,5	30,98	2500 x 1250 x 5	43,03
4000 x 1250 x 1,5	20,66	2000 x 1000 x 3	16,52	3000 x 1500 x 5	61,97
4000 x 1500 x 1,5	24,79	3000 x 1000 x 3	24,78	2000 x 1000 x 6	33,05
2000 x 1000 x 2	11,02	2500 x 1250 x 3	25,82	2500 x 1250 x 6	51,64
2500 x 1000 x 2	13,77	3000 x 1250 x 3	30,98	3000 x 1500 x 6	74,36
3000 x 1000 x 2	16,52	3000 x 1500 x 3	37,18	2000 x 1000 x 8	44,06
2500 x 1250 x 2	17,21	4000 x 1250 x 3	41,31	2500 x 1250 x 8	68,85
3000 x 1250 x 2	20,66	4000 x 1500 x 3	49,57		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-1050A H14/H24
Platen, met beschermfolie 90 µm, wit



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Eenzijdig voorzien van beschermfolie.
- Andere typen beschermfolie op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1,5	18,60	4000 x 1250 x 2	27,53
2500 x 1250 x 1	8,61	4000 x 1250 x 1,5	20,66	2000 x 1000 x 3	16,52
3000 x 1500 x 1	12,39	4000 x 1500 x 1,5	24,79	2500 x 1250 x 3	25,82
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1500 x 3	37,18
2500 x 1250 x 1,5	12,91	2500 x 1250 x 2	17,21	4000 x 2000 x 3	66,10
3000 x 1250 x 1,5	15,49	3000 x 1500 x 2	24,80		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-1050A H14/H24
Stuccodessin platen

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen : volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,8	4,41	2500 x 1250 x 1	8,61
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1	12,39

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen, kwaliteiten of bewerkingen op aanvraag.

Aluminium EN AW-1050A H14
Skinplate, eenzijdig kunststof bekleed, kleur zwart

Chemische samenstelling basismateriaal : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen basismateriaal : volgens EN 485-2
Toleranties basismateriaal : volgens EN 485-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

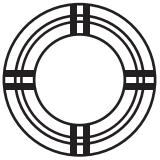
Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,50

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde aluminium platen

De geperforeerde aluminium platen zijn ondergebracht in hoofdstuk 2 Koudgewalste Dunne Platen, op pagina 77.

Aluminium EN AW-1050A H14/H24
Band ten behoeve van isolatiedoeleinden

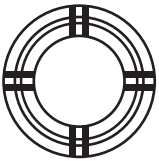


Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Rolgewicht ca. 150-160 kg.
- Binnendiameter 508 mm.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,6	1,65	1000 x 0,8	2,20	1000 x 1,0	2,75

Aluminium EN AW-1050A H14/H24
Band, stuccodessin

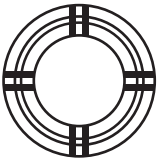


Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Rolgewicht ca. 150 kg.
- Binnendiameter 508 mm.
- Tevens leverbaar met rolgewicht van 1000 kg.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,8	2,20	1000 x 1,0	2,75

Aluminium EN AW-1050A H14/H24
Band



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen : volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Binnendiameter 508 mm.
- Rolgewichten op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,8	2,18	1000 x 1,2	3,30	1000 x 2	5,50	1250 x 2,5	8,59
1250 x 0,8	2,70	1250 x 1,2	4,05	1100 x 2	6,00	1500 x 2,5	10,13
1500 x 0,8	3,31	1000 x 1,5	4,13	1150 x 2	6,33	1000 x 3	8,25
1000 x 1	2,75	1150 x 1,5	4,75	1250 x 2	6,88	1100 x 3	8,91
1100 x 1	3,03	1250 x 1,5	5,16	1500 x 2	8,25	1250 x 3	10,31
1250 x 1	3,44	1400 x 1,5	5,78	1000 x 2,5	6,87	1500 x 3	12,38
1500 x 1	4,13	1500 x 1,5	6,19				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-1085 (Al99,85)

EN AW-1085 is een ongelegeerd aluminium met maximaal 0,15% verontreiniging.
Het materiaal is niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteviging), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus de vervormbaarheid.
De corrosieweerstand is onder 'normale' omstandigheden uitstekend.
Het materiaal wordt door de hoge zuiverheid onder andere gekenmerkt door een hoge reflectiegraad en goede anodiseerbaarheid.

Lasbaarheid : goed, rekening houden met daling van de sterkte
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 7 op pagina 490
Warmtebehandelingen
warmvervormen : 550 - 330 °C
zachtgloeien : 320 - 350 °C

Aluminium EN AW-1085 H18
Hoogglans platen



Mechanische eigenschappen: volgens fabrieksspecificatie
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Toleranties : volgens EN 485-4

- Geanodiseerd 2 à 3 micron.
- Eenzijdig voorzien van 60 micron dikke beschermfolie.
- Diverse mogelijkheden in afmetingen, dessins en glansgraderingen af fabriek leverbaar.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 481.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	2,75

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen, kwaliteiten of bewerkingen op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-5005 (AlMg1)

Deze aluminium-magnesium legering is, evenals de andere legeringen binnen deze groep, niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteviging, conditie Hxx) hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.
Het materiaal is uitstekend geschikt voor anodiseren. Zelfs de standaardkwaliteit geeft na anodiseren een zeer acceptabel uiterlijk en wordt om deze reden veelvuldig in de architectuur toegepast. Voor decoratieve toepassingen (hoge eisen aan homogeniteit in kleur per charge, maar ook tussen charges) is het mogelijk deze legering te leveren als geschikt voor decoratief anodiseren. De uitstekende weerstand tegen corrosie wordt door het anodiseren nog verbeterd.
Wordt deze kwaliteit in de condities H1x of H2x gelast, dan moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone tot het niveau van de zachtgegloeide toestand.
In verband met anodiseren moet er bij gelaste producten rekening mee gehouden worden dat de lasnaad en de warmtebeïnvloede zone een afwijkende kleur kunnen hebben, ten gevolge van een afwijkende samenstelling en/of structuur.
Toepassingen zijn te vinden in de architectuur, de voedingsmiddelenindustrie en de verpakkingsindustrie.

Lasbaarheid	:	goed, rekening houden met dalende sterkte van de conditie Hxx
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 8 op pagina 490
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	550 - 330 °C
zachtgloeien	:	320 - 350 °C

Aluminium EN AW-5005 H14/H24
Platen, technische anodiseerkwaliteit



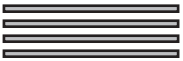
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Eenzijdig voorzien van 80 micron dikke beschermfolie.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	2500 x 1250 x 2	17,21	2000 x 1000 x 3	16,52
2000 x 1000 x 1,5	8,26	3000 x 1500 x 2	24,79	2500 x 1250 x 3	25,82
2500 x 1250 x 1,5	12,91	4000 x 1500 x 2	33,05	3000 x 1500 x 3	37,18
3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 2,5	13,77	4000 x 1500 x 3	49,57
2000 x 1000 x 2	11,01				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24
Platen, gevelkwaliteit (lakkwaliteit)



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79	2500 x 1250 x 3	25,82
3000 x 1500 x 1,5	18,59	4000 x 1500 x 2	33,05	3000 x 1500 x 3	37,18
4000 x 1500 x 1,5	24,79	2000 x 1000 x 3	16,52	4000 x 1500 x 3	49,57
2500 x 1250 x 2	17,21				

Dit programma wordt in de toekomst nog verder uitgebreid.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24
Platen, decoratieve anodiseerkwaliteit J57S



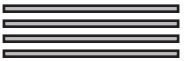
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Eenzijdig voorzien van 80 micron dikke beschermfolie.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1500 x 2	24,79
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2000 x 1000 x 2	11,01	2000 x 1000 x 3	16,52
2500 x 1250 x 1,5	12,91	2500 x 1250 x 2	17,21	2500 x 1250 x 3	25,82

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24
Platen, naturel geanodiseerd VB6-A20-VOM1



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Zichtzijde voorzien van 80 micron dikke beschermfolie.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 3	16,52
2500 x 1250 x 1	8,45	2000 x 1000 x 2	11,02	2500 x 1250 x 3	25,82
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 2	17,21		
2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H44
Platen, gepoedercoat (Mirawall) kleur RAL 9010/9016

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Zichtzijde voorzien van UV-bestendige 80 micron beschermfolie
- In dikten van 1,0-3,0 mm, van 3,2-5,0 mm op aanvraag
- Breedte 1000-1560 mm
- In handelslengten van 1000-6000 mm
- Langere lengten en andere kleuren op aanvraag
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 2	17,21		
2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1500 x 1,5	18,59		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24
Platen, Alinox Colore

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Zichtzijde voorzien van UV-bestendige 80 micron beschermfolie
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1	8,61
2500 x 1250 x 1,5	12,91

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

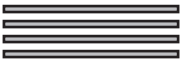
Kwaliteit: EN AW-5083 (AlMg4,5Mn)

Deze aluminiumlegering is een thermisch niet-hardbare legering. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie, waarbij met deze legering, binnen de groep van thermisch niet-hardbare legeringen, de hoogste waarden bereikbaar zijn. In zachte toestand combineert het materiaal een redelijke sterkte (mengkristalharding) met een redelijke vervormbaarheid. Verdere verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteviging, conditie Hxx), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.
Het materiaal kan na een thermische behandeling (lassen) of na langdurig gebruik op een temperatuur boven 65°C gevoelig worden voor interkristallijne corrosie.
Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN AW-5083 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.
Wordt deze kwaliteit in de condities H1x of H2x gelast, dan moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone tot het niveau van de zachtgegloeide toestand.
Toepassingen zijn onder andere te vinden in de apparatenbouw (drukvaten, cryogene toepassingen), chemische industrie (opslagtanks) en transportmiddelen.

Lasbaarheid : goed, rekening houden met dalende sterkte van de conditie Hxx
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 9 op pagina 490

Warmtebehandelingen
warmvervormen : 550 - 330 °C
zachtgloeien : 320 - 350 °C

Aluminium EN AW-5083 O/H111
Platen



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst : volgens EN 485-4
Toleranties warmgewalst : volgens EN 485-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2	11,02	2500 x 1250 x 2	17,21	2000 x 1000 x 3	16,52

Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-5083 O/H111, *Platen* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	25,82
3000 x 1500 x 3	37,18
6000 x 2000 x 3	99,14
2000 x 1000 x 4	22,03
2500 x 1250 x 4	34,43
3000 x 1500 x 4	49,57
6000 x 2000 x 4	132,19
2000 x 1000 x 5	27,54
2500 x 1250 x 5	43,03
3000 x 1500 x 5	61,97
6000 x 2000 x 5	165,24

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 6	33,05
2500 x 1250 x 6	51,64
3000 x 1500 x 6	74,36
6000 x 2000 x 6	198,29
2000 x 1000 x 8	44,06
2500 x 1250 x 8	68,85
3000 x 1500 x 8	99,14
2000 x 1000 x 10	55,08
2500 x 1250 x 10	86,06
3000 x 1500 x 10	123,93

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3020 x 1520 x 12	151,70
3020 x 1520 x 15	189,63
3020 x 1520 x 20	252,84
3020 x 1520 x 25	316,05
3020 x 1520 x 30	379,26
3020 x 1520 x 35	442,47
3020 x 1520 x 40	505,68
3020 x 1520 x 50	632,10
3020 x 1520 x 60	758,52
3020 x 1520 x 80	1011,36

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW 5083
Gegoten platen, 2-zijdig gefreesd, 2-zijdig gefolied, op maat gezaagd

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens fabrieksspecificatie
Toleranties : volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3020 x 1520 x 6,35	80,28
3020 x 1520 x 8	101,14
3020 x 1520 x 10	126,42

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3020 x 1520 x 15	189,63
3020 x 1520 x 20	252,84
3020 x 1520 x 30	379,26

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3020 x 1520 x 40	505,68
3020 x 1520 x 50	631,18
3020 x 1520 x 60	758,52

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-5754 (AlMg3)

Aluminium-magnesium legeringen zijn, evenals ongelegeerd aluminium niet thermisch hardbaar. Ten opzichte van zacht ongelegeerd aluminium is de sterkte van deze kwaliteit hoger door mengkristalharding. Verdere verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteviging, conditie Hxx), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.
Het materiaal kan na een thermische behandeling (lassen) of na langdurig gebruik op een temperatuur boven 65°C gevoelig worden voor interkristallijne corrosie.
Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN AW-5754 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.
Bij het lassen van EN AW-5754 in de verstevigde condities zoals bijvoorbeeld H12 en H22 moet in de warmtebeïnvloede zone rekening gehouden worden met een daling van de sterkte naar het niveau van de zachtgegloeide toestand.
Toepassingen: de legering 5754 wordt onder andere toegepast in de jachtenbouw, apparatenbouw (opslagtanks, drukvaten), de bouw (gevelbekledingen, draagconstructies) en de voedingsmiddelenindustrie.

Lasbaarheid	:	goed, rekening houden met daling sterkte van de conditie Hxx
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 10 op pagina 491
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	450 - 500 °C
zachtgloeien	:	360 - 380 °C

Aluminium EN AW-5754 O/H111
Platen

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst : volgens EN 485-4
Toleranties warmgewalst : volgens EN 485-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 4	49,57	2500 x 1250 x 8	68,85
2000 x 1000 x 1,5	8,29	6000 x 2000 x 4	132,19	3000 x 1500 x 8	99,14
2500 x 1250 x 1,5	12,91	2000 x 1000 x 5	27,54	6000 x 2000 x 8	264,38
3000 x 1500 x 1,5	18,59	2500 x 1250 x 5	43,03	2000 x 1000 x 10	55,08
2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1500 x 5	61,97	2500 x 1250 x 10	86,06
2500 x 1250 x 2	17,21	4000 x 1500 x 5	82,62	3000 x 1500 x 10	123,93
3000 x 1500 x 2	24,79	6000 x 2000 x 5	165,24	6000 x 2000 x 10	330,48
2000 x 1000 x 3	16,52	2000 x 1000 x 6	33,05	2000 x 1000 x 12	66,10
2500 x 1250 x 3	25,82	2500 x 1250 x 6	51,64	3000 x 1500 x 12	148,72
3000 x 1500 x 3	37,18	3000 x 1500 x 6	74,36	2020 x 1020 x 15	85,12
6000 x 2000 x 3	99,14	4000 x 1500 x 6	99,14	2500 x 1250 x 15	129,09
2000 x 1000 x 4	22,03	6000 x 2000 x 6	198,29	3020 x 1520 x 15	189,63
2500 x 1250 x 4	34,43	2000 x 1000 x 8	44,06	2020 x 1020 x 20	113,49

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H12/H22
Platen



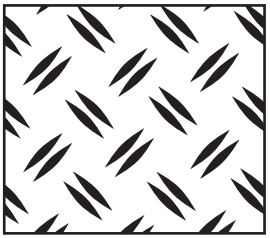
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst : volgens EN 485-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Ook met beschermfolie leverbaar.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	2,75	3000 x 1000 x 1,5	12,39	2500 x 1250 x 2,5	21,52
2000 x 1000 x 0,6	3,31	3000 x 1250 x 1,5	15,49	3000 x 1500 x 2,5	30,98
2000 x 1000 x 0,8	4,41	3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 3	16,52
2500 x 1250 x 0,8	6,89	4000 x 1500 x 1,5	24,79	2500 x 1250 x 3	25,82
2000 x 1000 x 1	5,51	2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1250 x 3	30,98
2500 x 1250 x 1	8,61	2500 x 1250 x 2	17,21	3000 x 1500 x 3	37,18
3000 x 1250 x 1	10,33	3000 x 1000 x 2	16,52	4000 x 1500 x 3	49,57
3000 x 1500 x 1	12,39	3000 x 1250 x 2	20,66	2000 x 1000 x 4	22,03
2000 x 1000 x 1,2	6,61	3000 x 1500 x 2	24,79	2500 x 1250 x 4	34,43
2500 x 1250 x 1,2	10,33	4000 x 1500 x 2	33,05	3000 x 1500 x 4	49,57
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2000 x 1000 x 2,5	13,77	4000 x 1500 x 4	66,10
2500 x 1250 x 1,5	12,91				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114
Tranenplaten, 2-traans, gebeitst



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

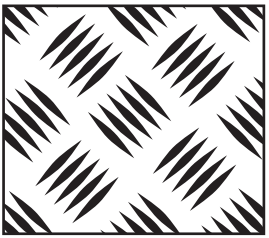
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 2	3,5	19,00
3000 x 1500 x 2	3,5	27,90
2000 x 1000 x 2,5	4	15,10
3000 x 1000 x 2,5	4	22,65
2500 x 1250 x 2,5	4	23,63
3000 x 1250 x 2,5	4	28,32
3000 x 1500 x 2,5	4	33,97
2000 x 1000 x 3	4,5	17,80
3000 x 1000 x 3	4,5	26,70

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	4,5	27,81
3000 x 1250 x 3	4,5	33,38
3000 x 1500 x 3	4,5	40,50
2000 x 1000 x 5	6,5	28,60
3000 x 1000 x 5	6,5	42,90
2500 x 1250 x 5	6,5	44,69
3000 x 1250 x 5	6,5	53,63
3000 x 1500 x 5	6,5	64,35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114
Tranenplaten, 5-traans, gebeitst



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	2	14,40
3000 x 1500 x 2	3,5	28,00

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2,5	4	15,30
3000 x 1000 x 2,5	4	23,00

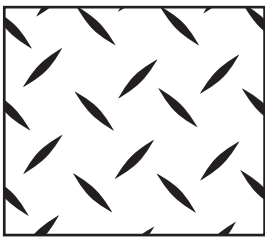
Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-5754 H114, *Tranenplaten, 5-traans, gebeitst* (vervolg)

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 2,5	4	23,90
3000 x 1250 x 2,5	4	28,70
3000 x 1500 x 2,5	4	34,43
2000 x 1000 x 3	4,5	18,00
3000 x 1000 x 3	4,5	27,00
2500 x 1250 x 3	4,5	28,12
3000 x 1250 x 3	4,5	33,75
3000 x 1500 x 3	4,5	40,50
4000 x 1500 x 3	4,5	54,00
2000 x 1000 x 3,5	5	20,30
2500 x 1250 x 3,5	5	32,34
3000 x 1250 x 3,5	5	38,80
3000 x 1500 x 3,5	5	46,58
2000 x 1000 x 5	6,5	28,80
3000 x 1000 x 5	6,5	43,10
2500 x 1250 x 5	6,5	45,00
3000 x 1250 x 5	6,5	54,00
3000 x 1500 x 5	6,5	64,80
4000 x 1500 x 5	6,5	86,40
2000 x 1000 x 7	8,5	39,60
2500 x 1250 x 7	8,5	61,80
3000 x 1500 x 7	8,5	89,10

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114
Tranenplaat, 1-traans, ongebeitst



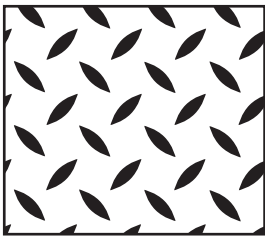
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	2	12,91

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114
Traanplaten, 1-traans, ongebeitst, amandelvorm



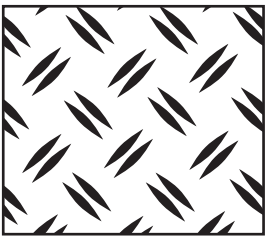
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen : volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 2,5	4	23,59
2500 x 1250 x 5	6,5	45,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114
Tranenplaten, 2-traans, ongebeitst



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen : volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

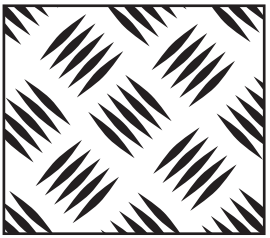
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2,5	4	15,10
2500 x 1250 x 2,5	4	24,10
3000 x 1250 x 2,5	4	28,31
3000 x 1500 x 2,5	4	33,98
2000 x 1000 x 3,5	5	20,56
2500 x 1250 x 3,5	5	32,03

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1250 x 3,5	5	38,81
3000 x 1500 x 3,5	5	46,71
2000 x 1000 x 5	6,5	28,60
2500 x 1250 x 5	6,5	44,69
3000 x 1250 x 5	6,5	53,63
3000 x 1500 x 5	6,5	64,35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114
Tranenplaten, 5-traans, ongebeitst



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

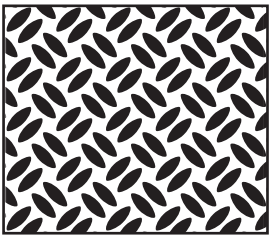
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2,5	4	15,30
2500 x 1250 x 2,5	4	23,90
3000 x 1250 x 2,5	4	28,69
3000 x 1500 x 2,5	4	34,43
2500 x 1250 x 3	4,5	28,16
2000 x 1000 x 3,5	5	20,40
2500 x 1250 x 3,5	5	31,88
3000 x 1250 x 3,5	5	38,81
3000 x 1500 x 3,5	5	45,90
6000 x 2000 x 3,5	5	124,20

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 5	6,5	28,80
2500 x 1250 x 5	6,5	45,00
3000 x 1000 x 5	6,5	43,10
3000 x 1250 x 5	6,5	54,00
3000 x 1500 x 5	6,5	64,80
4000 x 1500 x 5	6,5	86,40
6000 x 2000 x 5	6,5	172,80
2000 x 1000 x 8	9,5	45,00
2500 x 1250 x 8	9,5	70,31
3000 x 1500 x 8	9,5	101,25

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H244
Rijstekorrelplaten



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386
Toleranties : volgens EN 1386

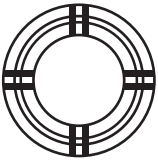
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 481
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	2,0	13,20
2500 x 1250 x 2	2,5	17,50

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 2,5	3,0	21,72

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H12/H22
Band



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen : volgens EN 485-2
Toleranties : volgens EN 485-4

- Binnendiameter 508 mm.
- Rolgewichten op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

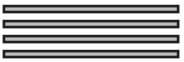
Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m
1250 x 0,8	2,70	1000 x 1,5	4,13	1000 x 2	5,50	1500 x 2,5	10,13
1000 x 1	2,75	1100 x 1,5	4,54	1100 x 2	6,05	1000 x 3	8,25
1250 x 1	3,44	1250 x 1,5	5,16	1250 x 2	6,88	1250 x 3	10,31
1250 x 1,2	4,13	1500 x 1,5	6,19	1500 x 2	8,25	1500 x 3	12,38

Kwaliteit: EN AW-6082 (AlMgSi1)

Dit is een precipitatie hardbare legering, die veelvuldig wordt toegepast in die producten waarin de combinatie sterkte/gewicht/corrosieweerstand van belang is. In de meeste gevallen wordt het materiaal in geharde toestand geleverd, dat wil zeggen het materiaal is door de fabrikant oplosgegloeid, afgeschrikt en (warm) uitgehard ("volveredeld"). In de warmuitgeharde conditie (T6) heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde van grootte van die van S235JR ligt. Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN AW-6082 een goede weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren. Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmscheurgevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.
Toepassingen: transportmiddelen (tanks, trailers), bouw, scheepsbouw (masten), machinebouw.

Lasbaarheid	:	enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 491
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	520 - 480 °C
zachtgloeien	:	380 - 420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen
oplosgloeien	:	525 - 540 °C, afschrikken in water
uitharden	:	155 - 190 °C, gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN-AW 6082 T6/T651
Platen



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst : volgens EN 485-4
Toleranties warmgewalst : volgens EN 485-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 481 en 484
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	2000 x 1000 x 1,5	8,26	2000 x 1000 x 2	11,02

Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN-AW 6082 T6/T651, *Platen* (vervolg)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2,5	13,77	2020 x 1020 x 8	45,39	3020 x 1520 x 30	379,26
2000 x 1000 x 3	16,52	2520 x 1270 x 8	101,14	3020 x 1520 x 35	442,47
2500 x 1250 x 3	25,82	2020 x 1020 x 10	56,74	3020 x 1520 x 40	505,68
2000 x 1000 x 4	22,03	3020 x 1520 x 10	126,42	3020 x 1520 x 45	568,89
2500 x 1250 x 4	34,43	3020 x 1520 x 12	151,70	3020 x 1520 x 60	758,52
3000 x 1500 x 4	49,57	2020 x 1020 x 15	85,12	3020 x 1520 x 70	884,94
2000 x 1000 x 5	27,54	3020 x 1520 x 15	189,63	3020 x 1520 x 80	1011,36
2500 x 1250 x 5	43,04	3020 x 1520 x 16	202,27	3020 x 1520 x 90	1137,78
3000 x 1500 x 5	61,97	2020 x 1020 x 20	113,49	2020 x 1020 x 100	567,43
2020 x 1020 x 6	34,05	3020 x 1520 x 20	252,89	2020 x 1020 x 125	709,29
2500 x 1250 x 6	51,63	2020 x 1020 x 25	141,86	2020 x 1020 x 150	851,15
3020 x 1520 x 6	75,85	3020 x 1520 x 25	316,05		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium sandwichpanelen

Aluminium sandwichpanelen zijn opgebouwd uit twee lagen voorgelakt aluminium (EN AW-3005 H42) en een polyethyleen kern (PE – LD). Door het aluminium hebben de platen een sterk en vlak oppervlak, terwijl het kunststof zorgt voor een laag gewicht en eenvoudige verwerkbaarheid. Aluminium sandwichpanelen bieden onder andere een hoge buigsterkte bij een laag gewicht, grote breuk- en slagvastheid en goede bewerkingseigenschappen, vervormbaarheid en corrosiebestendigheid. Aluminium sandwichpanelen zijn leverbaar in twee uitvoeringen: Gutbond Style en Gutbond Easy.

Gutbond Style heeft twee lagen aluminium van 0,5 mm en een kunststof kern. De plaatdikte is 3 tot 6 mm. Deze panelen zijn, bij een dikte van 4 mm, standaard leverbaar in 11 metallic- en 10 unikleuren. In buitentoepassingen wordt dit materiaal verwerkt in onder andere cassettegevels, balkonschermen, dakranden, kolombekleding en vlakvulling voor gevelelementen. Voor interieurtoepassingen is het geschikt voor bijvoorbeeld werkbladen, vlakvulling in (schuif-) deuren, balies, toonbanken en scheidingswanden.

Gutbond Easy bestaat uit twee lagen aluminium van 0,3 mm en een kunststof kern. De plaatdikte ligt tussen 2 tot 6 mm. Deze panelen zijn leverbaar in 9 standaard kleuren. Door de bedrukkings- en beletteringsmogelijkheden wordt dit materiaal vooral gebruikt in reclame- en huisstijltoepassingen.

Bewerkingen : met gangbaar handgereedschap is gaten boren, zagen, schroeven of lijmen geen probleem. Na het frezen van een groef aan de rugzijde kan het paneel zelfs met de hand in vrijwel elke hoek worden gekant.

Gutbond Style

Plaatdikte (mm)	3	4	6
Gewicht (kg/m^2)	4,5	5,5	7,3
Dikte per aluminiumlaag (mm)	0,5	0,5	0,5
Weerstandsmoment (cm^3/m)	1,25	1,75	2,75
Buigstijfheid (KNm^2/m)	0,125	0,24	0,59

Standaardformaten (mm)	1000 x 3200 1250 x 3200 1500 x 3200
Formaten op aanvraag (mm)	Lengte van 2000 tot 6000 Breedte van 800 tot 1600

Gutbond Easy

Plaatdikte (mm)	2	3	4
Gewicht (kg/m^2)	2,9	3,8	4,75
Dikte per aluminiumlaag (mm)	0,3	0,3	0,3
Weerstandsmoment (cm^3/m)	0,51	0,81	1,11
Buigstijfheid (KNm^2/m)	0,345	0,865	0,1620

Standaardformaten (mm)	1000 x 2050 1250 x 2500 1250 x 3050 1250 x 4050 1500 x 3050 1500 x 4050 1500 x 5050
Formaten op aanvraag (mm)	Lengte tot 6000 Breedte 1000, 1250 en 1500 Dikte 6

Gelakte aluminium platen

MCB levert gelakt aluminium direct uit voorraad in de kwaliteit EN AW-3003 H44 volgens EN 485. (Afmeting 3000 x 1500 x 1,5 in RAL 9010).
Andere afmetingen, kleuren en legeringen op aanvraag. Voor meer informatie kunt u bellen met de afdeling Aluminium.

MCB levert gelakt aluminium af fabriek met korte levertijden en zeer uitgebreide mogelijkheden in plaat en band. Tevens is het mogelijk aluminium band dat op voorraad is bij MCB, in loon te laten lakken, waarna bovendien in het eigen Service Center het band geslit kan worden, of kan worden verwerkt tot plaat op maat.
Om tot een optimale aanbieding te komen is het van belang alle relevante informatie door te geven. Daarbij moet gedacht worden aan:

- Binnen- of buitentoepassing
- Aluminiumlegering
- Laksoort
- Laagdikte
- Glansgraad
- Eén- of tweezijdig gelakt
- Achterzijde ongelakt of voorzien van een primer
- Mechanische bewerkingen
- Folie op materiaal of papier tussen het materiaal

Aluminium plaat op maat gezaagd

In het Centrum Bewerkingen van MCB Nederland staan een aantal zaagmachines opgesteld speciaal voor het op maat zagen van platen aluminium in het diktebereik van 1 tot 200 mm. Meer informatie over deze zaagmachines en de verdere mogelijkheden van het Centrum Productie Bewerking vindt u in hoofdstuk 9
Uit voorraad kunnen in de volgende kwaliteiten op maat gezaagde platen geleverd worden:

- EN AW-2017A, in dikte variërend tussen 5 mm en 120 mm
- EN AW-2024, in dikte variërend tussen 10 mm en 50 mm
- EN AW-5083 H111, in dikte variërend tussen 6 mm en 280 mm
- EN AW-6082 T6/T651, in dikte variërend tussen 6 mm en 200 mm
- EN AW-7020, in dikte variërend tussen 10 mm en 100 mm
- EN AW-7022, in dikte variërend tussen 5 mm en 50 mm
- EN AW-7075, in dikte variërend tussen 3 mm en 200 mm

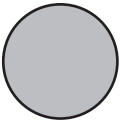
Andere kwaliteiten en/of afmetingen op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-6082 (AlMgSi1)

Dit is een precipitatie hardbare legering, die veelvuldig wordt toegepast in die producten waarin de combinatie sterkte/gewicht/corrosieweerstand van belang is. In de meeste gevallen wordt het materiaal in geharde toestand geleverd. Dat wil zeggen: het materiaal is door de fabrikant oplosgegloeid, afgeschrikt en (warm) uitgehard ('volveredeld'). In de warmuitgeharde conditie heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde van grootte van die van S235JR ligt.
Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN-AW-6082 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.
Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmscheurgevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.
Toepassingen: transportmiddelen (tanks, trailers), bouw, scheepsbouw (masten), machinebouw.

Lasbaarheid	:	enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 491
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	520 - 480 °C
zachtgloeien	:	380 - 420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen
oplosgloeien	:	525 - 540 °C, afschrikken in water
uitharden	:	155 - 190 °C, gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN AW-6082 T6
Rond, geëxtrudeerd



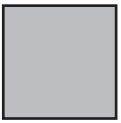
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten t/m 200 mm van ca. 3 meter, boven 200 mm 2-3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,05	30	1,95	95	19,52	200	86,48
6	0,08	32	2,21	100	21,62	210	95,34
7	0,11	35	2,65	105	23,85	220	104,64
8	0,14	38	3,12	110	26,16	225	109,45
9	0,18	40	3,46	115	28,59	230	114,36
10	0,22	42	3,82	120	31,13	240	124,59
12	0,31	45	4,38	125	33,78	250	135,12
13	0,37	50	5,41	130	36,54	260	146,14
14	0,42	52	5,85	140	42,37	275	163,49
15	0,49	55	6,54	145	45,48	280	169,49
16	0,55	60	7,78	150	48,64	300	194,57
18	0,70	65	9,13	155	51,86	320	221,49
19	1,78	70	10,59	160	55,34	330	235,43
20	0,87	75	12,16	170	62,48	350	264,97
22	1,05	80	13,84	180	70,05	400	345,92
25	1,35	85	15,62	190	78,04	450	438,00
28	1,69	90	17,51				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6082 T6
Vierkant, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-4

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
8	0,18	20	1,10	50	6,89	90	22,31
10	0,28	22	1,31	60	9,91	100	27,54
12	0,40	25	1,72	70	13,50	110	33,32
13	0,47	30	2,48	75	15,49	120	39,66
14	0,54	35	3,37	80	17,63	150	61,97
15	0,62	40	4,41	85	19,90	200	110,16
16	0,70	45	5,58				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6082 T6
Plat, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-5

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- Handelslengten van circa 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m	Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m	Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m	Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m
20 x 10	0,55	40 x 10	1,10	80 x 10	2,20	200 x 10	5,51
25 x 10	0,69	50 x 10	1,38	100 x 10	2,75	25 x 12	0,83
30 x 10	0,83	60 x 10	1,65	150 x 10	4,13	30 x 12	0,19

Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-6082 T6 *Plat, geëxtrudeerd* (vervolg)

Afmetingen In mm B x D	Gewicht kg/m	Afmetingen In mm B x D	Gewicht kg/m	Afmetingen In mm B x D	Gewicht kg/m	Afmetingen In mm B x D	Gewicht kg/m
40 x 12	1,32	40 x 15	1,65	40 x 20	2,20	50 x 25	3,44
50 x 12	1,65	50 x 15	2,07	50 x 20	2,75	60 x 25	4,13
60 x 12	1,98	60 x 15	2,48	60 x 20	3,30	80 x 25	5,51
80 x 12	2,64	80 x 15	3,30	80 x 20	4,40	50 x 30	4,13
100 x 12	3,30	100 x 15	4,13	100 x 20	5,51	60 x 30	4,96
150 x 12	4,96	150 x 15	6,20	150 x 20	8,26	80 x 30	6,61
25 x 15	1,03	25 x 20	1,38	200 x 20	11,02	60 x 40	6,61
30 x 15	1,24	30 x 20	1,65	40 x 25	2,75	80 x 40	8,81

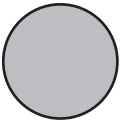
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit EN AW-6012 (AlMgSiPb)

De kwaliteit EN AW 6012 is een met lood gelegeerde kwaliteit uit de 6000 serie. Evenals de andere legeringen uit de 6000 serie is EN AW-6012 een precipitatie hardbare legering, die nauw verwant is aan de kwaliteit EN AW-6082. Echter door de toevoeging van lood is de verspaanbaarheid ten opzichte van EN AW-6082 sterk verbeterd.
Verder wordt de kwaliteit EN AW-6012 gekenmerkt door een uitstekende weerstand tegen corrosie, gelijk aan die van de kwaliteit EN AW-6082. De weerstand tegen corrosie kan nog verbeterd worden door anodiseren. Door de toevoeging van lood is de lasbaarheid slecht. Lassen wordt dan ook niet aanbevolen.
Toepassingen: machinebouw, automobielindustrie, bouw

Lasbaarheid	:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen		
Warmvervormen	:	520 – 480 °C
Zachtgloeien	:	380 – 420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen
Oplosgloeien	:	525 – 540 °C, afschrikken in water
Uitharden	:	155 – 190 °C gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN AW-6012 T6
Rond



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-3

- tot en met ∅ 50 mm nagetrokken, passing h11, daarboven geëxtrudeerd
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
12	0,33	32	2,21	50	5,71	100	21,63
20	0,91	35	2,80	60	7,79	125	33,80
25	1,43	40	3,46	80	13,84	150	48,67
30	1,95						

Kwaliteit: EN AW-6026 (--)

Om de verspaanbaarheid van aluminium te verbeteren wordt vaak lood toegevoegd. Vanwege Europese regelgeving zal in de toekomst dit element, in met name voertuigen en onderdelen bedoeld voor voertuigen, niet meer toegepast mogen worden. Vooruitlopend op deze regelgeving is de kwaliteit EN AW-6026 ontwikkeld, een kwaliteit die gekenmerkt wordt door:

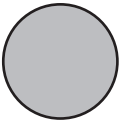
- Uitstekende verspaanbaarheid,
- Goede weerstand tegen corrosie,
- Uitstekende technische anodiseerbaarheid.

Evenals de andere legeringen uit de 6000 groep wordt EN AW-6026 in geharde toestand aangeleverd. In de warmuitgeharde toestand (T6) heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde grootte is van die van S235JR, en ligt daarmee op hetzelfde niveau als van EN AW-6082 T6. Verder is ten opzichte van EN AW-6082 de verspaanbaarheid beter, echter door het wat hogere percentage koper de weerstand tegen corrosie wat minder. Opgemerkt moet wel worden dat de corrosieweerstand van EN AW-60626 beduidend beter is dan die van de standaard automatenkwaliteiten zoals EN AW-2011. De corrosieweerstand van EN AW-6026 kan door anodiseren verbeterd worden.

Bij het lassen moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren.
Toepassingen: automobielindustrie, machinebouw

Lasbaarheid	:	enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 491
Warmtebehandelingen		
Warmvervormen	:	520 – 480 °C
Zachtgloeien	:	380 – 420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen
Oplosgloeien	:	525 – 540 °C, afschrikken in water
Uitharden	:	155 – 190 °C gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN AW-6026 T6
Rond



Chemische samenstelling : volgens fabrieksspecificatie
Mechanische eigenschappen: volgens fabrieksspecificatie
Toleranties : volgens EN 755-3

- tot en met ∅ 50 mm nagetrokken, passing h11, daarboven geëxtrudeerd
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van circa 3 meter
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,23	35	2,80	70	10,60	100	21,63
16	0,58	50	5,71	80	13,84	125	33,80
30	2,02	60	7,79				

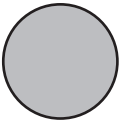
Kwaliteit: EN AW-2011 (AlCuBiPb)

De kwaliteit EN AW-2011 is een precipitatiehardbare legering op basis van aluminium-koper. Aan deze legering zijn elementen toegevoegd die de verspaanbaarheid verbeteren, waardoor deze kwaliteit bijzonder geschikt is om verwerkt te worden op automatische verspaningsmachines (kort brekende spaan, goed oppervlak en hoge snijsnelheden mogelijk).

Weerstand tegen corrosie
Koperhoudende legeringen zoals EN AW-2011 hebben in vergelijking met kopervrije aluminiumlegeringen de slechtste weerstand tegen corrosie. Deze legeringen zijn dan ook niet geschikt voor buitentoepassingen.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen : EN AW-2011 wordt in de warmuitgeharde toestand geleverd. In het algemeen zullen eindverwerkers geen warmtebehandelingen aan deze kwaliteit uitvoeren.

Aluminium automatenkwaliteit EN AW-2011 T8
Rond, nagetrokken, passing h11



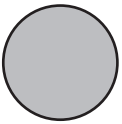
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 754-2
Toleranties : volgens EN 754-3

- In handelslengten van ca. 3 meter.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 754-1

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,08	15	0,51	24	1,31	38	3,30
7	0,11	16	0,58	25	1,43	40	3,65
8	0,15	17	0,66	26	1,54	42	4,03
9	0,18	18	0,74	28	1,79	45	4,62
10	0,23	19	0,82	30	2,05	50	5,71
12	0,33	20	0,91	32	2,34	55	6,90
13	0,39	22	1,10	35	2,80	60	8,22
14	0,45	23	1,21	36	2,96		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium automatenkwaliteit EN AW-2011 T6
Rond, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-3

- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

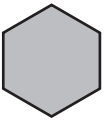
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	0,91	45	4,62	60	8,22	70	11,18
25	1,43	50	5,71	65	9,64	75	12,84

Tabel wordt vervolgd

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
80	14,61	100	22,82	125	35,66	160	58,42
85	16,49	105	25,70	130	38,57	170	65,95
90	18,48	110	27,61	140	44,73	180	73,94
95	20,60	120	32,86	150	51,35	200	79,80

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-2011 T8
Zeskant, nagetrokken, passing h11



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 754-2
Toleranties : volgens EN 754-6

- In handelslengten van circa 3 meter
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 754-1

Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)
8	0,16	17	0,73	22	1,22	27	1,84
12	0,36	19	0,91	24	1,45	32	2,58
14	0,49						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-7075 (AlZnMgCu1,5)

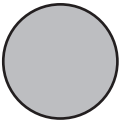
Legeringen op basis van aluminium/zink/magnesium zijn, evenals de aluminium/magnesium/silicium-legeringen uit de 6000-groep thermisch hardbaar. De bereikbare sterkte is beduidend hoger dan die van de legeringen uit de 600-groep. Het nadeel is de mogelijke gevoeligheid voor spanningscorrosie. Door aan AlZnMg-legeringen koper toe te voegen, neemt enerzijds de gevoeligheid voor spanningscorrosie af, terwijl anderzijds de bereikbare sterkte toeneemt. Mogelijke nadelen van met name de koperhoudende AlZnMg-legeringen zijn de verminderde weerstand tegen atmosferische corrosie en de kerfgevoeligheid. Dit laatste betekent dat kerven, zoals scherpe dik-/dunovergangen, krassen en dergelijke, onder wisselende belastingen al snel tot breuk kunnen leiden.

Legeringen uit de 7000-serie zijn zogenaamde kouduithardende, of natuurlijk uithardende legeringen. Dit betekent dat deze legeringen na oplosgloeien reeds bij kamertemperatuur uitharden. Verder blijkt dat deze materialen relatief ongevoelig zijn voor de afkoelsnelheid na het oplosgloeien. Deze eigenschappen maken de legeringen uit de 7000-serie bijzonder geschikt om toe te passen in constructies waaraan gelast moet worden en waarbij na het lassen geen nieuwe warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) meer mogelijk is. Direct na het lassen is de sterkte in de warmtebeïnvloedezone laag, maar door natuurlijke veroudering zal de sterkte toenemen. Uiteindelijk kan tot wel 90% van de oorspronkelijke sterkte bereikt worden. Een mogelijk nadeel is de gevoeligheid voor warmscheuren bij het lassen.

De kwaliteit EN AW-7075 wordt in de warmuitgeharde toestand (T6) geleverd. In het algemeen zullen door de afnemer geen warmtebehandelingen worden uitgevoerd. Voor de fabricage van producten die een grote deformatie ondergaan, kan het zinvol zijn uit te gaan van de zachtgegloeide toestand. Na de fabricage kunnen dan door een warmtebehandeling de oorspronkelijke eigenschappen weer worden verkregen. Een andere mogelijkheid is om te vervormen direct na het oplosgloeien. De tijd tussen het oplosgloeien en het vervormen moet zeer kort zijn, omdat de legering EN AW-7075 ook bij lage temperaturen uithardt (koud uithardend). De kwaliteit EN AW-7075 wordt met name daar toegepast waar de combinatie van hoge sterkte en laag gewicht van belang is. Te denken valt aan de automobielindustrie (bijvoorbeeld bumpers), machinebouw en dergelijke.

Lasbaarheid	:	lassen onder voorbehoud i.v.m. risico op warmscheuren
Lastoevoegmateriaal	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 12 op pagina 488
Warmtebehandelingen		
Zachtgloeien	:	380 tot 420ºC, tot 230 ºC afkoelen met 30 ºC per uur; tot 5 uur op deze temperatuur houden en vervolgens verder afkoelen
Oplosgloeien	:	470 tot 480 ºC, gevolgd door afschrikken in water
Uitharden	:	1e stap: 12 tot 24 uur op 115 tot 125 ºC 2e stap: 4 tot 6 uur op 165 tot 180 ºC

Aluminium EN AW-7075 T6
Rond, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-3

- Handelslengten van circa 3 meter
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Leverbaar met certificaat 3.1. volgens EN 10204.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)	Afmeting In mm	Gewicht stuk (kg)
15	0,52	35	2,65	55	6,54	90	17,51
20	0,92	40	3,65	60	7,78	100	21,62
25	1,45	45	4,68	70	11,18	120	31,13
30	1,95	50	5,60	80	14,78	150	51,98

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

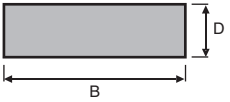
Kwaliteit: EN AW-6060 (AlMgSi0,5)

Evenals de legering EN AW-6082 is de kwaliteit EN AW-6060 en precipitatie hardbare legering. Door de gunstige combinatie van goede warmvervormbaarheid (bijvoorbeeld extruderen) en redelijke sterkte in uitgeharde toestand, wordt deze kwaliteit veelvuldig gebruikt voor de fabricage van uiteenlopende profielen. Toepassing van gecompliceerde profielen kan in de productie een aantal bewerkingen (zetten, lassen) uitsparen en daardoor de productiviteit verbeteren.
Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus, heeft de kwaliteit EN AW-6060 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.

Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmscheurgevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.
Toepassingen zijn onder andere te vinden in de apparatenbouw (opslagtanks, drukvaten), de bouw (dragende constructies, roldeuren), transportmiddelen en de jachtenbouw (masten).

Lasbaarheid	:	enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 13 op pagina 491
Warmtebehandelingen		
warmvervormen	:	520 - 450 °C
zachtgloeien	:	360 - 400, tot 250 °C langzaam afkoelen
oplosgloeien	:	525 - 540 °C, afschrikken in water
uitharden	:	155 - 190 °C, 4 gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN AW-6060 T66
Plat, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-5

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 481 en 487
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 2	0,06	25 x 4	0,28	120 x 5	1,65	90 x 8	1,98
15 x 2	0,08	30 x 4	0,33	150 x 5	2,07	100 x 8	2,20
20 x 2	0,11	35 x 4	0,39	15 x 6	0,25	120 x 8	2,64
25 x 2	0,14	40 x 4	0,44	20 x 6	0,33	150 x 8	3,31
30 x 2	0,17	45 x 4	0,50	25 x 6	0,41	200 x 8	4,41
35 x 2	0,19	50 x 4	0,55	30 x 6	0,50	15 x 10	0,41
40 x 2	0,22	60 x 4	0,66	35 x 6	0,58	20 x 10	0,55
50 x 2	0,28	70 x 4	0,77	40 x 6	0,66	25 x 10	0,69
60 x 2	0,33	80 x 4	0,88	45 x 6	0,74	30 x 10	0,83
10 x 3	0,09	100 x 4	1,10	50 x 6	0,83	35 x 10	0,96
15 x 3	0,12	120 x 4	1,32	60 x 6	0,99	40 x 10	1,10
20 x 3	0,17	10 x 5	0,14	70 x 6	1,16	45 x 10	1,24
25 x 3	0,21	15 x 5	0,21	80 x 6	1,32	50 x 10	1,38
30 x 3	0,25	20 x 5	0,28	100 x 6	1,65	60 x 10	1,65
35 x 3	0,29	25 x 5	0,34	15 x 8	0,33	70 x 10	1,93
40 x 3	0,33	30 x 5	0,41	20 x 8	0,44	80 x 10	2,20
45 x 3	0,37	35 x 5	0,48	25 x 8	0,55	90 x 10	2,48
50 x 3	0,41	40 x 5	0,55	30 x 8	0,66	100 x 10	2,75
60 x 3	0,50	45 x 5	0,62	35 x 8	0,77	120 x 10	3,31
70 x 3	0,58	50 x 5	0,69	40 x 8	0,88	125 x 10	3,44
80 x 3	0,66	60 x 5	0,83	45 x 8	0,99	150 x 10	4,13
100 x 3	0,83	70 x 5	0,96	50 x 8	1,10	200 x 10	5,51
10 x 4	0,11	80 x 5	1,10	60 x 8	1,322	20 x 12	0,66
15 x 4	0,17	90 x 5	1,24	70 x 8	1,54	25 x 12	0,83
20 x 4	0,22	100 x 5	1,38	80 x 8	1,76	30 x 12	0,99

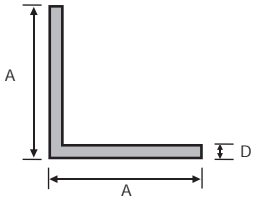
Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-6060 T66, *plat, geëxtrudeerd* (vervolg)

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
40 x 12	1,32	60 x 15	2,48	70 x 20	3,86	150 x 25	10,33
50 x 12	1,65	70 x 15	2,89	80 x 20	4,41	40 x 30	3,31
60 x 12	1,98	80 x 15	3,31	100 x 20	5,51	50 x 30	4,13
70 x 12	2,31	100 x 15	4,13	120 x 20	6,61	60 x 30	4,96
80 x 12	2,64	120 x 15	4,96	150 x 20	8,26	70 x 30	5,78
100 x 12	3,31	125 x 15	5,16	200 x 20	11,02	80 x 30	6,61
120 x 12	3,97	150 x 15	6,20	30 x 25	2,07	100 x 30	8,26
150 x 12	4,96	200 x 15	8,26	40 x 25	2,75	120 x 30	9,91
20 x 15	0,83	25 x 20	1,38	50 x 25	3,44	125 x 30	10,33
25 x 15	1,03	30 x 20	1,65	60 x 25	4,13	50 x 40	5,51
30 x 15	1,24	35 x 20	1,93	80 x 25	5,51	60 x 40	6,61
35 x 15	1,45	40 x 20	2,20	100 x 25	6,89	80 x 40	8,81
40 x 15	1,65	50 x 20	2,75	120 x 25	8,26	100 x 40	11,02
50 x 15	2,07	60 x 20	3,31				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66
Gelijkzijdige hoekprofielen, geëxtrudeerd



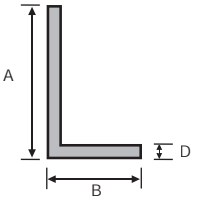
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 481 en 489
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 2	0,10	35 x 35 x 3	0,55	50 x 50 x 10	2,48
15 x 15 x 1,5	0,12	35 x 35 x 4	0,73	60 x 60 x 2	0,65
15 x 15 x 2	0,15	35 x 35 x 5	0,90	60 x 60 x 3	0,97
15 x 15 x 3	0,22	40 x 40 x 1,5	0,32	60 x 60 x 4	1,28
20 x 20 x 1,5	0,16	40 x 40 x 2	0,43	60 x 60 x 5	1,58
20 x 20 x 2	0,21	40 x 40 x 3	0,64	60 x 60 x 6	1,88
20 x 20 x 3	0,31	40 x 40 x 4	0,84	65 x 65 x 5	1,72
20 x 20 x 4	0,40	40 x 40 x 5	1,03	70 x 70 x 7	2,56
25 x 25 x 1,5	0,20	45 x 45 x 3	0,72	75 x 75 x 3	1,21
25 x 25 x 2	0,26	45 x 45 x 5	1,17	80 x 80 x 3	1,30
25 x 25 x 3	0,39	50 x 50 x 1,5	0,41	80 x 80 x 5	2,13
25 x 25 x 4	0,50	50 x 50 x 2	0,54	80 x 80 x 6	2,54
30 x 30 x 1,5	0,24	50 x 50 x 3	0,80	80 x 80 x 8	3,35
30 x 30 x 2	0,32	50 x 50 x 4	1,06	80 x 80 x 10	4,13
30 x 30 x 3	0,47	50 x 50 x 5	1,31	100 x 100 x 6	3,21
30 x 30 x 4	0,62	50 x 50 x 6	1,55	100 x 100 x 8	4,23
30 x 30 x 5	0,76	50 x 50 x 8	2,03	100 x 100 x 10	5,23
35 x 35 x 2	0,38				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66
Ongelijkzijdige hoekprofielen, geëxtrudeerd



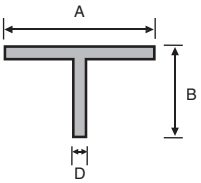
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-9

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 481 en 489
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 10 x 2	0,13	50 x 20 x 2	0,38	80 x 20 x 2	0,54
20 x 10 x 2	0,15	50 x 25 x 2	0,40	80 x 30 x 3	0,88
20 x 10 x 3	0,22	50 x 25 x 3	0,60	70 x 40 x 3	0,97
20 x 15 x 2	0,18	50 x 25 x 4	0,78	80 x 40 x 4	1,28
25 x 10 x 2	0,18	50 x 25 x 5	0,96	80 x 50 x 4	1,39
25 x 15 x 2	0,21	50 x 30 x 2	0,43	80 x 50 x 6	2,05
25 x 15 x 3	0,31	50 x 30 x 3	0,64	90 x 40 x 2	0,71
25 x 20 x 2	0,24	50 x 30 x 4	0,84	100 x 20 x 2	0,65
25 x 20 x 4	0,45	50 x 30 x 5	1,03	100 x 30 x 3	1,05
30 x 10 x 2	0,21	60 x 20 x 2	0,43	100 x 40 x 4	1,50
30 x 15 x 2	0,24	60 x 20 x 3	0,64	100 x 50 x 3	1,22
30 x 15 x 3	0,35	60 x 25 x 2	0,46	100 x 50 x 4	1,61
30 x 20 x 2	0,26	60 x 25 x 3	0,68	100 x 50 x 5	2,00
30 x 20 x 3	0,39	60 x 30 x 2	0,49	100 x 50 x 6	2,38
30 x 25 x 3	0,43	60 x 30 x 3	0,72	100 x 64 x 8	3,44
35 x 15 x 2	0,26	60 x 30 x 4	0,95	120 x 60 x 6	2,88
40 x 20 x 2	0,32	60 x 40 x 2	0,54	120 x 80 x 8	4,23
40 x 20 x 3	0,47	60 x 40 x 3	0,80	120 x 80 x 10	5,23
40 x 20 x 4	0,62	60 x 40 x 4	1,06	150 x 50 x 4	2,16
40 x 25 x 2	0,35	60 x 40 x 5	1,31	150 x 100 x 10	6,61
40 x 25 x 3	0,51	70 x 40 x 2	0,60	150 x 75 x 8	4,78
40 x 30 x 2	0,38	75 x 40 x 3	0,93	200 x 100 x 10	7,99
40 x 30 x 3	0,55	75 x 50 x 5	1,65		
40 x 30 x 4	0,73				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66
T-profielen, geëxtrudeerd



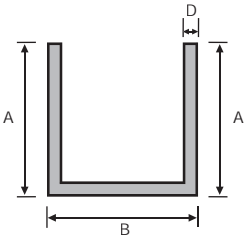
Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 481 en 489
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 2	0,15	30 x 30 x 3	0,47	50 x 50 x 3	0,80
20 x 20 x 2	0,21	35 x 35 x 3	0,55	50 x 50 x 5	1,31
25 x 25 x 2	0,26	40 x 25 x 3	0,51	60 x 60 x 3	0,97
25 x 25 x 3	0,39	40 x 40 x 3	0,64	60 x 60 x 6	1,88
40 x 25 x 2	0,35	40 x 40 x 4	0,84	80 x 50 x 5	1,72
40 x 30 x 2	0,37	50 x 30 x 4	0,84	80 x 80 x 8	3,35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66
Gelijkzijdige U-profielen, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 481 en 489
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 10 x 1,5	0,11	9 x 14 x 40 x 2	0,35	20 x 12 x 20 x 2	0,26
12,5 x 12,5 x 12,5 x 1,5	0,14	11 x 22 x 30 x 2	0,33	20 x 20 x 20 s 2	0,31
15 x 10 x 15 x 1,5	0,15	15 x 15 x 15 x 2	0,23	20 x 25 x 20 x 2	0,34
15 x 15 x 15 x 1,5	0,17	15 x 20 x 15 x 2	0,25	20 x 30 x 20 x 2	0,36
20 x 15 x 20 x 1,5	0,21	15 x 25 x 15 x 2	0,28	20 x 35 x 20 x 2	0,39

Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-6060 T66, *gelijkzijdige U-profielen, geëxtrudeerd* (vervolg)

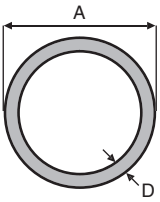
A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 40 x 20 x 2	0,42
22 x 22 x 22 x 2	0,34
25 x 20 x 25 x 2	0,36
25 x 25 x 25 x 2	0,39
25 x 30 x 25 x 2	0,42
25 x 40 x 25 x 2	0,47
25 x 50 x 25 x 2	0,53
30 x 20 x 30 x 2	0,42
30 x 26 x 30 x 2	0,45
30 x 30 x 30 x 2	0,47
35 x 35 x 35 x 2	0,55
40 x 20 x 40 x 2	0,53
40 x 40 x 40 x 2	0,64
40 x 60 x 40 x 2	0,75
50 x 32 x 50 x 2	0,71
25 x 50 x 25 x 2,5	0,65
40 x 40 x 40 x 2,5	0,79
15 x 15 x 15 x 3	0,32
15 x 30 x 15 x 3	0,45

A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 15 x 20 x 3	0,40
20 x 20 x 20 x 3	0,45
20 x 30 x 20 x 3	0,53
20 x 40 x 20 x 3	0,61
25 x 25 x 25 x 3	0,57
25 x 40 x 25 x 3	0,69
25 x 50 x 25 x 3	0,78
30 x 20 x 30 x 3	0.61
30 x 30 x 30 x 3	0,69
30 x 40 x 30 x 3	0,77
30 x 50 x 30 x 3	0,86
40 x 25 x 40 x 3	0,82
40 x 40 x 40 x 3	0,94
40 x 50 x 40 x 3	1,02
40 x 60 x 40 x 3	1,11
40 x 106 x 40 x 3	1,49
50 x 50 x 50 x 3	1,19
25 x 30 x 25 x 4	0,79
25 x 40 x 25 x 4	0,90

A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 50 x 25 x 4	1,01
30 x 40 x 30 x 4	1,01
30 x 50 x 30 x 4	1,12
30 x 60 x 30 x 4	1,23
40 x 40 x 40 x 4	1,23
40 x 50 x 40 x 4	1,34
40 x 60 x 40 x 4	1,45
40 x 80 x 40 x 4	1,67
50 x 50 x 50 x 4	1,56
60 x 60 x 60 x 4	1,89
40 x 50 x 40 x 5	1,65
40 x 60 x 40 x 5	1,79
50 x 50 x 50 x 5	1,93
50 x 80 x 50 x 5	2,34
50 x 100 x 50 x 5	2,62
64 x 100 x 64 x 6,4	3,79
80 x 125 x 80 x 8	5,93
50 x 150 x 50 x 10	6,33
80 x 160 x 80 x 10	8,26

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66
Ronde buizen, geëxtrudeerd



Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-7

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 481 en 488
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,04	22 x 2,5	0,42	35 x 5	1,30
8 x 1	0,06	23 x 1,5	0,28	38 x 1,5	0,47
10 x 1	0,08	24 x 1,5	0,29	38 x 2,6	0,80
12 x 1	0,10	26 x 1,5	0,32	40 x 1,5	0,50
13 x 1,5	0,15	25 x 1,5	0,31	40 x 2	0,66
14 x 1	0,11	25 x 2	0,40	40 x 2,5	0,81
14 x 2	0,21	25 x 2,5	0,49	40 x 3	0,96
15 x 1	0,12	25 x 3	0,57	40 x 4	1,25
15 x 1,5	0,18	26 x 1,5	0,32	40 x 5	1,51
15 x 2	0,22	27 x 2	0,43	40 x 10	2,59
16 x 1	0,13	28 x 1,5	0,34	42 x 1,5	0,53
16 x 1,5	0,19	28 x 2	0,45	42 x 2	0,69
16 x 2	0,24	30 x 1,5	0,37	42 x 3	1,01
16 x 3	0,34	30 x 2	0,48	45 x 1,5	0,56
18 x 1,5	0,21	30 x 2,5	0,60	45 x 2	0,74
18 x 2	0,28	30 x 3	0,70	45 x 2,5	0,92
19 x 1,5	0,23	30 x 4	0,90	45 x 3	1,09
20 x 1	0,16	30 x 5	1,08	48 x 2	0,79
20 x 1,5	0,24	32 x 1,5	0,40	48 x 3	1,17
20 x 2	0,31	32 x 3	0,75	48 x 4	1,52
20 x 2,5	0,38	35 x 1,5	0,44	48,3 x 4	1,53
20 x 3	0,44	35 x 2	0,57	50 x 1,5	0,63
22 x 1,5	0,27	35 x 2,5	0,70	50 x 2	0,83
22 x 2	0,35	35 x 3	0,83	50 x 2,5	1,03

Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-6060 T66, *ronde buizen, geëxtrudeerd* (vervolg)

A x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 3	1,22
50 x 4	1,59
50 x 5	1,95
50 x 10	3,46
50,8 x 1,62	0,69
54 x 1,5	0,68
54 x 2	0,90
55 x 2,5	1,14
57 x 2	0,95
60 x 1,5	0,76
60 x 2	1,00
60 x 2,5	1,24
60 x 3	1,48
60 x 4	1,94
60 x 5	2,38
60 x 10	4,32
63 x 3	0,34
65 x 2	1,09
65 x 2,5	1,35
70 x 1,5	0,89
70 x 2	1,17

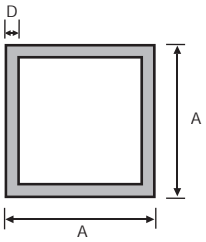
A x D in mm	Gewicht kg/m
70 x 2,5	1,46
70 x 3	1,74
70 x 5	2,81
70 x 10	5,19
75 x 2	1,26
75 x 2,5	1,57
76 x 3	1,90
80 x 1,5	1,02
80 x 2	1,35
80 x 2,5	1,68
80 x 3	1,99
80 x 4	2,63
80 x 5	3,24
80 x 10	6,05
84 x 2	1,42
90 x 2,5	1,89
90 x 3	2,26
90 x 5	3,68
90 x 10	6,92
95 x 2,5	2,00
100 x 2	1,70

A x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 2,5	2,10
100 x 3	2,52
100 x 4	3,32
100 x 5	4,11
100 x 10	7,78
110 x 3	2,77
110 x 5	4,54
115 x 5	4,76
120 x 3	3,04
120 x 4	4,01
120 x 5	4,97
125 x 4	4,19
128 x 4	4,29
130 x 5	5,40
140 x 4	4,70
140 x 5	5,84
148 x 4	4,98
150 x 5	6,27
165 x 5	6,92
200 x 5	8,43

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66
Vierkante buizen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-7



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 481 en 488
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1,5	0,22	35 x 35 x 2	0,73	60 x 60 x 2,5	1,58
15 x 15 x 2	0,28	35 x 35 x 2,5	0,90	60 x 60 x 3	1,85
20 x 20 x 1,5	0,31	35 x 35 x 3	1,06	60 x 60 x 4	2,47
20 x 20 x 2	0,40	35 x 35 x 3***	1,06	65 x 65 x 2,5	1,72
20 x 20 x 3	0,56	40 x 40 x 1,5	0,64	70 x 70 x 2	1,50
25 x 25 x 1,5	0,39	40 x 40 x 2	0,84	70 x 70 x 4	2,91
20 x 20 x 2	0,40	40 x 40 x 2**	0,84	80 x 80 x 2	1,72
25 x 25 x 2*	0,39	40 x 40 x 2,5	1,03	80 x 80 x 2,5	2,13
25 x 25 x 2	0,50	40 x 40 x 3	1,22	80 x 80 x 3	2,55
25 x 25 x 2,5	0,62	40 x 40 x 3***	1,22	80 x 80 x 4	3,41
25 x 25 x 3	0,73	40 x 40 x 4	1,59	80 x 80 x 5	4,13
30 x 30 x 1,5	0,47	45 x 45 x 2	0,95	90 x 90 x 4	3,79
30 x 30 x 2	0,62	45 x 45 x 2,5	1,17	100 x 100 x 2	2,16
30 x 30 x 2**	0,62	50 x 50 x 2	1,06	100 x 100 x 3	3,21
30 x 30 x 2,5	0,76	50 x 50 x 2,5	1,31	100 x 100 x 4	4,23
30 x 30 x 3	0,89	50 x 50 x 3	1,55	100 x 100 x 5	5,23
30 x 30 x 3*	0,89	50 x 50 x 4	2,03	120 x 120 x 2,5	3,24
34 x 34 x 2	0,71	50 x 50 x 5	2,48	120 x 120 x 5	6,33
35 x 35 x 1,5	0,55	60 x 60 x 2	1,28		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

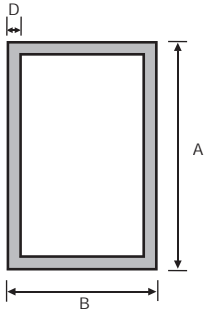
* ri=1mm/ru=3mm
** ri=0,5mm/ru=2mm
***ru=3mm

ri=inwendige straal
ru=uitwendige straal

Aluminium EN AW-6060 T66
Rechthoekige buizen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling : volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties : volgens EN 755-7

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 481 en 488
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1



A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1	0,15	45 x 20 x 2	0,67	60 x 40 x 4*	2,03
20 x 10 x 1,5	0,22	45 x 25 x 2	0,73	80 x 30 x 2	1,17
20 x 10 x 2	0,29	50 x 15 x 2	0,67	80 x 40 x 2	1,28
20 x 15 x 1,5	0,26	50 x 20 x 1,5	0,55	80 x 40 x 2,5	1,58
20 x 15 x 2	0,34	50 x 20 x 2	0,73	80 x 40 x 3	1,88
30 x 15 x 2	0,45	50 x 25 x 1,5	0,60	80 x 40 x 4	2,47
30 x 20 x 1,5	0,39	50 x 25 x 2	0,78	80 x 50 x 2	1,39
30 x 20 x 2	0,51	50 x 25 x 3	1,14	80 x 50 x 3	2,05
30 x 20 x 3	0,73	50 x 30 x 2	0,84	80 x 50 x 4	2,69
35 x 20 x 1,5	0,43	50 x 30 x 3	1,22	100 x 18 x 2	1,26
35 x 20 x 2	0,56	50 x 40 x 2	0,95	100 x 25 x 2	1,33
35 x 20 x 2,5	0,69	50 x 40 x 3	1,39	100 x 25 x 3	1,97
40 x 15 x 2	0,56	50 x 40 x 4	1,81	100 x 40 x 2	1,50
40 x 20 x 1,5	0,47	60 x 20 x 2	0,84	100 x 40 x 3	2,21
40 x 20 x 2	0,62	60 x 25 x 3	1,31	100 x 40 x 4	2,91
40 x 20 x 2,5	0,76	60 x 30 x 2	0,95	100 x 50 x 2	1,61
40 x 20 x 3	0,89	60 x 30 x 3	1,39	100 x 50 x 3	2,38
40 x 25 x 2	0,67	60 x 40 x 2	1,06	100 x 50 x 4	3,13
40 x 30 x 2	0,73	60 x 40 x 2,5	1,31	100 x 50 x 5	3,86
40 x 30 x 2,5	0,90	60 x 40 x 3	1,55	100 x 80 x 3	2,88
40 x 30 x 3	1,06	60 x 40 x 4	2,03	120 x 30 x 3	2,38

Tabel wordt vervolgd

Aluminium EN AW-6060 T66, *rechthoekige buizen, geëxtrudeerd* (vervolg)

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
120 x 50 x 3	2,71	150 x 40 x 4	4,01	180 x 40 x 4	4,67
120 x 60 x 4	3,79	150 x 50 x 3	3,21	200 x 50 x 4	5,33
120 x 80 x 3	3,21	150 x 50 x 4	4,23	200 x 100 x 4	6,43
130 x 50 x 4	3,79				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

* Ru = 4mm

Ru=uitwendige straal

Aluminium gelaste buizen

Gelaste aluminium buizen worden vervaardigd uit aluminium band. Dit band wordt op maat geslit en vervolgens door rolvormen en volautomatisch lassen verwerkt tot ronde, vierkante, rechthoekige, ovale, driehoekige of speciale buizen waarvan de buitendiameter varieert tussen 8 en 76 mm met wanddikten van 0,7 tot 2,5 mm.
Gelaste buizen hebben betere mechanische eigenschappen en nauwkeurigere toleranties dan geëxtrudeerde buizen. Dunnere wanddikten zijn mogelijk ten opzichte van geëxtrudeerde buizen. Enkele toepassingen zijn: tuinmeubels, antennes, ladders, fietsframes, velgen en masten.

MCB levert gelaste aluminium buizen alleen af fabriek in onder andere de volgende kwaliteiten: (diverse hardheden zijn mogelijk)

- EN AW-3004 (AlMn1Mg1)
- EN AW-3005 (AlMn1Mg0,5)
- EN AW-5049 (AlMg2Mn0,8)
- EN AW-5052 (AlMg2,5)
- EN AW-5083 (AlMg3)
- EN AW-5086 (AlMg4Mn)

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met MCB.

Tabel 1: Chemische samenstellingen van aluminium legeringen

Kwaliteit	EN AW-1050A	EN AW-1060*	EN AW-1080A*	EN AW-1085	EN AW-1090*
% Si	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,07
% Fe	≤ 0,40	≤ 0,35	≤ 0,15	≤ 0,12	≤ 0,07
% Cu	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,03	≤ 0,02
% Mn	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,01
% Mg	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,01
% Cr	–	–	–	–	–
% Zn	≤ 0,07	≤ 0,05	≤ 0,06	≤ 0,03	≤ 0,03
% Ti	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,01
% Overige	–	–	Ga ≤ 0,03	Ga ≤ 0,03 V ≤ 0,05	Ga ≤ 0,03 V ≤ 0,05

Kwaliteit	EN AW-1098*	EN AW-1100*	EN AW-1200	EN AW-1350*	EN AW-1350A*
% Si	≤ 0,010	Si+Fe ≤ 0,94	Si+Fe ≤ 1,00	≤ 0,10	≤ 0,25
% Fe	≤ 0,006	Si+Fe ≤ 0,94	Si+Fe ≤ 1,00	≤ 0,40	≤ 0,40
% Cu	≤ 0,003	0,05-0,20	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,02
% Mn	–	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,01	–
% Mg	–	–	–	–	≤ 0,05
% Cr	–	–	–	≤ 0,01	–
% Zn	≤ 0,015	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,05
% Ti	≤ 0,003	–	≤ 0,05	–	–
% Overige	–	–	–	Ga ≤ 0,03; B ≤ 0,05 V+Ti ≤ 0,02	Cr+Mn+Ti+V: ≤ 0,03

Tabel wordt vervolgd

Chemische samenstellingen van aluminium legeringen (vervolg)

Kwaliteit	EN AW-2007*	EN AW-2011	EN AW-2017A*	EN AW-2024*	EN AW-2030*
% Si	≤ 0,80	≤ 0,40	0,20-0,8	≤ 0,50	≤ 0,80
% Fe	≤ 0,80	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,50	≤ 0,70
% Cu	3,3-4,6	5,0-6,0	3,5-4,5	3,8-4,9	3,3-4,5
% Mn	0,50-1,0	–	0,40-1,0	0,30-0,9	0,20-1,0
% Mg	0,40-1,8	–	0,40-1,0	1,2-1,8	0,50-1,3
% Cr	≤ 0,10	–	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Zn	≤ 0,80	≤ 0,30	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,50
% Ti	≤ 0,20	–	–	≤ 0,15	≤ 0,20
% Overige	Ni ≤ 0,20	–	Zr+Ti ≤ 0,25	–	Bi ≤ 0,20 Pb: 0,8-1,5

Kwaliteit	EN AW-3003*	EN AW-3004*	EN AW-3005*	EN AW-3103*	EN AW-3104*
% Si	≤ 0,60	≤ 0,30	≤ 0,60	≤ 0,50	≤ 0,60
% Fe	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,80
% Cu	0,05-0,20	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,10	0,05-0,25
% Mn	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5	0,9-1,5	0,8-1,4
% Mg	–	0,8-1,3	0,20-0,6	≤ 0,30	0,8-1,3
% Cr	–	–	≤ 0,10	≤ 0,10	–
% Zn	≤ 0,10	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,25
% Ti	–	–	≤ 0,10	–	≤ 0,10
% Overige	–	–	–	Zr+Ti ≤ 0,10	Ga ≤ 0,05 V ≤ 0,05

Kwaliteit	EN AW-3105	EN AW-5005	EN AW-5049*	EN AW-5052*	EN AW-5083
% Si	≤ 0,60	≤ 0,30	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,40
% Fe	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,40
% Cu	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Mn	0,30-0,8	≤ 0,20	0,50-1,1	≤ 0,10	0,40-1,0
% Mg	0,20-0,8	0,50-1,1	1,6-2,5	2,2-2,8	4,0-4,9
% Cr	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,30	0,15-0,35	0,05-0,25
% Zn	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,25
% Ti	≤ 0,10	–	≤ 0,10	–	≤ 0,15
% Overige	–	–	–	–	–

Tabel wordt vervolgd

Chemische samenstellingen van aluminium legeringen (vervolg)

Kwaliteit	EN AW-5086*	EN AW-5252*	EN AW-5454*	EN AW-5754	EN AW-6060*
% Si	≤ 0,40	≤ 0,08	≤ 0,25	≤ 0,40	0,30-0,6
% Fe	≤ 0,50	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,40	0,10-0,30
% Cu	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Mn	0,20-0,7	≤ 0,10	0,50-1,0	≤ 0,50	≤ 0,10
% Mg	3,5-4,5	2,2-2,8	2,4-3,0	2,6-3,6	0,35-0,6
% Cr	0,05-0,25	–	0,05-0,20	≤ 0,30	≤ 0,05
% Zn	0,25	≤ 0,05	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,15
% Ti	–	–	≤ 0,20	≤ 0,15	≤ 0,10
% Overige	–	V ≤ 0,05	–	Mn+Cr 0,10-0,6	–

Kwaliteit	EN AW-6082	EN AW-6101*	EN AW-6101A*	EN AW-6101B*	EN AW-6005*
% Si	0,7-1,3	0,30-0,7	0,30-0,7	0,30-0,60	0,6-0,9
% Fe	≤ 0,50	≤ 0,50	≤ 0,40	0,10-0,30	≤ 0,35
% Cu	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,10
% Mn	0,40-1,0	≤ 0,03	–	≤ 0,05	≤ 0,10
% Mg	0,6-1,2	0,35-0,8	0,40-0,9	0,35-0,6	0,40-0,6
% Cr	≤ 0,25	≤ 0,03	–	–	≤ 0,10
% Zn	≤ 0,20	≤ 0,10	–	≤ 0,10	≤ 0,10
% Ti	≤ 0,10	–	–	–	≤ 0,10
% Overige	–	B ≤ 0,06	–	–	–

Kwaliteit	EN AW-6005A*	EN AW-6012*	EN AW-6026	EN AW-6063*	EN AW-7075
% Si	0,50-0,9	0,6-1,4	0,6 -1,4	0,20-0,6	≤ 0,40
% Fe	≤ 0,35	≤ 0,50	≤ 0,70	≤ 0,35	≤ 0,50
% Cu	≤ 0,30	≤ 0,10	0,2 - 0,5	≤ 0,10	1,2-2,0
% Mn	≤ 0,50	0,40-1,0	0,2 - 1,0	≤ 0,10	≤ 0,30
% Mg	0,40-0,7	0,6-1,2	0,6 - 1,2	0,45-0,9	2,1-2,9
% Cr	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,10	0,18-0,28
% Zn	≤ 0,20	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,10	5,1-6,1
% Ti	≤ 0,10	≤ 0,20	Bi 0,5 - 1,5	≤ 0,10	≤ 0,20
% Overige	Mn+Cr 0,12-0,50	Bi ≤ 0,7 Pb 0,40-2,0	Pb < 0,4 Sn ≤ 0,05	–	–

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van aluminium en aluminiumlegeringen voor band en plaat

Kwaliteit	Hard-heids-toestand	Dikte in mm		Treksterkte N/mm²		0,2 % rekgrens N/mm²	Min. rek %		Buigstraal [1]		Hard-heid HBS [1]
		boven	tot	min.	max.	min.	A_{50}	A	180°	90°	
EN AW-1050A	O	0,2	0,5	65	95	20	20	–	0 x t	0 x t	20
		0,5	1,5	65	95	20	22	–	0 x t	0 x t	20
		1,5	3,0	65	95	20	26	–	0 x t	0 x t	20
		3,0	6,0	65	95	20	29	–	0,5 x t	0,5 x t	20
		6,0	12,5	65	95	20	35	–	1,0 x t	1,0 x t	20
		12,5	50,0	65	95	20	–	32	–	–	–
	H14	0,2	0,5	105	145	85	2	–	1,0 x t	0 x t	34
		0,5	1,5	105	145	85	3	–	1,0 x t	0,5 x t	34
		1,5	3,0	105	145	85	4	–	1,0 x t	1,0 x t	34
		3,0	6,0	105	145	85	5	–	–	1,5 x t	34
		6,0	12,5	105	145	85	6	–	–	2,5 x t	34
		12,5	25,0	105	145	85	–	6	–	–	34
	H24	0,2	0,5	105	145	75	3	–	1,0 x t	0 x t	33
		0,5	1,5	105	145	75	4	–	1,0 x t	0,5 x t	33
		1,5	3,0	105	145	75	5	–	1,0 x t	1,0 x t	33
		3,0	6,0	105	145	75	8	–	1,5 x t	1,5 x t	33
		6,0	12,5	105	145	75	8	–	–	2,5 x t	33
EN AW-3105	H14	0,2	0,5	150	200	130	2	–	2,5 x t	–	48
		0,5	1,5	150	200	130	2	–	2,5 x t	–	48
		1,5	3,0	150	200	130	2	–	2,5 x t	–	48
EN AW-5005	H14	0,2	0,5	145	185	120	2	–	2,0 x t	0,5 x t	48
		0,5	1,5	145	185	120	2	–	2,0 x t	1,0 x t	48
		1,5	3,0	145	185	120	3	–	2,5 x t	1,0 x t	48
		3,0	6,0	145	185	120	4	–	–	2,0 x t	48
		6,0	12,5	145	185	120	5	–	–	2,5 x t	48
	H24	0,2	0,5	145	185	110	3	–	1,5 x t	0,5 x t	47
		0,5	1,5	145	185	110	4	–	1,5 x t	1,0 x t	47
		1,5	3,0	145	185	110	5	–	2,0 x t	1,0 x t	47
		3,0	6,0	145	185	110	6	–	–	2,0 x t	47
		6,0	12,5	145	185	110	8	–	–	2,5 x t	47

Tabel wordt vervolgd

Mechanische eigenschappen van aluminium en aluminium legeringen voor band en plaat (vervolg)

Kwaliteit	Hard-heids-toestand	Dikte D in mm		Treksterkte N/mm²		0,2 % rekgrens N/mm²	Min. rek %		Buigstraal [1]		Hard-heid HBS [1]
		boven	tot	min.	max.	min.	A_{50}	A	180°	90°	
EN AW-5083	O/H111	0,2	0,5	275	350	125	11	–	1,0 x t	0,5 x t	75
		0,5	1,5	275	350	125	12	–	1,0 x t	1,0 x t	75
		1,5	3,0	275	350	125	13	–	1,5 x t	1,0 x t	75
		3,0	6,0	275	350	125	15	–	–	1,5 x t	75
		6,0	12,5	275	350	125	16	–	–	2,5 x t	75
		12,5	50,0	275	350	125	–	15	–	–	75
		50,0	80,0	270	345	115	–	14	–	–	73
		80,0	120,0	260	–	110	–	12	–	–	70
		120,0	150,0	255	–	105	–	12	–	–	69
EN AW-5754	O/H111	0,2	0,5	190	240	80	12	–	0,5 x t	0 x t	52
		0,5	1,5	190	240	80	14	–	0,5 x t	0,5 x t	52
		1,5	3,0	190	240	80	16	–	1,0 x t	1,0 x t	52
		3,0	6,0	190	240	80	18	–	1,0 x t	1,0 x t	52
		6,0	12,5	190	240	80	18	–	–	2,0 x t	52
		12,5	100,0	190	240	80	–	17	–	–	52
	H12	0,2	0,5	220	270	170	4	–	–	–	66
		0,5	1,5	220	270	170	5	–	–	–	66
		1,5	3,0	220	270	170	6	–	–	–	66
		3,0	6,0	220	270	170	7	–	–	–	66
		6,0	12,5	220	270	170	9	–	–	–	66
		12,5	40,0	220	270	170	–	9	–	–	66
	H22	0,2	0,5	220	270	130	7	–	1,5 x t	0,5 x t	63
		0,5	1,5	220	270	130	8	–	1,5 x t	1,0 x t	63
		1,5	3,0	220	270	130	10	–	2,0 x t	1,5 x t	63
		3,0	6,0	220	270	130	11	–	–	1,5 x t	63
		6,0	12,5	220	270	130	10	–	–	2,5 x t	63
		12,5	40,0	220	270	130	–	9	–	–	63
EN AW-6082	T6	0,4	1,5	310	–	260	6	–	–	–	94
		1,5	3,0	310	–	260	7	–	–	–	94
		3,0	6,0	310	–	260	10	–	–	–	94
		6,0	12,5	300	–	255	9	–	–	–	91

Tabel wordt vervolgd

Mechanische eigenschappen van aluminium en aluminium legeringen voor band en plaat (vervolg)

Kwaliteit	Hard-heids-toestand	Dikte D in mm		Treksterkte N/mm²		0,2 % rekgrens N/mm²	Min. rek %		Buigstraal [1]		Hard-heid HBS [1]
		boven	tot	min.	max.	min.	A_{50}	A	180°	90°	
EN AW-7075	T6	0,4	0,8	525	--	460	6	--	--	4,5t[b]	157
	T651	0,8	1,5	540	--	460	6	--	--	5,5t[b]	160
	T62	1,5	3,0	540	--	470	7	--	--	6,5t[b]	161
		3,0	6,0	545	--	475	8	--	--	8,0t[b]	163
		6,0	12,5	540	--	460	8	--	--	12t[b]	160
		12,5	25,0	540	--	470	--	6	--	--	161
		25,0	50,0	530	--	460	--	5	--	--	158
		50,0	60,0	525	--	440	--	4	--	--	155
		60,0	80,0	495	--	420	--	4	--	--	147
		80,0	90,0	490	--	390	--	4	--	--	144
		90,0	100,0	460	--	360	--	3	--	--	135
		100,0	120,0	410	--	300	--	2	--	--	119
		120,0	150,0	360	--	260	--	2	--	--	104
		150,0	200,0	360	--	240	--	2	--	--	--
		200,0	300,0	360	--	220	--	1	--	--	--
Alcan J57S	Volgens fabrieksspecificaties. Worden op aanvraag verstrekt.										

t = materiaaldikte (buiglijn evenredig aan de walsrichting).
1) Alleen ter informatie.

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van diverse aluminium legeringen voor geëxtrudeerde staven

Kwaliteit	Hardheidstoestand	Afmetingen mm		treksterkte N/mm²		0,2% rekgrens N/mm²		Rek	
		D [1]	S≤ [2]	min	max	min	max	A % min	A_{50} % min
EN AW-2011	T4	≤ 200	≤ 60	275	--	125	--	14	12
	T6	≤ 75	≤ 60	310	--	230	--	8	6
		≥ 75 ≤ 200	--	295	--	195	--	6	--
EN AW-2007	T4	≤ 80	≤ 80	370	--	250	--	8	6
		> 80 ≤ 200	> 80 ≤ 200	340	--	220	--	8	--
		> 200 ≤ 250	> 200 ≤ 250	330	--	210	--	7	--
EN AW-6005	T6	≤ 25	≤ 25	270	--	225	--	10	8
		> 25 ≤ 50	> 25 ≤ 50	270	--	225	--	8	--
		> 50 ≤ 100	> 50 ≤ 100	260	--	215	--	8	--
EN AW-6012	T6, T6510, T6511	≤ 150	≤ 150	310	--	260	--	8	6
		> 150 ≤ 200	> 150 ≤ 200	260	--	200	--	8	--
EN AW-6026	T6	--	--	310	--	260	--	8	--
EN AW-6060	T4[5)]	≤ 150	≤ 150	120	--	60	--	16	14
	T5	≤ 150	≤ 150	160	--	120	--	8	6
	T6[5)]	≤ 150	≤ 150	190	--	150	--	8	6
	T64[5)8)]	≤ 50	≤ 50	180	--	120	--	12	10
	T66[5)]	≤ 150	≤ 150	215	--	160	--	8	6
EN AW-6082	O/H111	≤ 200	≤ 200	--	160	--	110	14	12
	T4	≤ 200	≤ 200	205	--	110	--	14	12
	T6	≤ 20	≤ 20	295	--	250	--	8	6
		> 20 ≤ 150	> 20 ≤ 150	310	--	260	--	8	--
		> 150 ≤ 200	> 150 ≤ 200	280	--	240	--	6	--

1) D is de middellijn van de ronde staaf.
2) S is de breedte tussen de vlakke zijden voor vierkante en zeskante staven en de dikte voor rechthoekige staven.
5) De eigenschappen kunnen door afschrikken bij de pers worden verkregen.
8) is de buigkwaliteit.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen van diverse aluminium legeringen voor geëxtrudeerde buizen

Kwaliteit	Hardheidstoestand	Afmetingen mm	Treksterkte N/mm²		0,2% rekgrens N/mm²		Rek	
		e [3]	min	max	min	max	A % min	A_{50} % min
EN AW-2007	T4, T4510, T4511	≤ 25	370	--	250	--	8	6
EN AW-2011	T6	≤ 25	310	--	230	--	6	4
EN AW-6005	T6	≤ 5	270	--	225	--	8	6
		> 5 ≤ 10	260	--	215	--	8	6
EN AW-6012	T6, T6510, T6511	≤30	310	--	260	--	8	6
EN AW-6060	T4[5]	≤ 15	120	--	60	--	16	14
	T5	≤ 15	160	--	120	--	8	6
	T6[5]	≤ 15	190	--	150	--	8	6
	T64[5][8]	≤ 15	180	--	120	--	12	10
	T66[5]	≤ 15	215	--	160	--	8	6
EN AW-6082	O/H111	≤ 25	--	160	--	110	14	12
	T4	≤ 25	205	--	110	--	14	12
	T6	≤ 5	290	--	250	--	8	6
		> 5 ≤ 25	310	--	260	--	10	8
EN AW-7075	O/H111	≤ 10	--	275	--	165	10	--
	T6, T6510, T6511	≤ 5	540	--	485	--	8	6
		>5 ≤ 10	560	--	505	--	7	5
		> 10 ≤ 50	560	--	495	--	6	4
	T73, T73510, T73511	≤ 5	470	--	400	--	7	5
		> 5 ≤ 25	485	--	420	--	8	6
		> 25 ≤ 50	475	--	405	--	8	--

3) e is de wanddikte.
5) De eigenschappen kunnen door afschrikken bij de pers worden verkregen.
8) is de buigkwaliteit.

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van diverse aluminium legeringen voor geëxtrudeerde profielen[10)]

Kwaliteit	Hardheidstoestand	Afmetingen mm	Treksterkte N/mm²		0,2% rekgrens N/mm²		Rek	
		e [3)]	min	max	min	max	A % min	A_{50} % min
EN AW-2007	T4, T4510, &4511	≤ 30	370	--	250	--	8	6
EN AW-6005	T4 open profiel	≤ 25	180	--	90	--	15	13
	T4 buisprofiel	≤ 10						
	T6 open profiel	≤ 5	270	--	225	--	8	6
		> 5 ≤ 10	260	--	215	--	8	6
		> 10 ≤ 25	250	--	200	--	8	6
	T6 buisprofiel	≤ 5	255	--	215	--	8	6
		> 5 ≤ 15	250	--	200	--	8	6
EN AW-6012	T6, T6510, T6511	≤ 30	310	--	260	--	8	6
EN AW-6060	T4[5)]	≤ 25	120	--	60	--	16	14
	T5	≤ 5	160	--	120	--	8	6
		5 < e ≤ 25	140	--	100	--	8	6
	T6[5)]	≤ 3	190	--	150	--	8	6
		3 < e ≤ 25	170	--	140	--	8	6
	T64[5)8)]	≤ 15	180	--	120	--	12	10
	T66[5)]	≤ 3	215	--	160	--	8	6
		3 < e ≤ 25	195	--	150	--	8	6
EN AW-6082	O/H111	alle	--	160	--	110	14	12
	T4	≤ 25	205	--	110	--	14	12
	T5 open profiel	≤ 5	270	--	230	--	8	6
	T5 buisprofiel	≤ 5	270	--	230	--	8	6
	T6 open profiel	≤ 5	290	--	250	--	8	6
		> 5 ≤ 25	310	--	260	--	10	8
	T6 buisprofiel	≤ 5	290	--	250	--	8	6
		> 5 ≤ 15	310	--	260	--	10	8
EN AW-7075	T6, T6510, T6511	≤ 25	530	--	480	--	7	5
		> 25 ≤ 60	540	--	470	--	6	--
	T73, T73510, T73511	≤ 25	485	--	420	--	7	5

3) e is de wanddikte.
5) De eigenschappen kunnen door afschrikken bij de pers worden verkregen.
8) is de buigkwaliteit.
10) Indien een dwarsdoorsnede van een profiel uit verschillende dikten is samengesteld, die in meer dan één serie van de gespecificeerde waarden voor mechanische eigenschappen vallen, moet de laagste gespecificeerde waarde als geldig voor de hele dwarsdoorsnede worden beschouwd.

Onderstaande tabellen geven u een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 6:

Kwaliteit: EN AW-1050A / EN AW-1200		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlSi5	4043
	EN AW: 99,5	1050

Tabel 7:

Kwaliteit: EN AW-1085		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlSi5	4043
	EN AW: 99,5	1050

Tabel 8:

Kwaliteit: EN AW-5005		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlMg4,5Mn	5183
	EN AW: AlMg5	5356 (in verband met anodiseren)

Tabel 9:

Kwaliteit: EN AW-5083		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlMg4,5Mn	5183
	EN AW: AlMg4,5MnZr	5087

Tabel 10:

Kwaliteit: EN AW-5754		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlMg4,5Mn	5183

Tabel 11:

Kwaliteit: EN AW-6082 / EN AW-6026		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlSi5	4043
	EN AW: AlMg5	5356

Tabel 12:

Kwaliteit: EN AW-7075		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlMg4,5MnZr	5087
	EN AW: AlMg5	5356

Tabel 13:

Kwaliteit: EN AW-6060		
Lastoevoegmateriaal	**Volgens**	
MIG- en TIG lasdraden	EN AW: AlMg4,5MnZr	5087
	EN AW: AlMg5	5356

Non Ferro

Koper 494

Cu-DHP 495
Cu-ETP 499

Messing 504

CuZn30 506
CuZn36/CuZn37 507
CuZn39Pb2/CuZn40Pb2 511
CuZn39Pb3 516

Gietbrons 519

CuSn7Zn4Pb7-C-GC 520

Fosforbrons 524

CuSn6 524

Nieuwzilver 525

CuNi18Zn20 525

Zink 526

Titaanzink 526

Technische gegevens van diverse non-ferro legeringen 528

De eigenschappen van koper, die in belangrijke mate het toepassingsgebied bepalen, zijn:

- Goede corrosieweerstand
- Goede elektrische geleidbaarheid
- Goede warmtegeleidbaarheid
- Goede be- en verwerkbaarheid

Goede corrosieweerstand

De goede weerstand tegen bijvoorbeeld atmosferische corrosie blijkt onder andere uit de soms al eeuwenoude koperen dakbedekkingen op kerken en kathedralen. Ook tegenwoordig wordt koper steeds meer toegepast in de architectuur, onder andere als gevelbekledingsplaten.
De weerstand tegen corrosie kan door legeren aanmerkelijk beïnvloed worden. Zo zijn veel koper/zink legeringen (messing) gevoelig voor spanningscorrosie en ontzinking. Legeringen met aluminium en/of nikkel daarentegen hebben in bijvoorbeeld zeewateromgevingen een uitstekende corrosieweerstand.

Goede elektrische geleidbaarheid

Grofweg de helft van al het geproduceerde koper wordt op één of andere wijze toegepast vanwege de goede elektrische geleidbaarheid. Voor het technisch zuivere koper Cu-ETP bedraagt de elektrische geleidbaarheid minimaal 58 m/Ω·mm^2. Van alle metalen heeft alleen zilver een enigszins hogere specifieke elektrische geleidbaarheid (ca. 62 m/Ω·mm^2). Gezien de prijs is zilver echter in de meeste toepassingen geen economisch alternatief voor koper.
Betrokken op het gewicht heeft ook zuiver aluminium een goede elektrische geleidbaarheid, echter in veel gevallen is de sterkte hiervan onvoldoende.
Verontreinigingen (bijvoorbeeld fosfor, silicium, arsenicum) en legeringselementen (bijvoorbeeld aluminium, tin, nikkel) hebben een negatieve invloed op de elektrische geleidbaarheid van koper. Zo bedraagt de elektrische geleidbaarheid van het met fosfor gedesoxideerde koper SF-Cu ca. 45 m/Ω·mm^2, en van de messing kwaliteit CuZn37 slechts ca.15 m/Ω·mm^2. In het algemeen kan dus gesteld worden dat hoe zuiverder het materiaal is, hoe beter de geleidbaarheid. De technisch zuivere koperkwaliteiten Cu-ETP en Cu-DHP bevatten minimaal 99,90% koper.
De elektrische geleidbaarheid wordt ook negatief beïnvloed door versteviging als gevolg van kouddeformatie. Voor koper en een groot aantal koperlegeringen (onder andere messing, fosforbrons, nieuwzilver) is versteviging door kouddeformatie echter de enige mogelijkheid de sterkte te verhogen.

Goede warmtegeleidbaarheid

Juist de combinatie van goede corrosieweerstand en hoge warmtegeleidbaarheid maken koper en ook diverse koperlegeringen uitermate geschikt als materiaal voor bijvoorbeeld warmtewisselaars in corrosieve milieus zoals op schepen, in brak water en dergelijke.
Ook de warmtegeleidbaarheid wordt, zij het in mindere mate dan de elektrische geleidbaarheid, negatief beïnvloed door verontreinigingen en legeringselementen. Zo bedraagt de warmtegeleidbaarheid van zuiver koper Cu-ETP 394 W/m·K, die van Cu-DHP ca. 330 W/m·K en van CuZn37 nog ‘slechts’ 126 W/m·K. Ter vergelijking: de thermische geleidbaarheid van roestvast staal 1.4301 bedraagt slechts 15 W/m·K.

Goede be- en verwerkbaarheid

Koper en koperlegeringen kunnen in het algemeen met behulp van standaard technieken in iedere gewenste vorm met bijbehorende afmetingen en toleranties gebracht worden. In de dagelijkse praktijk worden, afhankelijk van het beoogde doel en de legering, technieken als walsen, ponsen, strekken, dieptrekken, zetten, stuiken, verspanen en smeden veelvuldig toegepast. Ook het gieten van daartoe geschikte koperlegeringen vindt veel toepassing.
Om te voldoen aan een grote verscheidenheid aan decoratieve of functionele eisen kunnen koper en de meeste koperlegeringen goed gepolijst worden, voorzien worden van een oppervlaktetextuur, bedekt worden door galvanische processen (vernikkelen, verzilveren, vergulden), door emailleren of door lakken.
Voor het assembleren van onderdelen uit koper en koperlegeringen staat een veelheid aan verbindingstechnieken ter beschikking, zoals mechanische technieken (felsen, boutverbindingen), lijmen, lassen en zacht- en hardsolderen.

Kwaliteit: Cu-DHP (SF-Cu)

Cu-DHP is buiten de elektrotechniek de meest toegepaste ongelegeerde kwaliteit koper. Het materiaal is gedesoxideerd met fosfor en daardoor vrij van zuurstof. Enerzijds betekent het desoxideren met fosfor dat de elektrische- en warmtegeleidbaarheid negatief beïnvloed worden; aan deze kwaliteit worden dan ook geen eisen gesteld ten aanzien van de geleidbaarheid. Anderzijds betekent het ontbreken van zuurstof dat deze kwaliteit goed bestand is tegen waterstofopname in reducerende atmosferen en goed lasbaar en soldeerbaar is.
Toepassingen zijn onder andere te vinden in de drinkwatervoorziening, apparatenbouw en architectuur.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle, voor ongelegeerd koper, gangbare methoden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 535
Warmtebehandelingen		
spanningsarmgloeien	:	200 - 250 °C
zachtgloeien	:	500 °C

Koper Cu-DHP-R220
Platen



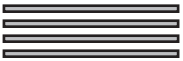
Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW024A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 528.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,3	5,44	2000 x 1000 x 0,7	12,71	2000 x 1000 x 1,5	27,23
2000 x 1000 x 0,4	7,26	2000 x 1000 x 0,8	14,52	2000 x 1000 x 2	36,31
2000 x 1000 x 0,5	9,08	2000 x 1000 x 1	18,16	2000 x 1000 x 2,5	45,39
2000 x 1000 x 0,6	10,89	2000 x 1000 x 1,25	22,70	2000 x 1000 x 3	54,47

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-DHP-R240
Platen



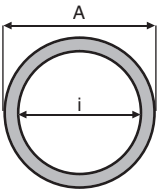
Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW024A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 528.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,3	5,45	2000 x 1000 x 1,0	18,16	2000 x 1000 x 4	72,62
2000 x 1000 x 0,4	7,26	2000 x 1000 x 1,25	22,70	2000 x 1000 x 5	90,78
2000 x 1000 x 0,5	9,08	2000 x 1000 x 1,5	27,23	2000 x 1000 x 6	108,94
2000 x 1000 x 0,6	10,89	2000 x 1000 x 2	36,31	2000 x 1000 x 8	145,25
2000 x 1000 x 0,7	12,71	2000 x 1000 x 2,5	45,39	2000 x 1000 x 10	181,56
2000 x 1000 x 0,8	14,52	2000 x 1000 x 3	54,47		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-DHP-R250
Ronde buizen



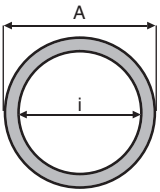
Kwaliteit : volgens EN 12449
Toleranties : volgens EN 12449
Aanduiding volgens EN 1412 : CW024A

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 3 op pagina 528.

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
4 x 2	0,08	14 x 10	0,68	19 x 17	0,51	35 x 30	2,30
5 x 3	0,11	16 x 10	1,10	22 x 18	1,13	38 x 32	2,97
6 x 4	0,14	14 x 12	0,37	22 x 19	0,87	38 x 34	2,04
7 x 5	0,17	15 x 12	0,57	25 x 20	1,59	40 x 36	2,15
8 x 5	0,28	16 x 13	0,62	25 x 21	1,30	42 x 38	2,26
8 x 6	0,20	16 x 14	0,42	25 x 22	1,00	50 x 44	3,99
10 x 7	0,36	18 x 14	0,90	28 x 24	1,47	56 x 50	4,50
10 x 8	0,25	18 x 15	0,70	28 x 25	1,12	76 x 70	6,19
11 x 9	0,28	18 x 16	0,48	30 x 25	1,94		
12 x 9	0,45	19 x 16	0,74	30 x 26	1,58		
13 x 10	0,49	20 x 16	1,02	32 x 28	1,70		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-DHP-R220
Ronde buizen op rol



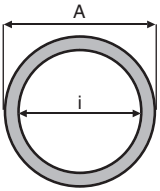
Kwaliteit : volgens EN 1057
Toleranties : volgens EN 1057
Aanduiding volgens EN 1412 : CW024A

- Op rollen van 50 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 4 op pagina 528 en pagina 529.

A x i in mm	Gewicht kg/m
6 x 4	0,14
8 x 6	0,20
10 x 8	0,25

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-DHP met Kiwa-Gastec keur
Waterleidingbuizen



Kwaliteit : volgens EN 1057
Toleranties : volgens EN 1057
Aanduiding volgens EN 1412 : CW024A

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- A ≤ 35 mm: R 250, A ≥ : R 290.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 528.

A x i in mm	Gewichtk g/m	A x i in mm	Gewichtk g/m	A x i in mm	Gewichtk g/m	A x i in mm	Gewichtk g/m
12 x 10	0,31	35 x 32,4	1,22	67 x 63,2	3,46	106 x 101	7,38
15 x 13	0,39	42 x 39,2	1,59	76 ,1 x 72,1	4,14	108 x 103	7,37
22 x 19,8	0,64	54 x 51	2,20	80 x 75,8	4,57		
28 x 25,6	0,90	64 x 60	3,47	88,9 x 84,9	4,89		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Cu-ETP (E-Cu)

De kwaliteit Cu-ETP wordt ten opzichte van de kwaliteit Cu-DHP gekenmerkt door een hogere elektrische geleidbaarheid. Deze hogere geleidbaarheid wordt bereikt door een hoge zuiverheid, die onder andere het gevolg is van het niet met fosfor desoxideren (dit in tegenstelling tot Cu-DHP).
Een nadeel hiervan is dat deze kwaliteit een relatief hoog percentage zuurstof in de vorm van koperoxiduul bevat, waardoor deze kwaliteit in reducerende atmosfeer gevoelig is voor verbrossing door opname van waterstof. De lasbaarheid en soldeerbaarheid worden dan ook niet gegarandeerd.
De kwaliteit Cu-ETP wordt met name in de elektrotechniek toegepast vanwege de goede elektrische geleidbaarheid.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
spanningsarmgloeien : 200 - 250 °C
zachtgloeien : 500 °C

Koper Cu-ETP-R220
Platen



Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW004A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 528.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	18,16	2000 x 1000 x 3,00	54,47	2000 x 1000 x 5,00	90,78
2000 x 1000 x 2,50	45,39				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-R240
Platen



Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
ISO : CW004A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 528.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	18,16	2000 x 1000 x 3	54,47	2000 x 1000 x 5	90,78
2000 x 1000 x 2	36,31	2000 x 1000 x 4	72,62	2000 x 1000 x 6	108,94

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H035
Draad op rollen, blank

Kwaliteit : volgens EN 13601
Toleranties : volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412 : CW004A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 528 en pagina 529.

Diameter in mm	Doorsnede in mm^2	Gewicht g/m	Diameter in mm	Doorsnede in mm^2	Gewicht g/m	Diameter in mm	Doorsnede in mm^2	Gewicht g/m
0,5	0,20	1,7	1,5	1,77	15,7	5	19,63	175
0,6	0,28	2,5	2	3,14	28	5,65	25,00	222
0,8	0,50	4,5	3	7,07	63	6,68	35,36	3,12
1	0,79	7,0	4	12,56	112	8	50,24	447

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H035
Draad op rollen, vertind

Kwaliteit : volgens EN 13601
Toleranties : volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412 : CW004A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 528 en pagina 529.

Diameter in mm	Doorsnede in mm²	Gewicht g/m	Diameter in mm	Doorsnede in mm²	Gewicht g/m	Diameter in mm	Doorsnede in mm²	Gewicht g/m
2,26	4	36	4,52	16	143	8	50	449
2,76	6	54	5,65	25	223			
3,75	10	90	6,68	35	300			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H065
Plat



Kwaliteit : volgens EN 13601
Toleranties : volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412 : CW004A

- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 528 en pagina 529.

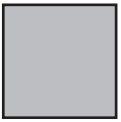
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 2	0,18	30 x 3*	0,82	10 x 5*	0,45	80 x 5	3,63
15 x 2	0,27	40 x 3	1,09	12 x 5*	0,54	20 x 6*	1,09
20 x 2	0,36	12 x 4	0,44	15 x 5*	0,68	25 x 6*	1,36
25 x 2	0,45	15 x 4*	0,54	20 x 5*	0,91	30 x 6*	1,63
30 x 2	0,54	20 x 4*	0,73	25 x 5*	1,13	35 x 6	1,91
10 x 3*	0,27	25 x 4*	0,91	30 x 5*	1,36	40 x 6	2,18
12 x 3*	0,33	30 x 4*	1,09	35 x 5*	1,59	50 x 6	2,72
15 x 3*	0,41	35 x 4	1,27	40 x 5*	1,82	60 x 6	3,27
20 x 3*	0,54	40 x 4	1,45	50 x 5*	2,27	35 x 7	2,22
25 x 3*	0,68	60 x 4	2,18	60 x 5*	2,72	15 x 8*	1,09

Tabel wordt vervolgd

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 8*	1,45	30 x 10*	2,72	50 x 12	5,45	40 x 20	7,26
25 x 8*	1,82	35 x 10*	3,18	20 x 15	2,72	50 x 20	9,08
30 x 8*	2,18	40 x 10*	3,63	25 x 15	3,40	60 x 20	10,89
40 x 8*	2,91	50 x 10*	4,54	40 x 15*	5,45	80 x 20	14,52
50 x 8*	3,63	60 x 10*	5,45	50 x 15*	6,81	100 x 20	18,16
60 x 8	4,36	80 x 10*	7,26	60 x 15	8,17	40 x 25	9,08
80 x 8	5,81	100 x 10*	9,08	80 x 15	10,89	100 x 25	22,70
20 x 10*	1,82	120 x 10	10,89	100 x 15	13,62		
25 x 10*	2,27	200 x 10	18,16	30 x 20	5,45		

* De afmetingen zijn uit voorraad ook in vernikkelde uitvoering leverbaar.
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H065
Vierkant



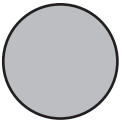
Kwaliteit : volgens EN 13601
Toleranties : volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412 : CW004A

- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 528 en pagina 529.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
10	0,90	20	3,63	40	14,52
12,70 (1/2")	1,46	25	5,67	50	22,70
16	2,32	32	9,30	60	32,68

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H065/D
Rond



Kwaliteit : volgens EN 13601
Toleranties : volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412 : CW004A

- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 528 en pagina 529.
- t/m ∅ 80 mm, leveringstoestand H065, > ∅ 80 mm, leveringstoestand D.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,18	20	2,85	40	11,40	80	45,60
6	0,26	22	3,45	45	14,43	90	57,72
8	0,46	25	4,45	50	17,82	100	71,26
10	0,71	26	4,82	55	21,57	110	86,23
12	1,03	28	5,59	60	25,65	120	102,62
14	1,40	30	6,41	65	30,11	150	160,34
16	1,82	32	7,30	70	34,92		
19	2,57	35	8,73	75	40,09		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Legeringen van koper met meer dan 15% zink worden messing genoemd. Onder 15% zink wordt in het algemeen over tombak gesproken. Naast zink worden nog andere legeringselementen in messing toegepast, zoals lood ter verbetering van de verspaanbaarheid en tin ter verbetering van de corrosieweerstand. De toevoeging van zink resulteert in een stijging van de sterkte. Tot ca. 28% zink nemen ook de rek en, heel belangrijk, de koudvervormbaarheid toe. Echter, de warmvervormbaarheid neemt af. Boven 28% zink nemen de rek en de vervormbaarheid weer af. Tot ca. 38% zink is bij kamertemperatuur de structuur van messing homogeen en bestaat uit α-mengkristallen. Boven ca. 38% zink bestaat bij kamertemperatuur de structuur uit een mengsel van α+β mengkristallen. Door de aanwezigheid van de β-fase neemt de koudvervormbaarheid aanzienlijk af. De toepassing van legeringen met grofweg 39 tot 46% zink berust vooral op de goede warmvervormbaarheid van de β-fase. Omdat deze fase bij kamertemperatuur voor de meeste toepassingen te bros is, wordt in het algemeen een compromis gezocht door een samenstelling te kiezen die een mengsel van beide fasen geeft. Door het legeren met zink nemen uiteraard ook de warmtegeleidbaarheid en de elektrische geleidbaarheid af.

Corrosie

Messingkwaliteiten onderhevig aan een in- of uitwendige trekspanning zijn met name in ammoniakrijke milieus gevoelig voor spanningscorrosie; een corrosieproces waarbij producten of onderdelen vrij onverwacht scheuren. Aangezien spanningscorrosie alleen optreedt bij trekspanning in een corrosief milieu, kan spanningscorrosie voorkomen worden door de trekspanning op te heffen. Dit kan bijvoorbeeld door spanningsarmgloeien of zachtgloeien of door het corrosieve milieu te verwijderen. Bij messing wordt spanningscorrosie ook wel ‘seizoenziekte’ genoemd.
Een andere vorm van corrosie die bij messing, bijvoorbeeld in zeewater, wordt waargenomen is het ontzinken. Bij deze vorm van corrosie wordt het zink uit de matrix opgelost en er blijft een poreus en zwak koper over.

Lasbaarheid

Messing is in het algemeen minder goed lasbaar dan ongelegeerd koper. De lasbaarheid neemt met toenemend percentage zink af. De problemen die bij het lassen van messing ontstaan, zijn terug te voeren op de lage dampspanning van zink. De tijdens het lassen verdampte zink kan als gas in de las ingevangen worden en zo ernstige poreusiteiten veroorzaken. Ook kan een deel van de toxische zinkdamp vrijkomen, zodat tijdens het lassen voor een adequate rookafzuiging en behandeling van de afgezogen lucht gezorgd moet worden.
Tot ca. 3 mm verbindingsdikte wordt vaak zonder toevoegmateriaal gelast. Om poreusiteit zoveel mogelijk te voorkomen dient met zo hoog mogelijke snelheid gelast te worden. Bij grotere dikten wordt in het algemeen toevoegmateriaal gebruikt. Naast een hoge lassnelheid kan in dit geval de poreusiteit onderdrukt worden door gebruik te maken van zinkvrije toevoegmaterialen. Hierbij zal de las overigens wel van kleur afwijken ten opzichte van het basismateriaal.

Verspaanbaarheid

Om de verspaanbaarheid van messing te verbeteren, kunnen -evenals dat bij andere materialen het geval is- laagsmeltende elementen zoals lood, tellurium, bismuth en dergelijke aan het materiaal toegevoegd worden. Het meest toegepaste element ter verbetering van de verspaanbaarheid van messing is lood. Dit element is onoplosbaar in α-messing. Het is als deeltjes lood fijn verdeeld in de matrix. Op deze wijze vormt lood een materiaalonderbreking, die er, samen met het feit dat lood zacht is, voor zorgt dat de spaan makkelijk breekt.
Het positieve effect van lood op de verspaanbaarheid van messing neemt met toenemend percentage lood tot ca. 3,25% toe. Toevoegingen van lood boven 3,25% hebben geen verdere verbetering van de verspaanbaarheid tot gevolg.

Koud- en warmvervormbaarheid

Een nadeel van de toevoeging van laagsmeltende elementen zoals lood, is het negatieve effect op zowel de koudvervormbaarheid, de warmvervormbaarheid als de lasbaarheid.
Bij koudvervormingen zoals dieptrekken en buigen kunnen de looddeeltjes scheurinitiërend werken, waardoor de vervormbaarheid van de loodhoudende messingkwaliteiten slechter is dan van de overeenkomstige loodvrije legeringen. Bij de warmvormgevingstemperatuur is de in de α-fase niet oplosbare laagsmeltende toevoeging vloeibaar, waardoor gemakkelijk warmscheuren kunnen ontstaan. Lood is in de β-fase op hoge temperatuur wel oplosbaar, zodat in de praktijk de meeste automatenkwaliteiten zodanig van samenstelling zijn dat bij de warmvormgevingstemperatuur de structuur geheel of op zijn minst voor een groot deel uit de β-fase bestaat. Dit betekent dat automatenmessing in het algemeen op zijn minst ca. 36% zink zal bevatten. Bij hogere zinkpercentages zal ook bij kamertemperatuur nog β-fase aanwezig zijn, waardoor de koudvervormbaarheid nog verder nadelig beïnvloed wordt.

Kwaliteit: CuZn30

Deze messingkwaliteit heeft op grond van zijn samenstelling in zachte toestand betere vervormingseigenschappen en een hogere sterkte dan ongelegeerd koper. CuZn30 wordt vooral in zachte toestand dan ook veelvuldig voor diepgetrokken producten toegepast. Er moet rekening mee gehouden worden dat het product na de vormgeving door de aanwezige inwendige spanningen gevoelig is voor spanningscorrosie.
De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere messingkwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen.
Bij het lassen van de kwaliteit CuZn30 in verstevigde toestand moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de wamtebeïnvloede zone.
De kwaliteit CuZn30 wordt onder andere toegepast in lampfittingen, onderdelen voor radiatoren, onderdelen voor munitie, soldeersokken en soldeerbochten voor loodgieterswerk.

Lasbaarheid : lasbaar met alle voor messing gangbare lasmethoden. In verband met gezondheidsrisico's zal voor een adequate afzuiging gezorgd moeten worden.
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 15 op pagina 535
Warmtebehandelingen
spanningsarmgloeien : 250 °C
zachtgloeien : 450 °C

Messing CuZn30-R270
Platen, dieptrekkwaliteit

Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW505L

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 530.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,4	6,88	2000 x 1000 x 0,6	10,32	2000 x 1000 x 0,8	13,76
2000 x 1000 x 0,5	8,60	2000 x 1000 x 0,7	12,04	2000 x 1000 x 1	17,20

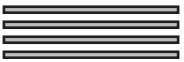
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CuZn36/CuZn37

De legering CuZn36 is de meest toegepaste messingkwaliteit. Het materiaal combineert een nog steeds goede vervormbaarheid bij bijvoorbeeld buigen en dieptrekken met een redelijke sterkte. Ook deze messingkwaliteit is gevoelig voor spanningscorrosie indien in- of uitwendige trekspanningen aanwezig zijn.
De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere messingkwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door het gunstige verstevigingsgedrag wordt de legering CuZn36 ook veelvuldig in koudgewalste toestand als verenmateriaal toegepast.
Bij het lassen van de kwaliteit CuZn36 in de verstevigde toestand moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de wamtebeïnvloede zone.
De toepassingen van CuZn36 zijn ongeveer dezelfde als voor CuZn30; daarnaast wordt deze kwaliteit onder andere in de elektrotechniek ook als verenmateriaal toegepast.

Lasbaarheid	:	lasbaar met alle voor messing gangbare lasmethoden. In verband met gezondheidsrisico's zal voor een adequate afzuiging gezorgd moeten worden
Lastoevoegmaterialen	:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 16 op pagina 535
Warmtebehandelingen		
spanningsarmgloeien	:	250 °C
zachtgloeien	:	450 °C

Messing CuZn37-R300
Platen



Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW507L

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 530.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1,25	21,50	2000 x 1000 x 2	34,40	2000 x 1000 x 3	51,60
2000 x 1000 x 1,5	25,80	2000 x 1000 x 2,5	43,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R350
Platen



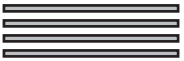
Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW507L

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 530.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,3	5,16	2000 x 1000 x 1,50	25,80	2000 x 1000 x 15	258,00
2000 x 1000 x 0,4	6,88	2000 x 1000 x 2	34,40	2000 x 1000 x 20	344,00
2000 x 1000 x 0,5	8,60	2000 x 1000 x 2,5	43,00	2000 x 1000 x 25	430,00
2000 x 1000 x 0,6	10,32	2000 x 1000 x 3	51,60	2500 x 1220 x 1	26,23
2000 x 1000 x 0,7	12,04	2000 x 1000 x 4	68,80	2500 x 1220 x 1,5	39,34
2000 x 1000 x 0,8	13,76	2000 x 1000 x 5	86,00	2500 x 1220 x 2	52,46
2000 x 1000 x 1	17,20	2000 x 1000 x 6	103,20	2500 x 1220 x 3	78,69
2000 x 1000 x 1,25	21,50	2000 x 1000 x 8	137,60		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R410
Platen



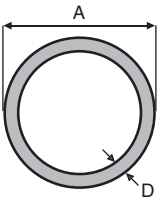
Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW507L

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 530.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	17,20	2000 x 1000 x 1,5	25,80	2000 x 1000 x 2	34,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R440
Ronde buizen



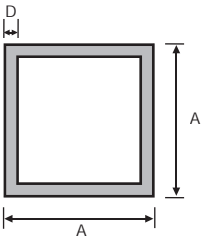
Kwaliteit : volgens EN 12449
Toleranties : volgens EN 12449
Aanduiding volgens EN 1412 : CW508L

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 en 6 op pagina 528 en pagina 530.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
3 x 2	0,03	13 x 10	0,46	25 x 23	0,64	42 x 40	1,10
4 x 3	0,05	12,7 x 10,7	0,31	28 x 25	1,06	44 x 41	1,70
5 x 3	0,11	14 x 12	0,35	28 x 26	0,72	48 x 44	2,46
5 x 4	0,06	15 x 13	0,37	30 x 26	1,50	50 x 46	2,57
6 x 4	0,13	16 x 13	0,58	30 x 28	0,77	51 x 47	2,62
6 x 5	0,07	16 x 14	0,40	32 x 28	1,60	50 x 48	1,31
7 x 5	0,16	18 x 16	0,45	32 x 30	0,83	54 x 50	2,78
8 x 6	0,19	19 x 16	0,70	35 x 32	1,34	58 x 54	2,99
10 x 6	0,43	20 x 16	0,96	36 x 34	0,94	64 x 60	3,31
8 x 7	0,10	19 x 17	0,48	38 x 32	2,81	70 x 66	3,63
10 x 7	0,34	20 x 18	0,51	38 x 35	1,46	70 x 67	2,75
9,5 x 7,5	0,23	22 x 19	0,82	38 x 36	0,99	76 x 70	5,85
10 x 8	0,24	22 x 20	0,56	40 x 36	2,03	75 x 72	2,95
11 x 9	0,27	24 x 22	0,61	40 x 38	1,04	83 x 80	3,27
12 x 10	0,29	25 x 22	0,94	42 x 38	2,14		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R440
Vierkante buizen, scherpkantig



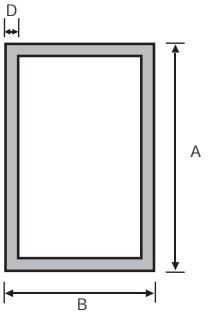
Kwaliteit : volgens EN 12449
Toleranties : volgens EN 12449
Aanduiding volgens EN 1412 : CW508L

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 en 6 op pagina 528 en pagina 530.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
12,7 x 12,7 x 1	0,40	25 x 25 x 1	0,83	32 x 32 x 2	2,06
16 x 16 x 1	0,52	32 x 32 x 1	1,07	38 x 38 x 2	2,48
19 x 19 x 1	0,62	38 x 38 x 1	1,27		
22 x 22 x 1	0,72	25 x 25 x 2	1,58		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R440
Rechthoekige buizen, scherpkantig



Kwaliteit : volgens EN 12449
Toleranties : volgens EN 12449
Aanduiding volgens EN 1412 : CW508L

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 en 6 op pagina 528 en pagina 530.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
25,4 x 12,7 x 1	0,62	38,1 x 12,7 x 1	0,84	20 x 10 x 1	0,48

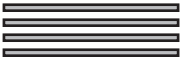
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CuZn39Pb2/CuZn40Pb2

Op grond van de samenstelling zullen deze legeringen bij kamertemperatuur bestaan uit een mengsel van α + β-mengkristallen. Dit betekent dat de vervormbaarheid bij kamertemperatuur slechts matig is. De warmvervormbaarheid daarentegen is uitstekend. Met name de legering CuZn40Pb2 wordt dan ook gebruikt voor het extruderen van profielen. Voor zeer dunwandige profielen wordt ook de legering CuZn41Pb1Al gebruikt.
De toevoeging van lood verbetert de verspaanbaarheid, echter de lasbaarheid wordt er zeer nadelig door beïnvloed.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
spanningsarmgloeien : 250 °C
zachtgloeien : 450 °C

Graveermessing CuZn39Pb2-R490
Platen



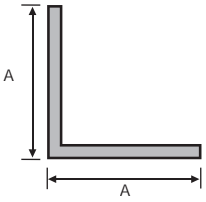
Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW612N

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 530.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
1000 x 600 x 0,8	4,13	1000 x 600 x 5	25,80	1000 x 600 x 15	77,40
1000 x 600 x 1	5,16	1000 x 600 x 6	30,96	1000 x 600 x 20	103,20
1000 x 600 x 1,50	7,74	1000 x 600 x 7	36,12	1000 x 600 x 25	129,00
1000 x 600 x 2	10,32	1000 x 600 x 8	41,28	1000 x 600 x 30	154,80
1000 x 600 x 3	15,48	1000 x 600 x 10	51,60		
1000 x 600 x 4	20,64	1000 x 600 x 12	61,92		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M
Gelijkzijdige hoekprofielen, scherpkantig



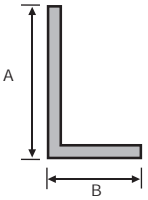
Kwaliteit : volgens EN 12167
Toleranties : volgens EN 12167
Aanduiding volgens EN 1412 : CW617N

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 2*	0,31	20 x 20 x 3	0,95	30 x 30 x 4	1,93
15 x 15 x 2*	0,48	25 x 25 x 3	1,21	35 x 35 x 4	2,27
20 x 20 x 2*	0,65	30 x 30 x 3	1,47	40 x 40 x 4	2,61
25 x 25 x 2*	0,83	35 x 35 x 3	1,73	50 x 50 x 4	3,30
30 x 30 x 2*	1,00	40 x 40 x 3	1,99	40 x 40 x 5	3,23
40 x 40 x 2*	1,34	50 x 50 x 3	2,50	50 x 50 x 5	4,09
15 x 15 x 3	0,70	25 x 25 x 4	1,58		

* Kwaliteit: CuZn41Pb1Al-M (EN 1412: W617N)
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M
Ongelijkzijdige hoekprofielen, scherpkantig



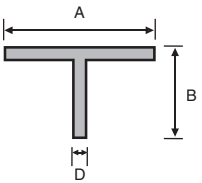
Kwaliteit : volgens EN 12167
Toleranties : volgens EN 12167
Aanduiding volgens EN 1412 : CW617N

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 2*	0,48	40 x 20 x 2*	1,00	40 x 20 x 4	1,93
30 x 15 x 2*	0,74	40 x 20 x 3	1,47		

* Kwaliteit: CuZn41Pb1Al-M (EN 1412: W617N)
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M
T-profielen, scherpkantig



Kwaliteit : volgens EN 12167
Toleranties : volgens EN 12167
Aanduiding volgens EN 1412 : CW617N

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.

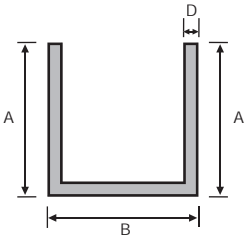
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,95	30 x 30 x 3	1,47
25 x 25 x 3	1,21	40 x 40 x 4	2,61

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn41Pb1Al-M
U-profielen, scherpkantig

Kwaliteit : volgens EN 12167
Toleranties : volgens EN 12167
Aanduiding volgens EN 1412 : CW617N

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.



A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 8 x 12 x 1	0,22	22 x 12 x 22 x 2	0,89	30 x 32 x 30 x 2,5*	1,87
15 x 10 x 15 x 1,5	0,48	15 x 15 x 15 x 2	0,71		
15 x 12 x 15 x 2	0,65	20 x 20 x 20 x 2	0,96		

* Kwaliteit: CuZn40Pb2-M (EN1412: CW617N)
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M
Plat, scherpkantig, automatenkwaliteit



Kwaliteit : volgens EN 12167
Toleranties : volgens EN 12167
Aanduiding volgens EN 1412 : CW617N

- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 2	0,10	15 x 4	0,52	35 x 6	1,81	60 x 10	5,16
10 x 2	0,17	20 x 4	0,69	40 x 6	2,06	80 x 10	6,88
12 x 2	0,21	25 x 4	0,86	50 x 6	2,58	100 x 10	8,60
15 x 2	0,26	30 x 4	1,03	60 x 6	3,10	25 x 12	2,58
20 x 2	0,34	35 x 4	1,20	12 x 8	0,83	30 x 12	3,10
25 x 2	0,43	40 x 4	1,38	15 x 8	1,03	35 x 12	3,61
30 x 2	0,52	50 x 4	1,72	20 x 8	1,38	40 x 12	4,13
35 x 2	0,60	60 x 4	2,06	25 x 8	1,72	50 x 12	5,16
40 x 2	0,69	10 x 5	0,43	30 x 8	2,06	20 x 15	2,58
50 x 2	0,86	12 x 5	0,52	35 x 8	2,41	25 x 15	3,23
10 x 3	0,26	15 x 5	0,65	40 x 8	2,75	30 x 15	3,87
12 x 3	0,31	20 x 5	0,86	50 x 8	3,44	35 x 15	4,52
15 x 3	0,39	25 x 5	1,08	60 x 8	4,13	40 x 15	5,16
20 x 3	0,52	30 x 5	1,29	80 x 8	5,50	50 x 15	6,45
25 x 3	0,65	35 x 5	1,51	100 x 8	6,88	60 x 15	7,74
30 x 3	0,77	40 x 5	1,72	15 x 10	1,29	30 x 20	5,16
35 x 3	0,90	50 x 5	2,15	20 x 10	1,72	40 x 20	6,88
40 x 3	1,03	60 x 5	2,58	25 x 10	2,15	50 x 20	8,60
50 x 3	1,29	10 x 6	0,52	30 x 10	2,58	60 x 20	10,32
60 x 3	1,55	15 x 6	0,77	35 x 10	3,01	80 x 20	13,76
70 x 3	1,81	20 x 6	1,03	40 x 10	3,44	40 x 25	8,60
10 x 4	0,34	25 x 6	1,29	50 x 10	4,30	50 x 25	10,75
12 x 4	0,41	30 x 6	1,55				

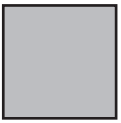
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CuZn39Pb3

Van de automatenkwaliteiten messing is dit de meest toegepaste kwaliteit. Door het relatief hoge zinkgehalte zal bij kamertemperatuur de structuur bestaan uit een mengsel van α + β-mengkristallen. Hierdoor, en door het hoge percentage lood, is de koudvervormbaarheid slechts matig. Daar staat tegenover dat de warmvervormbaarheid goed is, waardoor allerlei profielen door middel van extrusie gefabriceerd kunnen worden. Uiteraard is met name op grond van het hoge percentage lood de verspaanbaarheid uitstekend, maar de lasbaarheid is slecht.
In de Amerikaanse literatuur is dit de legering die dient als standaard, waarmee andere messingkwaliteiten qua warmvervormbaarheid en verspaanbaarheid worden vergeleken. Toepassingen zijn te vinden in de architectuur zoals profielendrempels en sierstrippen en in producten vervaardigd door verspanen als bouten, moeren, tandwielen en dergelijke.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
spanningsarmgloeien : 250 °C
zachtgloeien : 450 °C

Messing CuZn39Pb3-M
Vierkant, scherpkantig, automatenkwaliteit



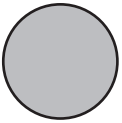
Leveringstoestand : t/m 60 mm getrokken
Leveringstoestand : boven 60 mm geperst
Kwaliteit : volgens EN 12164
Toleranties : volgens EN 12164
Aanduiding volgens EN 1412 : CW614N

- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
4	0,14	12	1,24	25	5,38	50	21,50
5	0,22	14	1,69	28	6,74	55	26,02
6	0,31	15	1,94	30	7,74	60	30,96
7	0,42	16	2,20	32	8,81	65	36,34
8	0,55	18	2,79	35	10,54	70	42,14
9	0,70	19	3,10	38	12,42	80	55,04
10	0,86	20	3,44	40	13,76		
11	1,04	22	4,16	45	17,42		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn39Pb3-M
Rond, automatenkwaliteit



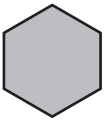
Leveringstoestand : t/m 70 mm getrokken
Leveringstoestand : boven 70 mm geperst
Kwaliteit : volgens EN 12164
Toleranties : volgens EN 12164
Aanduiding volgens EN 1412 : CW614N

- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
2	0,03	13	1,14	30	6,08	75	37,97
2,5	0,04	14	1,32	32	6,91	80	43,20
3	0,06	15	1,52	33	7,35	85	48,78
3,5	0,08	16	1,73	34	7,80	90	54,68
4	0,11	17	1,95	35	8,27	95	60,92
5	0,17	18	2,19	36	8,75	100	67,51
5,5	0,20	19	2,44	38	9,75	110	81,68
6	0,24	20	2,70	40	10,80	115	89,28
7	0,33	21	2,98	42	11,91	120	97,21
7,5	0,38	22	3,27	45	13,67	125	105,48
8	0,43	23	3,57	48	15,55	130	114,09
8,5	0,49	24	3,89	50	16,88	140	132,32
9	0,55	25	4,22	52	18,25	150	151,90
10	0,68	26	4,56	55	20,42	160	172,83
11	0,82	27	4,92	60	24,30	170	195,10
12	0,97	28	5,29	65	28,52	180	218,73
12,7 (1/2")	1,09	29	5,68	70	33,08	200	270,04

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn39Pb3-M
Zeskant, automatenkwaliteit



Leveringstoestand : t/m 60 mm getrokken
Leveringstoestand : boven 60 mm geperst
Kwaliteit : volgens EN 12164
Toleranties : volgens EN 12164
Aanduiding volgens EN 1412 : CW614N

- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 530.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
5	0,19	15	1,68	27	5,43	42	13,14
6	0,27	16	1,91	28	5,84	45	15,08
7	0,36	17	2,15	30	6,70	46	15,76
8	0,48	18	2,41	32	7,63	50	18,62
9	0,60	19	2,69	34	8,61	55	22,53
10	0,74	20	2,98	35	9,12	60	26,81
11	0,90	21	3,28	36	9,65	65	31,47
12	1,07	22	3,60	38	10,75	70	36,49
13	1,26	24	4,29	40	11,92	75	41,89
14	1,46	25	4,65	41	12,52	80	47,67

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gietbrons

Legeringen van koper met tin en eventuele andere toevoegingen worden brons genoemd. Onder normale omstandigheden is de structuur van een legering van koper met maximaal 8% tin homogeen en bestaat uit α-mengkristallen. Deze structuur wordt gekenmerkt door een uitstekende koudvervormbaarheid en een grote mate van versteviging. Bij hogere tinpercentages ontstaat tevens de brosse δ-fase, waardoor de koudvervormbaarheid drastisch afneemt. Om deze reden zullen kneedlegeringen dan ook in het algemeen niet meer dan maximaal 8% tin bevatten en worden bronskwaliteiten met meer dan 7 à 8% tin, waaraan dan vaak nog andere elementen zoals lood en zink worden toegevoegd, uitsluitend toegepast als gietlegeringen die geen plastische vervormingen meer ondergaan.
In het algemeen zullen de kneedlegeringen gedesoxideerd worden met fosfor om de vorming van het harde tin(II)oxide te voorkomen. Het restfosforgehalte bedraagt volgens EN 1652 0,01 tot 0,4%. Aan deze desoxidatiemethode ontlenen bronskwaliteiten als CuSn6 en CuSn8 hun naam ‘fosforbrons’.
Verhoging van de sterkte van de kneedlegeringen is alleen mogelijk door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Het reeds eerder genoemde gunstige verstevigingsgedrag is de reden dat fosforbronskwaliteiten als CuSn6 en CuSn8 veelvuldig in hardgewalste toestand als verenmateriaal worden toegepast.

Corrosie

Koper-tinlegeringen hebben, evenals ongelegeerd koper, een uitstekende weerstand tegen atmosferische corrosie. Ook de corrosieweerstand in zowel drinkwater, zeewater als in diverse chemicaliën (zoals azijnzuur, calciumchloride en natriumhydroxide) is uitstekend. In tegenstelling tot messing zijn de fosforbronzen nagenoeg ongevoelig voor spanningscorrosie.

Lassen

De lasbaarheid van de koper-tinlegeringen is slechts matig. Door tin neemt -tot een percentage van ca. 10%- de gevoeligheid voor warmscheuren toe, waardoor de lasbaarheid nadelig beïnvloed wordt. De reden hiervoor ligt in het relatief grote stoltraject en de wijze van stollen van deze legeringen. Koper-tinlegeringen stollen in het algemeen dendritisch. Bij daling van de temperatuur zullen de ruimten tussen de dendrieten gevuld zijn met laagstollende vloeistof. Zijn in dit temperatuurtraject (krimp)spanningen aanwezig, dan kan gemakkelijk een interdendritische scheur ontstaan.
Een ander probleem bij het lassen van koper-tinlegeringen is dat tin makkelijker oxideert dan koper en als tinoxide in de las ingevangen kan worden. Hierdoor wordt de sterkte van de las nadelig beïnvloed.
De meest toegepaste lastechnieken zijn het TIG en MIG lassen. Als beschermgas wordt argon, of een mengsel van argon en helium gebruikt. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.
Bronskwaliteiten waaraan lood is toegevoegd, bijvoorbeeld ter verbetering van de verspaanbaarheid of ter verbetering van de loopeigenschappen als lagermateriaal, worden niet gelast.

Solderen

In het algemeen kunnen de bronskwaliteiten uitstekend gesoldeerd worden met de gangbare soldeermethoden, zoals ovensolderen, solderen met een vlam en dergelijke. Als toevoegmateriaal wordt uiteraard een soldeer gebruikt met een lager smeltpunt dan de te solderen legering.
Voor een goede bevochtiging zal het in het algemeen noodzakelijk zijn een flux te gebruiken. Het is raadzaam om onderdelen uit koudverstevigd fosforbrons voor het solderen spanningsarm te gloeien.

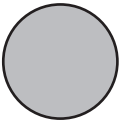
Kwaliteit: CuSn7Zn4Pb7-C-GC (CuSn7ZnPb)

De kwaliteit CuSn7Zn4Pb7-C is een zeewaterbestendige, goed verspaanbare gietlegering. De structuur bestaat uit de relatief zachte α-fase met daarin de harde δ-fase, waardoor de koudvervormbaarheid slecht is. Door deze structuur en het toegevoegde lood, dat een zacht bestanddeel vormt, is deze legering onder andere goed bruikbaar als lagermateriaal met goede loop- en noodloopeigenschappen. Het lood verbeterd eveneens de verspaanbaarheid.
Zink wordt onder andere toegevoegd als desoxidatiemiddel; tevens verlaagt het de viscositeit en verbetert het daarmee de gietbaarheid.
De legering CuSn7Zn4Pb7-C wordt onder andere toegepast voor normaal belaste glijlagers. De maximale belastbaarheid bedraagt 4000 N/cm^2. Het materiaal wordt in leveringstoestand toegepast en ondergaat normaliter geen wamtebehandelingen.

Lasbaarheid : lassen wordt niet aanbevolen, hardsolderen is mogelijk
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC
Rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit : volgens EN 1982
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Aanduiding volgens EN 1412 : CC493K



- In handelslengten van ca. 1 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 532.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
13	1,2	26	4,7	51	18,2	76	40,4
16	1,8	31	6,7	56	21,9	81	45,9
19	2,5	36	9,1	61	26,0	86	51,7
21	3,1	41	11,8	66	30,4	91	57,9
23	3,7	46	14,8	71	35,2	96	64,4

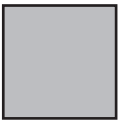
Tabel wordt vervolgd

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC, *rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering* (vervolg)

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
102	72,7	122	104,0	142	140,9	173	209,2
107	80,0	127	112,7	147	151,0	183	234,1
112	87,7	132	121,8	153	163,6	193	260,4
117	95,7	137	130,0	163	185,7	203	291,4

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC
Vierkant, continu gegoten



Kwaliteit : volgens EN 1982
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Aanduiding volgens EN 1412 : CC493K

- In handelslengten van ca. 1 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 532.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
22	4,3	32	9,1	52	24,1	82	59,8
27	6,5	42	15,7	62	34,2	102	92,6

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC
Plat, continu gegoten



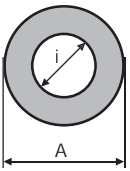
Kwaliteit : volgens EN 1982
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Aanduiding volgens EN 1412 : CC493K

- In handelslengten van ca. 1 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 532.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
22 x 7	1,4	42 x 22	8,2	62 x 42	23,2	102 x 32	29,0
22 x 12	2,3	42 x 32	12,0	82 x 17	12,4	102 x 52	47,2
27 x 17	4,1	52 x 12	5,6	82 x 22	16,1	102 x 72	65,4
32 x 7	2,0	52 x 22	10,2	82 x 37	27,0	122 x 12	13,0
32 x 12	3,4	52 x 37	17,1	82 x 42	30,7	152 x 17	23,0
32 x 17	4,8	62 x 17	9,4	102 x 12	11,9	152 x 22	29,8
32 x 22	6,3	62 x 27	14,9	102 x 17	15,4	152 x 32	43,3
42 x 17	6,4	62 x 32	17,7	102 x 22	20,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC
Bussen, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering



Kwaliteit : volgens EN 1982
Toleranties : volgens fabrieksspecificaties
Aanduiding volgens EN 1412 : CC493K

- In handelslengten van ca. 1 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 532.

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
26 x 14	3,9	36 x 24	6,3	46 x 14	14,5	51 x 14	17,7
31 x 14	6,0	41 x 14	11,1	46 x 19	12,8	51 x 19	16,8
31 x 19	5,1	41 x 19	10,4	46 x 24	11,9	51 x 24	15,8
36 x 14	8,7	41 x 24	9,0	46 x 29	10,5	51 x 29	13,5
36 x 19	7,6	41 x 29	5,8	46 x 34	8,4	51 x 34	11,5

Tabel wordt vervolgd

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC, *Bussen, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering* (vervolg)

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
51 x 39	9,4	66 x 44	19,1	82 x 23	44,5	92 x 68	28,5
56 x 19	21,1	66 x 49	16,4	82 x 28	42,1	92 x 73	23,4
56 x 24	19,6	66 x 54	11,5	82 x 38	39,4	97 x 28	61,5
56 x 29	17,5	71 x 18	34,6	82 x 48	32,3	97 x 48	51,6
56 x 34	15,6	71 x 28	31,2	82 x 53	28,8	97 x 58	44,0
56 x 39	13,5	71 x 33	30,1	82 x 58	24,5	97 x 68	37,5
56 x 44	10,9	71 x 38	26,2	82 x 63	20,4	97 x 73	30,8
61 x 19	25,6	71 x 43	23,5	87 x 38	44,8	97 x 78	24,8
61 x 24	23,6	71 x 48	19,9	87 x 53	34,2	102 x 28	70,4
61 x 29	21,8	71 x 53	17,0	87 x 58	31,2	102 x 38	65,0
61 x 34	19,9	71 x 58	13,7	87 x 63	26,9	102 x 48	58,0
61 x 39	17,5	76 x 33	34,5	92 x 28	54,4	102 x 58	50,8
61 x 44	14,7	76 x 38	33,1	92 x 33	52,6	102 x 68	41,0
61 x 49	11,6	76 x 43	28,8	92 x 38	50,4	102 x 78	32,4
66 x 29	26,3	76 x 48	25,0	92 x 48	44,8	122 x 78	61,8
66 x 34	24,0	76 x 58	18,2	92 x 58	37,3	122 x 98	39,0
66 x 39	22,8	76 x 63	15,6				

Naast de kwaliteit CuSn7Zn4Pb7-C zijn de genoemde afmetingen in rond, vierkant, plat en in bussen tevens leverbaar in de kwaliteiten: CuSn12-C (CC483K) en CuAl10Fe5Ni5-C (CC333G).
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CuSn6

Deze koper-tin legering heeft een homogene α-structuur die gekenmerkt wordt door een uitstekende koudvervormbaarheid en een grote versteviging, maar ook door een slechte verspaanbaarheid. De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere fosforbrons-kwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door de grote versteviging zal bij kouddeformatie zoals trekken van draad en walsen van band, met name de rekgrens aanzienlijk stijgen. Deze eigenschap, samen met de relatief lage elasticiteitsmodulus, maakt dat fosforbronskwaliteiten als CuSn6 in veel toepassingen als verenmateriaal worden gebruikt.
De lasbaarheid van fosforbrons -dus ook van de legering CuSn6- is matig, met name door de gevoeligheid voor warmscheuren. Wordt deze kwaliteit in de verstevigde toestand gelast, dan moet tevens rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone. De meest toegepaste lasprocessen zijn het MIG en TIG lassen. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.

Lasbaarheid : matig; gevoelig voor warmscheuren, dalende sterkte van de verstevigde conditie
Lastoevoegmaterialen : een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 17 op pagina 535
Warmtebehandelingen
spanningsarmgloeien : 225 °C
zachtgloeien : 450 °C

Fosforbrons CuSn6-R560
Platen, veerhard



Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW452K

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 10 en 11 op pagina 533.
- Op aanvraag ook als band mogelijk.

Afmeting in mm	Gewicht in kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht in kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht in kg/plaat
2000 x 300 x 0,3	1,62	2000 x 300 x 0,6	3,23	2000 x 300 x 1,5	8,08
2000 x 300 x 0,4	2,15	2000 x 300 x 0,8	4,31	2000 x 300 x 2	10,77
2000 x 300 x 0,5	2,69	2000 x 300 x 1,0	5,39	2000 x 300 x 3	16,16

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Nieuwzilver

Legeringen van koper met nikkel en zink staan bekend onder de naam ‘nieuwzilver’. Ze danken deze naam aan de voor deze groep legeringen kenmerkende zilverachtige kleur. Deze kleur, in combinatie met een goede weerstand tegen organische producten (voedsel), water en atmosferische corrosie heeft er toe bijgedragen dat diverse nieuwzilverkwaliteiten gebruikt worden voor imitatie zilveren voorwerpen, zoals bestek. Nieuwzilver laat zich gemakkelijk elektrolytisch bedekken met bijvoorbeeld chroom, nikkel of zilver.
De nieuwzilverkwaliteiten hebben een homogene structuur en zijn daardoor uitstekend koudvervormbaar. De warmvervormbaarheid en de verspaanbaarheid zijn daarentegen slechts matig. Door het hoge percentage legeringselementen is de elektrische geleidbaarheid ten opzichte van ongelegeerd koper uiteraard laag.

Kwaliteit: CuNi18Zn20

De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere nieuwzilverkwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door deze versteviging neemt met name de rekgrens aanzienlijk toe, hetgeen dit materiaal -mede door de relatief lage elasticiteitsmodulus- geschikt maakt om in koudverstevigde conditie toegepast te worden als veermateriaal.
De lasbaarheid van CuNi18Zn20 is redelijk. Wordt deze kwaliteit in de verstevigde toestand gelast, dan moet tevens rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone. Verder zal, evenals bij messing, bij het lassen van nieuwzilver rekening gehouden moeten worden met het ontstaan van giftige zinkdampen. De meest toegepaste lasprocessen zijn het MIG en TIG lassen. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.
Deze legering wordt onder andere toegepast in sieraden, in de elektrotechnische industrie, als veermateriaal in hardgewalste conditie, als tafelbestek en in optische instrumenten.

Lasbaarheid	:	redelijk ten aanzien van MIG, TIG en weerstandslassen
Warmtebehandelingen		
spanningsarmgloeien	:	ca. 350 °C
zachtgloeien	:	ca. 700 °C

Nieuwzilver CuNi18Zn20-R380/R450
Platen



Kwaliteit : volgens EN 1652
Toleranties : volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412 : CW409J

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 10 en 11 op pagina 532 en pagina 533.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Hardheid	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Hardheid
2000 x 600 x 0,8	8,36	(R450)	2000 x 600 x 1	10,44	(R380)

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Zink

Veruit de grootste hoeveelheid zink wordt toegepast als deklaag op staal. Omdat zink onedeler is dan staal en een uitstekende weerstand tegen atmosferische corrosie heeft, bieden zinklagen op staal een goede bescherming tegen corrosie van het staal. Andere toepassingen van zink zijn onder andere als legeringselement in bijvoorbeeld messing en aluminiumlegeringen, als compound in zinkstofrijke verven en als spuitgietlegering. Een gering, maar niet onbelangrijk deel van het zink wordt als kneedmateriaal (band, plaat, draad en staf) toegepast.
Gewalst zink kan gemakkelijk koudvervormd worden door bijvoorbeeld buigen, forceren, slagextrusie en dieptrekken.
Als verbindingstechniek voor onderdelen uit zink komen met name het weerstandslassen en solderen in aanmerking.
Een nadeel van zink is onder andere de gevoeligheid voor kruip. Door het zink te legeren kan de weerstand tegen kruip verbeterd worden.

Kwaliteit: Titaanzink

Titaanzink is een legering van zink met kleine hoeveelheden titaan en koper. Deze toevoegingen verhogen de kruipsterkte aanmerkelijk, waardoor titaanzink onder andere in de bouw wordt toegepast als dakbedekkingen, voor dakgoten en gevelbekledingen. Titaanzink wordt in leveringstoestand toegepast, warmtebehandelingen worden niet uitgevoerd.

Lasbaarheid : kan in principe gelast worden middels weerstandslassen, echter de meest gangbare methode van verbinden is solderen
Warmtebehandelingen : niet van toepassing

Titaanzink (bladzink)



Chemische samenstelling : volgens EN 988
Mechanische eigenschappen : volgens EN 988
Toleranties : volgens EN 988

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 12 en 13 op pagina 534.

Afmeting in mm	Nummer	Gewicht kg/plaat
2250 x 1000 x 0,50	10	8,07
2250 x 1000 x 0,65	12	10,50
2250 x 1000 x 0,80	14	12,91

Afmeting in mm	Nummer	Gewicht kg/plaat
2250 x 1000 x 0,95	15	15,34
2250 x 1000 x 1,10	16	17,77

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Tabel 1: Chemische samenstelling van ongelegeerd koper.

Materiaalaanduiding		Samenstelling %						
		Cu	Bi	O	P	Pb	Andere elementen	
symbool	nummer						Totaal	m. uv
Cu-DHP	CW024A	≥ 99,90	–	–	≥ 0,015 ≤ 0,040	–	–	–
Cu-ETP	CW004A	≥ 99,90	≤ 0,0005	≤ 0,040	–	≤ 0,005	≤ 0,03	Ag, O

Tabel 2: Mechanische eigenschappen voor plaat en band van ongeleerd koper.

Materiaalaanduiding		Conditie	Treksterkte	0,2% Rekgrens	Rek %	
			N/mm²	N/mm²	Lo = 50 mm	Lo = 5,65 √So
Cu-DHP Cu-ETP	CW024A CW004A	R200	200-250	(≤ 100)	–	≥ 42
		R220	220-260	(≤ 140)	≥ 33	≥ 42
		R240	240-300	(≤ 180)	≥ 8	≥ 15
		R290	290-360	(≤ 250)	≥ 4	≥ 6
		R360	≥ 360	(≤ 320)	≥ 2	–

Tabel 3: Mechanische eigenschappen voor buizen uit ongelegeerd koper en messing.

Materiaalaanduiding		Conditie	Wanddikte	Treksterkte	0,2% Rekgrens	Rek %	Hardheid	
			mm max	N/mm²	N/mm²	A min	HV	HB
Cu-DHP	CW024A	M		niet vastgelegd				
		R200	20	200	≤ 110	40	–	–
		H040	20	–	–	–	40 - 65	35 - 60
		R250	10	250	≥ 150	20	–	–
		H070	10	–	–	–	70 - 100	65 - 95
		R290	5	290	≥ 250	5	–	–
		H095	5	–	–	–	95 - 120	90 - 11
		R360	3	360	≥ 320	–	–	–
		H110	3	–	–	–	≥ 110	≥ 105
CuZn37	CW508L	M	20	niet vastgelegd				
		R300	20	300	≤ 220	45	–	–
		H060	20	–	–	–	60 - 90	55 - 85
		R370	10	370	≥ 200	25	–	–
		H085	10	–	–	–	85 - 120	80 - 115
		R440	5	440	≥ 320	10	–	–
		H115	5	–	–	–	≥ 115	≥ 110

Tabel 4: Mechanische eigenschappen van naadloze ronde buizen uit ongelegeerd koper.

Materiaalaanduiding symbool	nummer	Conditie	Nominale buitendiameter D mm	Treksterkte N/mm² min	Rek % A min	Hardheid [1] HV5
Cu-DHP	CW024A	R220	6 ≤ D ≤ 54	220	40	40 - 70
		R250	6 ≤ D ≤ 66,7 6 ≤ D ≤ 159	250	30 20	75 - 100
		R290	6 ≤ D ≤ 267	290	3	> 100

[1] richtwaarde

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van staven en draad van ongeleerd koper.

Aanduiding	Conditie	Afmetingen[1] d in mm	Hardheid HB	Hardheid HV	Treksterkte N/mm²	0,2% Rekgrens N/mm²	Rek % min A_{100mm}	Rek % min A
Cu-ETP CW004A	D	2 ≤ d ≤ 80	niet gespecificeerd					
	H035	2 ≤ d ≤ 80	≥ 35 ≤ 65	≥ 35 ≤ 65	–	–	–	–
	R200	2 ≤ d ≤ 80	–	–	≥ 200	≤ 120	25	35
	H065	2 ≤ d ≤ 80	≥ 65 ≤ 90	≥ 70 ≤ 95	–	–	–	–
	R250	2 ≤ d ≤ 10	–	–	≥ 250	≥ 200	8	12
	R250	10 < d ≤ 30	–	–	≥ 250	≥ 180	–	15
	R230	30 < d ≤ 80	–	–	≥ 230	≥ 160	–	18
	H085	2 ≤ d ≤ 40	≥ 85 ≤ 110	≥ 90 ≤ 115	–	–	–	–
	H075	40 < d ≤ 80	≥ 75 ≤ 100	≥ 80 ≤ 105	–	–	–	–
	R300	2 ≤ d ≤ 20	–	–	≥ 300	≥ 260	5	8
	R280	2 ≤ d ≤ 40	–	–	≥ 280	≥ 240	–	10
	R260	40 < d ≤ 80	–	–	≥ 260	≥ 220	–	12
	H100	2 ≤ d ≤ 10	≥ 100	≥ 110	–	–	–	–
	R350	2 ≤ d ≤ 10	–	–	≥ 350	≥ 320	3	5

[1] rond, vierkant en zeskant

Tabel 6: Chemische samenstelling van diverse messing kwaliteiten voor algemeen gebruik

Aanduiding		Samenstelling							
symbool	nummer	% Cu	% Al	%Fe max	% Ni max	% Pb	% Sn max	% Zn	% andere tot.
CuZn15	CW502L	84,0 – 86,0	≤ 0,02	0,05	0,3	≤ 0,05	0,1	rest	0,1
CuZn30	CW505L	69,0 – 71,0	≤ 0,02	0,05	0,3	≤ 0,05	0,1	rest	0,1
CuZn36	CW507L	63,5 – 65,5	≤ 0,02	0,05	0,3	≤ 0,05	0,1	rest	0,1
CuZn37	CW508L	62,0 – 64,0	≤ 0,05	0,1	0,3	≤ 0,1	0,1	rest	0,1
CuZn40	CW509L	59,5 – 61,5	≤ 0,05	0,2	0,3	≤ 0,3	0,2	rest	0,2
CuZn39Pb2	CW612N	59,0 – 60,0	≤ 0,05	0,3	0,3	1,6 - 2,5	0,3	rest	0,2
CuZn40Pb2	CW617N	57,0 – 59,0	≤ 0,05	0,3	0,3	1,6 - 3,0	0,3	rest	0,2
CuZn41Pb1Al	CW620N	57,0 – 59,0	0,05 – 0,5	0,3	0,3	0,8 - 1,6	0,3	rest	0,2
CuZn39Pb3	CW614N	57,0 – 59,0	0,05	0,3	0,3	2,5 - 3,5	0,3	rest	0,2

Tabel 7: Mechanische eigenschappen voor plaat en band van diverse messing kwaliteiten voor algemeen gebruik

Aanduiding		Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm²	0,2% Rekgrens N/mm² [1)]	Rek % min.		Hardheid HV
symbool	nummer					A_{50mm}	A	
CuZn15	CW502L	R260	0,2 ≤ d ≤ 5	260 - 310	≤ 170	36	45	–
		H055		–	–	–	–	55 ≤ HV ≤ 85
		R300		30 - 370	≥ 150	16	25	–
		H085		–	–	–	–	85 ≤ HV ≤ 115
		R350		350 - 420	≥ 250	4	12	–
		H105		–	–	–	–	105 ≤ HV ≤ 135
		R410		≥ 410	≥ 360	–	–	–
		H125		–	–	–	–	≥ 125
CuZn30	CW505L	R270	0,2 ≤ d ≤ 5	270 - 350	≤ 160	40	50	–
		H055		–	–	–	–	55 ≤ HV ≤ 90
		R350		350 - 430	≥ 170	21	33	–
		H095		–	–	–	–	95 ≤ HV ≤ 125
		R410		410 - 490	≥ 260	9	15	–
		H120		–	–	–	–	120 ≤ HV ≤ 155
		R480	0,2 ≤ d ≤ 2	≥ 480	≥ 430	–	–	–
		H150		–	–	–	–	≥ 150

[1)] richtwaarde

Tabel 7: Mechanische eigenschappen voor plaat en band van diverse messing kwaliteiten voor algemeen gebruik - vervolg

Aanduiding symbool	nummer	Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm²	0,2% Rekgrens N/mm² [1]	Rek % min. A_{50mm}	A	Hardheid HV
CuZn36 CuZn37	CW507L CW508L	R300	0,2 ≤ d ≤ 5	300 - 370	≤ 180	38	48	–
		H055		–	–	–	–	55 ≤ HV ≤ 95
		R350		350 - 440	≥ 170	19	28	–
		H095		–	–	–	–	95 ≤ HV ≤ 125
		R410		410 - 490	≥ 300	8	12	–
		H120		–	–	–	–	120 ≤ HV ≤ 155
		R480	0,2 ≤ d ≤ 2	480 - 560	≥ 430	3	–	–
		H150		–	–	–	–	150 ≤ HV ≤ 180
		R550		≥ 550	≥ 500	–	–	–
		H170		–	–	–	–	≥ 170
CuZn40	CW509L	R340	0,3 ≤ d ≤ 10	340 - 420	≤ 240	33	43	–
		H085		–	–	–	–	85 ≤ HV ≤ 115
		R400		400 - 480	≥ 200	15	23	–
		H110		–	–	–	–	110 ≤ HV ≤ 140
		R470	0,3 ≤ d ≤ 5	≥ 470	≥ 390	6	12	–
		H140		–	–	–	–	≥ 470
CuZn39Pb2	CW702R	R360	0,3 ≤ d ≤ 5	360 - 440	≤ 270	30	40	–
		H090		–	–	–	–	90 ≤ HV ≤ 120
		R420		420 - 500	≥ 270	12	20	–
		H120		–	–	–	–	120 ≤ HV ≤ 150
		R490		490 - 570	≥ 420		9	–
		H150		–	–	–	–	150 ≤ HV ≤ 180
		R560	0,3 ≤ d ≤ 2	≥ 560	≥ 510	–	–	–
		H175		–	–	–	–	≥ 175

[1] richtwaarde

Tabel 8: Chemische samenstelling van enkele gietlegeringen

	CuSn7Zn4Pb7-C	CuSn12-C	CuAl10Fe5Ni5-C
% Cu	81,0 – 85,0	85,0 – 88,5	76,0 – 82,5
% Sn	6,2 – 8,0	11,2 – 13,0	≤ 0,1
% Zn	2,0 – 5,0	≤ 0,50	≤ 0,50
% Pb	5,0 – 8,0	≤ 0,7	≤ 0,03
% Al	≤ 0,01	≤ 0,01	8,5 – 10,5
% Fe	≤ 0,2	≤ 0,2	4,0 – 5,5
% Ni	≤ 2,0	≤ 2,0	4,0 – 6,0
% P	≤ 0,10	≤ 0,60	–
% Si	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1
% S	≤ 0,10	≤ 0,05	–
% Sb	≤ 0,30	≤ 0,15	–
% Mn	–	≤ 0,20	–
% Bi	–	–	≤ 0,01
% Cr	–	–	≤ 0,05
% Mg	–	–	≤ 0,05

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van enkele gietlegeringen

Aanduiding symbool	nummer	Gietmethode	Treksterkte N/mm²	0,2% Rekgrens N/mm²	Rek %	Hardheid HB min.
CuSn7Zn4Pb7-C	CC493K	zand (-GS)	230	120	15	60
		coquille (-GM)	230	120	12	60
		continu (-GC)	260	120	12	70
		centrifugaal (-GZ)	260	120	12	70
CuSn12-C	CC483K	zand (-GS)	260	140	7	80
		coquille (-GM)	270	150	5	80
		continu (-GC)	300	150	6	90
		centrifugaal (-GZ)	280	150	5	90
CuAl10Fe5Ni5-C	CC333G	zand (-GS)	600	250	13	140
		coquille (-GM)	650	280	7	150
		continu (-GC)	650	280	13	150
		centrifugaal (-GZ)	650	280	13	150

Tabel 10: Chemische samenstelling van enkele fosforbrons kwaliteiten en nieuwzilver

Aanduiding		Samenstelling							
symbool	nummer	% Fe max.	% Ni	% P	% Pb max	% Sn	% Zn max	% Cu	% andere tot.
CuSn6	CW452K	0,1	0,2	0,01 - 0,4	0,02	5,5 - 7,0	0,2	rest	0,2
CuSn8	CW453K	0,1	0,2	0,01 - 0,4	0,02	7,5 - 8,5	0,2	rest	0,2
CuNi18Zn20	CW409J	0,3	17.0 -19,0		0,03	≤ 0,03	rest	60,0 -63,0	0,2

Tabel 11: Mechanische eigenschappen van enkele fosforbrons kwaliteiten en nieuwzilver

Aanduiding		Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm²	0,2% Rekgrens N/mm² [1)]	Rek % min.		Hardheid HV
symbool	nummer					A_{50}	A	
CuSn6	CW452K	R350	0,1 - 5,0	350 - 420	≤ 300	45	55	–
		H080		–	–	–	–	80 - 110
		R420		420 - 520	≥ 260	17	20	–
		H125		–	–	–	–	125 - 165
		R500		500 - 590	≥ 450	8	10	–
		H160		–	–	–	–	160 - 190
		R560	0,1 - 2,0	560 - 650	≥ 500	5	–	–
		H180		–	–	–	–	180 - 210
		R640		640 - 730	≥ 600	3	–	–
		H200		–	–	–	–	200 - 230
		R720		≥ 720	≥ 690	–	–	–
		H220		–	–	–	–	≥ 220
CuSn8	CW453K	R370	0,1 - 5,0	370 - 450	≤ 300	50	60	–
		H09		–	–	–	–	90 - 120
		R450		450 - 550	≥ 280	20	23	–
		H135		–	–	–	–	135 - 175
		R540		540 - 630	≥ 460	13	15	–
		H170		–	–	–	–	170 - 200
		R600		600 - 690	≥ 530	5	7	–
		H190		–	–	–	–	190 - 220
		R660	0,1 - 2,0	660 - 750	≥ 620	3	–	–
		H210		–	–	–	–	210 - 240
		R740		≥ 740	≥ 700	2	–	–
		H230		–	–	–	–	≥ 230

[1)] richtwaarde

Tabel 11: Mechanische eigenschappen van enkele fosforbrons kwaliteiten en nieuwzilver

Aanduiding symbool	nummer	Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm²	0,2% Rekgrens N/mm² 1)	Rek % min. A_{50mm}	Rek % min. A	Hardheid HV
CuNi18Zn20	CW409J	R380	0,1 - 5,0	380 - 450	≤ 250	27	37	–
		H085		–	–	–	–	85 - 115
		R450	0,1 - 2,0	450 - 520	≥ 250	9	18	–
		H115		–	–	–	–	115 - 160
		R500		500 - 590	≥ 410	3	–	–
		H160		–	–	–	–	160 - 190
		R580		580 - 670	≥ 510	–	–	–
		H180		–	–	–	–	180 - 210
		R640		640 - 730	≥ 600	–	–	–
		H200		–	–	–	–	200 - 230

1) richtwaarde

Tabel 12: Chemische samenstelling van titaanzink.

Kwaliteit	% Cu	% Ti	% Al	% Zn
Titaanzink	0,08-1,0	0,06-0,2	≤ 0,015	rest

Tabel 13: Mechanische eigenschappen van titaanzink.

Kwaliteit	Min. treksterkte N/mm²	Min. 0,2% rekgrens N/mm²	Min. rek % Lo = 50
Titaanzink	150	100	35

Overzicht lastoevoegmaterialen

Onderstaande tabellen geven u een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 14:

Kwaliteit: Cu-DHP

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Autogeen/TIG lasdraden	S-Cu Ag	Silox S1
MIG lasdraden	S-CuSn	Silox R1L

Tabel 15:

Kwaliteit: CuZn30

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Autogeen lasdraden	SL-CuZn40	Silox S21

Tabel 16:

Kwaliteit: CuZn36

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
Autogeen/lasdraden	SL-CuZn40	Silox S21

Tabel 17:

Kwaliteit: CuSn6

Lastoevoegmateriaal	Volgens	Merknaam
TIG lasdraden	S-CuSn7P	Silox S4L
MIG lasdraden	S-CuSn7P	Silox R4L

Service en Bewerkingen

Band en plaat op maat 538

- Slitten 538
- Decoilen 539
- Knippen 540
- Zagen van platen 540

Stralen en conserveren 541

Zagen 542

Grootserie zaagmachine 543

Slijpen 544

Borstelen 545

Beschermfolie 546

Overige bewerkingen 546

Bandstaal afkomstig van warmband- of koudbandwalserijen, wordt als rol (coil) geleverd. In veel gevallen kan een dergelijke coil niet door de eindverbruiker verwerkt worden. Ofwel is de coil te breed, ofwel de eindverbruiker wenst een plaat als uitgangsmateriaal. Het MCB Service Center is gespecialiseerd in het op de gewenste maat brengen van band- en plaatstaal. Hiervoor beschikt het MCB Service Center over diverse slitters, decoilers, plaatscharen en platenzaagmachines.

Slitten

Verlangt de eindgebruiker een smallere band dan de staalfabriek heeft geproduceerd, dan kan de gewenste bandbreedte met behulp van een zogenaamde slitter gerealiseerd worden. Op de slitter vinden de volgende handelingen plaats:

- Afwikkelen van de coil
- Op breedte snijden met roterende messen
- Ophaspelen van het op breedte gesneden bandstaal
- Verpakken.

Bandstaal kan vervaardigd worden in onder andere de volgende kwaliteiten:

- Warmgewalst gebeitst
- Koudgewalst
- Elektrolytisch verzinkt
- Sendzimir verzinkt
- Voorgelakt
- Aluzink
- Gealuminiseerd
- Galvannealed
- Aluminium
- Roestvast staal

Specificaties slitten:

Dikte	min. 0,4 mm/max. 4,0 mm
Inwendige roldiameter	508 mm of 610 mm
Uitwendige roldiameter	max. 2000 mm
Breedtetolerantie	± 0,2 mm
Minimale breedte	20 mm

Overige specificaties in overleg.

Decoilen

De fabricage van platen vanaf een coil wordt in goed Nederlands decoilen genoemd. Op een decoilinstallatie wordt de rol staal achtereenvolgens:

- Afgehaspeld
- Indien gewenst/noodzakelijk bezoomd
- Gericht
- Op de gewenste lengte gesneden
- Verpakt

Bezomen is een bewerking waarbij met behulp van roterende messen de walskanten verwijderd worden cq de band op de gewenste breedte gebracht wordt.
Het richten (vlak maken) op een decoilmachine gebeurt met een rollenrichtmachine, meestal heeft een dergelijke richter 21 rollen. In een rollenrichtmachine wordt het te richten materiaal heen en weer gebogen, zodanig dat in het oppervlak (dus niet over de hele doorsnede) de rekgrens enigszins overschreden wordt. Aan de intredezijde vindt de grootste buiging plaats, aan de uitredezijde de kleinste. Na het richten wordt met behulp van een vliegende schaar de plaat op lengte geknipt.
Naast decoilers voor de vervaardiging van rechthoekige en vierkante platen heeft het Service Center ook de beschikking over decoilers waarmee trapeziumvormige platen geproduceerd kunnen worden.
Plaat op maat is leverbaar in onder andere de volgende kwaliteiten en/of uitvoeringen:

- Warmgewalst gebeitst
- Koudgewalst
- Elektrolytisch verzinkt
- Sendzimir verzinkt
- Voorgelakt
- Gealuminiseerd
- Galvannealed
- Aluzink
- Roestvast staal
- Aluminium

Specificaties decoilen:

Dikte	min. 0,4 mm/max. 4,0 mm
Lengte	min. 250 mm / max. 6000 mm
Breedte	min. 30 mm / max. 1600 mm
Lengtetolerantie	tot ± 0,3 mm mogelijk
Breedtetolerantie	bij gesneden kanten ± 0,3 mm
Pakketgewicht	max. 4000 kg

Overige specificaties in overleg.

Knippen

Voor de productie van op maat geknipt plaatstaal beschikt het MCB Service Center over een aantal plaatscharen met automatische stapelaars. Geknipt materiaal wordt door MCB geleverd in de volgende kwaliteiten en uitvoeringen:

- Warmgewalst
- Warmgewalst gebeitst
- Koudgewalst
- Elektrolytisch verzinkt
- Sendzimir verzinkt
- Aluzink
- Gealuminiseerd
- Voorgelakt
- Roestvast staal
- Aluminium

Specificaties knippen:

Dikte	min. 0,4 mm/max. 6,0 mm
Afmeting (lengte)	min. 20 mm / max. 3020 mm
Afmeting (breedte)	min. 10 mm / max. 1000 mm
Breedte- en lengtetolerantie	± 0,2 mm *

* afhankelijk van afmeting, dikte en materiaalsoort
Pakketgewicht max. 3000 kg
Knippen van platen met andere specificaties op aanvraag.

Zagen van platen

Platen uit aluminium- en koperlegeringen laten zich goed zagen op een zogenaamde platenzaagmachine. Bij het zagen ontstaan rechte plaatkanten. Beschadigingen blijven tot een minimum beperkt. De gezaagde platen kenmerken zich door de rechte zaagkant en een grote nauwkeurigheid. De platen kunnen vooraf voorzien worden van een beschermfolie (zie paragraaf beschermfolie).

Specificaties platenzagen:

	Machinetype 1	**Machinetype 2**
Dikte	min. 1,0 mm/max. 150 mm	min. 100 mm/max. 400 mm
Afmeting (lengte)	min. 20 mm / max. 3040 mm	min. 100 mm / max. 3040 mm
Afmeting (breedte)	min. 8 mm / max. 3000 mm	min. 20 mm / max. 1600 mm
Breedte- en lengtetolerantie	± 0,2 mm*	± 0,5 mm*

* afhankelijk van afmeting, dikte en materiaalsoort
Zagen van platen met andere specificaties op aanvraag.

Naast een platenzaagmachine beschikt MCB over een verticale bandzaagmachine. Met een verticale bandzaagmachine kunnen uit aluminium en andere non-ferro platen ook schijven en ringen met rechte zaagkanten worden gezaagd.

Specificaties zagen, schijven en ringen:

Dikte	min. 5,0 mm/max. 350 mm
Diameter (uitwendig)	min. 140 tot max. 1500 mm
Diameter (inwendig)	min. 150 tot max. 1450 mm
Breedte- en lengtetolerantie	± 0,5 mm*

* afhankelijk van afmeting, dikte en materiaalsoort
Zagen van platen met andere specificaties op aanvraag.

Gezaagd plaatmateriaal wordt door MCB geleverd in de volgende kwaliteiten en uitvoeringen:
- Aluminium
- Messing
- Rood koper

Stralen en conserveren

Warmvervaardigd ongelegeerd en laaggelegeerd staal is bedekt met een walshuid. In veel gevallen is deze laag ongewenst. Eén van de methoden om de walshuid te verwijderen is het stralen. MCB heeft de beschikking over een computergestuurde werpstraalinstallatie, voorzien van zes turbines. Met deze straalinstallatie is een reinheidsgraad van het oppervlak tot SA 3 mogelijk. Standaard wordt een reinheidsgraad van SA 2,5 geleverd. De reinheidsgraad wordt direct na de bewerking beoordeeld.
Bij het stralen van buisprofielen wordt het straalmiddel uit het buisprofiel verwijderd met behulp van een kantelinstallatie.
Gestraalde oppervlakken zijn bijzonder gevoelig voor roestvorming. Er zijn diverse mogelijkheden om gestraalde oppervlakken te conserveren. Voor het conserveren wordt door MCB een lasprimer op waterbasis gebruikt. Hierin is nauwelijks of geen (maximaal 0,2%) oplosmiddel aanwezig. De lasbaarheid van de producten wordt door deze primer niet nadelig beïnvloed. De lasprimer is uitstekend overschilderbaar.
Als alternatief voor de lasprimer is speciaal voor MCB een conserverende was ontwikkeld. De waslaag met een dikte van ca. 5 µm geeft een tijdelijke bescherming van gestraalde producten tijdens binnen opslag en verdere bewerking. De was kan eenvoudig worden verwijderd door middel van bijvoorbeeld een alkalische sproeiontvetting, waarna het definitieve conserveringssysteem aangebracht kan worden. MCB straalt en conserveert de volgende materialen en producten:

Materialen:
- Ongelegeerd constructiestaal
- Laaggelegeerd constructiestaal

Producten:
- Buisprofielen
- Koudgewalste profielen uit warmgewalst band
- Warmgewalste platen
- Warmgewalste profielen

Specificaties stralen en conserveren

	Stafstaal/buisprofielen	**Platen**
Lengte (zonder hulpmiddelen)	min. 1500 mm / max. 15000 mm	min. 1500 / max. 15000 mm
Breedte (x dikte)	min. 20 (x3) mm/max. 500 (x500) mm	min. 100 mm/max. 2500 mm*
Dikte	-	vanaf 3 mm

* conserveren tot en met 2.000 mm
Maximaal productgewicht 10000 kg.
Bewerkingen met afwijkende specificaties op aanvraag.

Zagen

MCB beschikt over verschillende typen zaagmachines, waarmee het mogelijk is naast haaks zagen tevens onder verstek te zagen. Na het zagen kunnen de producten indien gewenst ook ontbraamd worden. MCB zaagt de volgende materialen en producten:

Materialen:
- Ongelegeerd constructiestaal
- Laaggelegeerd constructiestaal
- Roestvast staal
- Aluminium

Producten:
- Koudgewalste profielen
- Warmgewalste profielen
- Buisprofielen
- Blanke lange producten
- Warmgewalst stafstaal

Specificaties Zagen

	Rond	Rechthoekig/vierkant
Lengte	min. 8 mm / max. 14000 mm	min. 8 mm / max. 14000 mm
Afmeting	min. ∅ 8 mm / max. ∅ 430 mm	min. 8 x 8 mm / max. 1000 x 500 mm
Wanddikte buizen	min. 3 mm	min. 3 mm
Breedte- en lengtetolerantie	+/- 0,2 mm*	+/- 0,2 mm*

* afhankelijk van diameter, lengte en materiaalsoort.
Zagen van producten met andere specificaties op aanvraag.

Grootserie zaagmachine

MCB beschikt over een grootserie zaagmachine waarmee stafstaal, buisprofielen en buizen met grote nauwkeurigheid in zowel kleine als grote series gezaagd kunnen worden. De producten worden in één arbeidsgang gezaagd, in- en uitwendig ontbraamd en indien nodig uitgeblazen. De producten worden na het zagen gebundeld of verpakt op een pallet.

Materialen:
- Ongelegeerd constructiestaal
- Gelegeerd constructiestaal
- Roestvast staal

Producten:
- Buisprofielen
- Buizen
- Rond en vierkant stafstaal

Specificaties grootserie zagen

	Buizen	Buisprofielen	Massief
Lengte	min. 10 mm / max 4000 mm	min. 10 mm / max. 4000 mm	min. 10 mm / max. 4000 mm
Afmeting	min. Ø8 mm / max. Ø109 mm	min. 10 x 10 mm / max. 80 x 80 mm	min. 8 mm / max. 30 mm
Wanddikte	min. 1 mm / max. 6 mm	min. 1 mm / max 5 mm	-

Zagen van producten met andere specificaties op aanvraag.

Specificaties ontbramen

	Buizen	Buisprofielen
Lengte	min. 120 mm / max. 4000 mm	min. 120 mm / max. 4000 mm
Afmeting	min. Ø8 mm / max. Ø109 mm	min. 10 x 10 mm / max. 80 x 80 mm
Wanddikte	min. 1 mm / max. 6 mm	min. 1 mm / max. 5 mm

Bewerkingen met afwijkende specificaties op aanvraag.

Slijpen

Voor met name roestvast staal bestaat de mogelijkheid het oppervlak voor esthetische doeleinden te verfraaien. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het slijpen waarbij de producten bewerkt worden met een draaiende slijpband. De korrelgrootte van het slijpmiddel en daarmee de afwerking van het oppervlak kan variëren tussen korrel 60 (grof) en korrel 800 (fijn).
De slijpbewerking kan worden uitgevoerd op plaat, buis of stafstaal, waarbij in het algemeen in de lengterichting geslepen wordt. Bij ronde buizen wordt er echter in de radiale richting geslepen. Lange producten worden na het slijpen per stuk verpakt in een plastic hoes om beschadigingen te voorkomen. Geslepen platen worden standaard voorzien van een beschermfolie of, indien gewenst, verpakt met papier tussen de platen, zodat de kans op beschadiging wordt geminimaliseerd. Een bijzondere vorm van slijpen is het aanbrengen van een zogenaamd zondessin. Door roterend te slijpen worden cirkelvormige (ca. ∅ 50 mm) overlappende patronen aangebracht.
MCB slijpt de volgende roestvast stalen producten:

Materialen:
- Roestvast staal

Producten:
- Koudgewalste platen
- Warmgewalste platen
- Buizen
- Buisprofielen
- Stafstaal

Specificaties slijpen*

Lengte	min. 1500 mm / max. 6000 mm
Breedte	min. 700 mm / max. 1500 mm
Dikte	min. 0,8 mm / max. 8 mm

* uitgangsmateriaal finish 2b
Bewerkingen met afwijkende specificaties op aanvraag.

Borstelen

Door het oppervlak van roestvast staal met nylon borstels te bewerken ontstaat een satijnachtige finish. De ruwheid van deze finish ligt tussen die van slijpen en polijsten in.
MCB borstelt de volgende materialen en producten:

Materiaal:
- Roestvast staal

Producten:
- Platen
- Buizen
- Profielbuizen

Anders dan bij het borstelen van lange producten is het bij het borstelen van platen mogelijk, om de borstel naast draaiend ook oscillerend over de platen te bewegen. Door de borstels niet alleen een roterende maar ook een oscillerende beweging te laten maken ontstaat een ander oppervlakte-effect.
Een egalere finish kan verkregen door de producten eerst te slijpen en daarna te borstelen. Lange producten worden na het borstelen per product verpakt in een plastic hoes om beschadigingen te voorkomen. Geborstelde platen worden standaard voorzien van een beschermfolie of, indien gewenst, verpakt met papier tussen de platen, zodat de kans op beschadiging wordt geminimaliseerd
MCB borstelt de volgende roestvast stalen producten:

Materiaal:
- Roestvast staal

Producten:
- Koudgewalste platen
- Buizen
- Buisprofielen
- Stafstaal

Specificaties borstelen *

Lengte	min. 1500 mm / max. 6000 mm
Breedte	min. 700 mm / max. 1500 mm
Dikte	min. 0,8 mm / max. 3 mm

* uitgangsmateriaal finish 2b
Bewerkingen met afwijkende specificaties op aanvraag.

Beschermfolie

Vaak zal het noodzakelijk zijn om oppervlakken die voorzien zijn van een bepaalde finish (zoals geslepen of geborsteld) tijdens transport, opslag en bewerking te beschermen tegen beschadigen. Voor dit doel kan op dergelijke oppervlakken een beschermende kunststof folie worden aangebracht. Deze folie wordt pas verwijderd, nadat het eindproduct gereed is. Welke folie gebruikt moet worden hangt van een aantal factoren af, waaronder:

- Blootstelling van het product aan UV straling (buitentoepassingen);
- Type plaatmateriaal;
- De bewerking die moet worden uitgevoerd zoals knippen, zetten, lasersnijden of dieptrekken;
- Beschermfolie wordt standaard aangebracht na bewerkingen zoals slijpen, borstelen en polijsten.

Materialen:

- Roestvast staal
- Aluminium
- Voorgelakt

Producten:

- Platen

Specificaties beschermfolie

Lengte materiaal	min. 1500 mm / max. 4000 mm
Breedte materiaal	min. 700 mm / max. 1500 mm
Dikte materiaal	min. 0,6 mm / max. 8 mm

Standaard worden 80 µm beschermfolie en 100 µm laserfolie toegepast.
Overige folies op aanvraag.

Overige bewerkingen

Naast de in dit hoofdstuk genoemde bewerkingen kan MCB tal van andere bewerkingen voor u verzorgen, zoals:
Polijsten
Thermisch verzinken
Elektrolytisch verzinken
Anodiseren
Zetten
Etc.

Verbindingstechniek

Bouten 548

Moeren 557

Metrische schroeven 565

Niet-metrische schroeven 572

Zelfborende schroeven 576

Ringen 577

Draadeinden 584

Ankers 587

Diverse bevestigingsartikelen 591

Elektroden 594

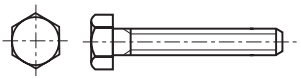
Lasdraden 595

Technische gegevens 597

Hantering normen

Hoewel DIN-normen voor een groot gedeelte zijn omgezet naar internationale ISO (DIN-ISO) of Europese EN-normen, wordt -bij de in dit hoofdstuk genoemde bevestigingsmaterialen- de Duitse DIN-norm vermeld. De reden hiervoor is dat zowel bij leveranciers, handel als eindverbruikers nog steeds DIN-normen als standaard worden gehanteerd. Uiteraard zijn de genoemde bevestigingsmaterialen op aanvraag ook volgens de internationale ISO (DIN-ISO) of Europese EN-normen leverbaar.

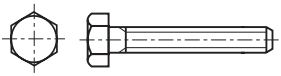
Tapbouten



Toleranties : volgens DIN 961
Mechanische eigenschappen : volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Metrisch fijn Zwart staal Klasse 8.8	Metrisch fijn Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M8 x 1 x 16 t/m 40	M8 x 1 x 16 t/m 40
M10 x 1,25 x 20 t/m 45	M10 x 1 x 20 t/m 60
M12 x 1,25 x 25 t/m 100	M10 x 1,25 x 20 t/m 60
M12 x 1,5 x 25 t/m 60	M12 x 1,25 x 20 t/m 70
M14 x 1,5 x 25 t/m 60	M12 x 1,5 x 20 t/m 70
M16 x 1,5 x 30 t/m 80	M14 x 1,5 x 30 t/m 60
M18 x 1,5 x 40 t/m 70	M16 x 1,5 x 30 t/m 90
M20 x 1,5 x 40 t/m 80	M20 x 1,5 x 40 t/m 80
M24 x 2 x 50 t/m 70	M24 x 2 x 50 t/m 70

Tapbouten



Toleranties : volgens DIN 933/DIN 933 (RVS)/DIN 933 (messing)
Mechanische eigenschappen : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)/DIN 17672 (messing)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)/DIN 17660 (messing)

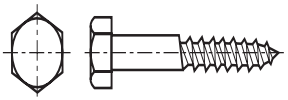
Zwart staal Klasse 8.8	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 8.8
M6 x 8 t/m 60	M4 x 10 t/m 60	M6 x 20 t/m 70
M8 x 10 t/m 150	M5 x 10 t/m 75	M8 x 12 t/m 40
M10 x 16 t/m 100	M6 x 10 t/m 100	M10 x 16 t/m 100
M12 x 20 t/m 120	M8 x 10 t/m 140	M12 x 20 t/m 100
M14 x 20 t/m 100	M10 x 12 t/m 120	M14 x 30 t/m 100
M16 x 20 t/m 120	M12 x 16 t/m 180	M16 x 25 t/m 100
M18 x 30 t/m 80	M14 x 20 t/m 100	M20 x 30 t/m 100
M20 x 30 t/m 90	M16 x 20 t/m 180	M24 x 40 t/m 100
M22 x 40 t/m 80	M18 x 30 t/m 80	M27 x 60 t/m 100
M24 x 50 t/m 100	M20 x 30 t/m 160	M36 x 60 t/m 100
M27 x 50 t/m 140	M22 x 50 t/m 90	
M30 x 60 t/m 100	M24 x 40 /m 180	
M33 x 60 t/m 100	M27 x 60 t/m 120	
M36 x 60 t/m 100	M30 x 50 t/m 120	
	M33 x 60 t/m 100	

Thermisch verzinkt ISO passend Klasse 8.8	Mechanisch verzinkt Klasse 8.8	Zwart staal Klasse 10.9
M6 x 16 t/m 30	M6 x 16 t/m 70	M12 x 30 t/m 100
M8 x 12 t/m 40	M8 x 16 t/m 50	M14 x 30 t/m 100
M10 x 16 t/m 70	M10 x 20 t/m 40	M16 x 30 t/m 140
M12 x 20 t/m 70	M12 x 20 t/m 40	M20 x 30 t/m 120
M16 x 25 t/m 100	M16 x 30 t/m 60	M24 x 60 t/m 100
M20 x 35 t/m 120		
M24 x 40 t/m 120		
M27 x 50 t/m 100		
M30 x 40 t/m 200		
M36 x 80 t/m 200		

Tabel wordt vervolgd

Roestvast staal Klasse A2 en A4	Messing
M3 x 8 t/m 20	M3 x 16 en 20
M4 x 6 t/m 50	M4 x 8 t/m 40
M5 x 8 t/m 80	M5 x 10 t/m 50
M6 x 8 t/m 100	M6 x 10 t/m 50
M8 x 10 t/m 150	M8 x 10 t/m 50
M10 x 12 t/m 150	M10 x 16 t/m 60
M12 x 16 t/m 150	M12 x 20 t/m 50
M14 x 25 t/m 90	M16 x 30 t/m 50
M16 x 20 t/m 190	
M18 x 50 t/m 90	
M20 x 30 t/m 120	
M24 x 50 t/m 120	
M27 x 60 t/m 120	
M30 x 60 t/m 120	

Houtdraadbouten

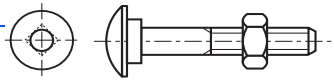


Toleranties : volgens DIN 571
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse*	Thermisch verzinkt Klasse*	Roestvast staal Klasse A2 en A4
∅ 6 x 25 t/m 120	∅ 6 x 40 t/m 90	∅ 6 x 25 t/m 100
∅ 8 x 30 t/m 200	∅ 7 x 50 t/m 150	∅ 7 x 110 en 150
∅ 10 x 30 t/m 240	∅ 8 x 40 t/m 130	∅ 8 x 25 t/m 160
∅ 12 x 50 t/m 240	∅ 10 x 40 t/m 200	∅ 10 x 40 t/m 140
	∅ 12 x 50 t/m 200	∅ 12 x 50 t/m 180
	∅ 16 x 80 t/m 300	
	∅ 20 x 140 t/m 200	

* Afhankelijk van de verkrijgbaarheid kunnen houtdraadbouten naar keuze van de leverancier in de klasse 4.6/4.8/5.6/5.8 of 6.8 geleverd worden.

Slotbouten



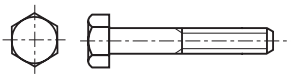
Toleranties : volgens DIN 603
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse*	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M5 x 16 t/m 50 M6 x 16 t/m 150 M8 x 16 t/m 200 M10 x 20 t/m 260 M12 x 25 t/m 300 M16 x 60 t/m 160	M5 x 16 t/m 30 M6 x 16 t/m 45 M8 x 16 t/m 65 M10 x 25 t/m 80 M12 x 30 t/m 120

Thermisch verzinkt overmaats Klasse*	Roestvast staal Klasse A2 (zonder moer)
M10 x 50 t/m 220 M12 x 40 t/m 400 M16 x 70 t/m 400 M20 x 100 t/m 400	M5 x 20 t/m 50 M6 x 16 t/m 120 M8 x 16 t/m 120 M10 x 20 t/m 150 M12 x 35 t/m 150

* Afhankelijk van de verkrijgbaarheid kunnen slotbouten naar keuze van de leverancier in de klasse 4.6/4.8/5.6/5.8 of 6.8 geleverd worden.

Bouten



Toleranties : volgens DIN 931
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 8.8	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 8.8
M5 x 30 t/m 60	M5 x 30 t/m 70	M10 x 40 t/m 160
M6 x 30 t/m 120	M6 x 30 t/m 120	M12 x 45 t/m 360
M8 x 35 t/m 220	M8 x 35 t/m 240	M14 x 60 t/m 220
M10 x 40 t/m 200	M10 x 40 t/m 200	M16 x 55 t/m 300
M12 x 45 t/m 200	M12 x 45 t/m 240	M18 x 70 t/m 200
M14 x 50 t/m 200	M14 x 50 t/m 200	M20 x 65 t/m 240
M16 x 55 t/m 300	M16 x 55 t/m 300	M22 x 70 en 240
M18 x 60 t/m 140	M18 x 60 t/m 160	M24 x 80 t.m 340
M20 x 65 t/m 400	M20 x 65 t/m 300	M27 x 90 t/m 260
M22 x 70 t/m 280	M22 x 70 t/m 120	M30 x 80 t/m 500
M24 x 75 t/m 360	M24 x 75 t/m 300	M36 x 100 t/m 500
M27 x 80 t/m 300	M27 x 80 t/m 140	
M30 x 80 t/m 300	M30 x 80 t/m 300	
M33 x 100 t/m 200	M33 x 100 t/m 200	
M36 x 120 t/m 300	M36 x 100 t/m 300	

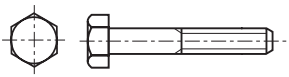
Thermisch verzinkt ISO passend Klasse 8.8	Mechanisch verzinkt Klasse 8.8
M6 x 30 t/m 50	M6 x 35 t/m 100
M8 x 35 t/m 70	M8 x 40 t/m 160
M10 x 55 t/m 140	M10 x 40 t/m 180
M12 x 50 t/m 200	M12 x 45 t/m 180
M16 x 55 t/m 300	M16 x 130 t/m 240
M20 x 65 t/m 300	
M24 x 75 t/m 300	
M27 x 80 t/m 300	
M30 x 90 t/m 300	
M33 x 120 t/m 160	
M36 x 100 t/m 300	

Tabel wordt vervolgd

Zwart staal Klasse 10.9*	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M12 x 45 t/m 160	M5 x 30 t/m 60
M14 x 70	M6 x 30 t/m 80
M16 x 50 t/m 90	M8 x 35 t/m 140
M20 x 110 t/m 120	M10 x 40 t/m 130
M24 x 100 t/m 150	M12 x 45 t/m 200
M30 x 150 t/m 160	M14 x 50 t/m 70
	M16 x 55 t/m 200
	M20 x 70 t/m 200
	M22 x 80 t/m 200
	M24 x 80 t/m 200
	M27 x 80 t/m 150
	M30 x 80 t/m 300

* Ook leverbaar in kwaliteit 12.9.

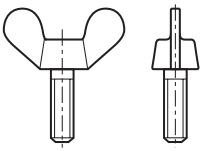
Bouten met metrisch fijne schroefdraad



Toleranties : volgens DIN 960
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Zwart staal Klasse 8.8	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M10 x 1,25 x 50 t/m 110	M8 x 1 x 30 t/m 110
M12 x 1,25 x 50 t/m 230	M10 x 1,25 x 45 t/m 100
M12 x 1,5 x 60 t/m 120	M12 x 1,25 x 45 t/m 100
M14 x 1,5 x 50 t/m 100	M12 x 1,5 x 60 t/m 120
M16 x 1,5 x 50 t/m 220	M14 x 1,5 x 60 t/m 100
M18 x 1,5 x 80 t/m 190	M16 x 1,5 x 50 t/m 200
M20 x 1,5 x 70 t/m 140	M20 x 1,5 x 60 t/m 200
M24 x 2 x 80 t/m 180	M24 x 2 x 70 t/m 260

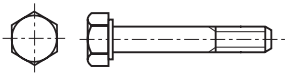
Vleugelbouten



Toleranties : volgens DIN 316
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 316
Chemische samenstelling : volgens EN 10025

Elektrolytische verzinkt Klasse 4.8
M4 x 10
M5 x 10 t/m 30
M6 x 10 t/m 50
M8 x 10 t/m 50
M10 x 16 t/m 60
M12 x 20 t/m 60

HV Voorspanbouten



Toleranties : volgens DIN 6914
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Zwart staal Klasse 10.9	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 10.9
M12 x 30 t/m 80	M12 x 30 t/m 95
M14 x 35 en 50	M16 x 35 t/m 250
M16 x 30 t/m 160	M20 x 40 t/m 300
M20 x 40 t/m 160	M22 x 65 t/m 150
M22 x 50 t/m 160	M24 x 50 t/m 400
M24 x 50 t/m 160	M27 x 60 t/m 220
M27 x 60 t/m 160	M30 x 60 t/m 400
M30 x 130 en 140	M36 x 90 t/m 280

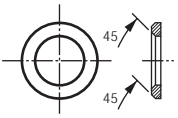
HV Voorspanmoeren



Toleranties : volgens DIN 6915
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Zwart staal Klasse 10	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 10
M12 t/m M36	M12 t/m M42

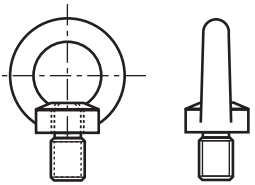
HV Voorspansluitringen



Toleranties : volgens DIN 6916
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 17200
Chemische samenstelling : volgens DIN 17200

Zwart staal Klasse 10	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 10
M12 t/m M30	M12 t/m 48

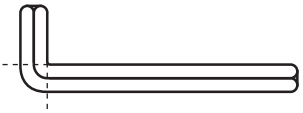
Oogbouten



Toleranties : volgens DIN 580
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 17210/DIN 267-11(RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 17210/DIN 267-11(RVS)

Zwart staal C15	Elektrolytisch verzinkt C15	Roestvast staal Klasse A2
M6 t/m 36	M6 t/m M30	M5 t/m M20

Zeskantstiftsleutels



Toleranties : volgens DIN 911
Mechanische eigenschappen: volgens DIN911
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt
SLW 1,5 t/m SLW 19	SLW 1,5 t/m SLW 19

Zeskantmoeren

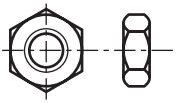


Toleranties : volgens DIN 934
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-4/DIN 267-11 (RVS)/DIN 17672 (messing)
Chemische samenstelling : volgens DIN 267-4/DIN 267-11 (RVS)/DIN 17660 (messing)

Zwart staal Klasse 8	Metrisch fijn, blank Klasse 8	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8
M3 t/m M80 M6 t/m 30 (L.S.) [1]	M8 x 1 t/m M30 x 2	M3 t/m M80 M8 t/m M36 (L.S.) [1]
Metrisch fijn Elektrolytisch verzinkt Klasse 8	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 8	Mechanisch verzinkt Klasse 8
M8 x 1 t/m M42 x 3	M8 t/m M64	M6 t/m M20
Thermisch verzinkt ISO passend Klasse 8	Zwart staal Klasse 10	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 10
M6 t/m M80	M16 t/m M33	M12 t/m M64
Thermisch verzinkt ISO passend Klasse 10	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Messing
M12 t/m M52	M3 t/m M36	M3 t/m M30
WW Klasse 8	Kunststof PA 6.6	
$^5/_{16}$" t/m 1"	M6 t/m M24	

[1] (L.S.) = met linkse schroefdraad

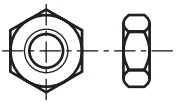
Lage zeskantmoeren



Toleranties : volgens DIN 936
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-4/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 267-4/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt Klasse 5	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 8
M10 t/m M27	M8 t/m M30	M10 t/m M30
Metrisch fijn Klasse 8	**Metrisch fijn** **Elektrolytisch verzinkt** Klasse 8	**Thermisch verzinkt** **ISO passend** Klasse 8
M8 x 1 t/m M30 x 2	M10 x 1,25 t/m M33 x 2	M20 t/m M36

Lage zeskantmoeren



Toleranties : volgens DIN 439-2
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-24/DIN 267-18 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 267-24/DIN 267-18 (RVS)

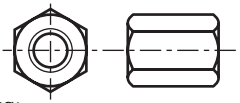
Elektrolytisch verzinkt Klasse 8	Thermisch verzinkt ISO passend	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M6 t/m M30	M12 t/m M30	M3 t/m M36

Zeskantmoeren



UNF zwart staal Klasse 8 Volgens ANSI B18.2.2	UNC zwart staal Klasse 8 Volgens ANSI B18.2.2
1/4" t/m 1"	1/4" t/m 1"
UNF-Elektrolytisch verzinkt Klasse 8 Volgens ANSI B18.2.2.	**UNC-Elektrolytisch verzinkt** Klasse 8 Volgens ANSI B18.2.2.
1/4" t/m 1"	1/4" t/m 1"

Hoge zeskantmoeren

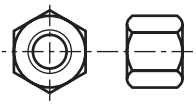


Toleranties : ≈ DIN 6334
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 6 hoogte 3D	Elektrolytisch verzinkt Klasse 6 hoogte 3D	Thermisch verzinkt overmaats Klasse 6 hoogte 3D
M6 t/m M42	M6 t/m M60	M12 t/m M30

Thermisch verzinkt ISO passend Klasse 6 hoogte 3D	Roestvast staal Klasse A2 hoogte 3D
M6 t/m M60	M6 t/m M12

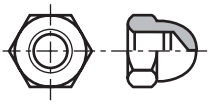
Hoge zeskantmoeren



Toleranties : volgens DIN 6330
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 5 hoogte 3D	Elektrolytisch verzinkt Klasse 5 hoogte 1,5D
M6 t/m M36	M6 t/m M30

Dopmoeren



Toleranties : volgens DIN 1587
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 5	Elektrolytisch verzinkt Klasse 5
M4 t/m M36	M4 t/m M48

Roestvast staal* Klasse A2 en A4	Messing
M4 t/m M30	M4 t/m M30

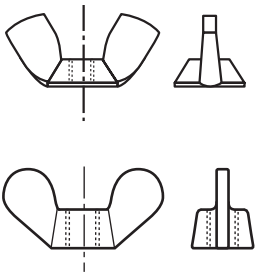
* Alle afmetingen worden in principe zonder schroefdraad-uitloopgroef geleverd; op aanvraag is M12 ook met uitloopgroef leverbaar.

Vleugelmoeren

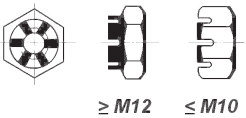
Toleranties : volgens DIN 315
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Amerikaans model Elektrolytisch verzinkt	Amerikaans model Roestvast staal
M5 t/m M16	M3 t/m M16

Elektrolytisch verzinkt Volgens DIN 315
M4 t/m M20



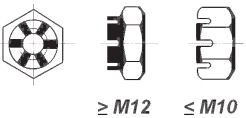
Kroonmoeren



Toleranties : volgens DIN 935
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Zwart staal Klasse 6	Elektrolytisch verzinkt Klasse 6
M5 t/m M30	M6 t/m M36

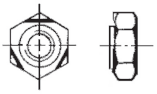
Lage kroonmoeren



Toleranties : volgens DIN 937
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-24
Chemische samenstelling : volgens DIN 267-24

Zwart staal Klasse 6	Elektrolytisch verzinkt Klasse 6
M8 t/m M36	M10 t/m M42

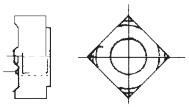
Zeskantlasmoeren



Toleranties : volgens DIN 929
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 929/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 929/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Roestvast staal Klasse A2
M3 t/m M16	M4 t/m M8

Vierkantlasmoeren

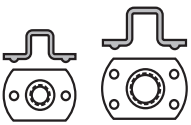


Toleranties : volgens DIN 928
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 928
Chemische samenstelling : volgens DIN 928

Zwart staal
M4 t/m M16

Puntlasmoeren

Toleranties : volgens DIN 13 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 1624
Chemische samenstelling : volgens DIN 1624



Zwart staal Type A
M5 t/m M10

Zelfborgende nylocmoeren



Toleranties : volgens DIN 985
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Elektrolytisch verzinkt	Metrisch fijne schroefdraad Elektrolytisch verzinkt	UNF Elektrolytisch verzinkt
M3 t/m M48	M8 t/m M24	1/4" t/m 1"

Roestvast staal Klasse A2 en A4	UNC Elektrolytisch verzinkt
M3 t/m M30	1/4" t/m 1"

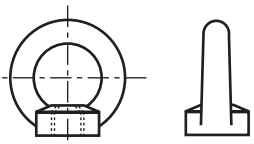
Zelfborgende moeren



Toleranties : volgens DIN 980
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Elektrolytisch verzinkt Klasse 8
M5 t/m M30

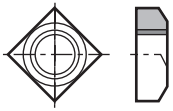
Oogmoeren



Toleranties : volgens DIN 582
Mechanische eigenschappen: volgens 17210/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens 17210/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal C15	Elektrolytisch verzinkt C15	Roestvast staal Klasse A2
M6 t/m M36	M6 t/m M36	M6 t/m M20

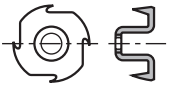
Vierkantmoeren



Toleranties : volgens DIN 557
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Elektrolytisch verzinkt
M4 t/m M16

Inslagmoeren voor hout



Toleranties : volgens DIN 13 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 1624
Chemische samenstelling : volgens DIN 1624

Elektrolytisch verzinkt
M4 t/m M12

Palmoeren



Toleranties : volgens DIN 7967
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 17222
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222

Elektrolytisch verzinkt
M5 t/m M30

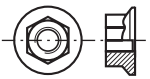
Kalei zetmoeren

Toleranties : volgens ISO 965 (draad)
Mechanische eigenschappen: niet genormaliseerd
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd



Elektrolytisch verzinkt
M4 t/m M10

Zeskantflesmoer met vertanding

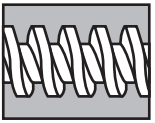


Toleranties : ≈ DIN 6923
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-2
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-2

Elektrolytisch verzinkt
M5 t/m M16*

* Tevens op aanvraag in gelijke uitvoering echter zonder vertanding.

Trapeziummoeren



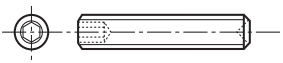
Toleranties : volgens DIN 103 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 1651/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 1651/DIN 267-11 (RVS)

Automatenstaal 11SMn30+C met rechtse schroefdraad Rond	Automatenstaal 11SMn30+C met linkse schroefdraad Rond	Roestvast staal Klasse A2 Rond
TR 12 t/m TR 70	TR12 t/m TR 40	TR12 t/m TR 40

Brons klasse RG7 Rond	Automatenstaal 11SMn30+C Zeskant
TR12 t/m TR 40	TR12 t/m TR 50

Metrische schroeven

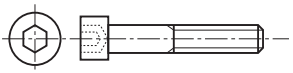
Binnenzeskantstelschroeven



Toleranties : volgens DIN 916
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-EN-ISO 898-5/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-EN-ISO 898-5/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 12.9	Elektrolytisch verzinkt Klasse 12.9	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M3 x 4 t/m 20	M3 x 4 t/m 20	M3 x 6 t/m 12
M4 x 4 t/m 25	M4 x 4 t/m 25	M4 x 5 t/m 30
M5 x 5 t/m 30	M5 x 6 t/m 30	M5 x 6 t/m 30
M6 x 6 t/m 50	M6 x 6 t/m 50	M6 x 8 t/m 50
M8 x 8 t/m 70	M8 x 6 t/m 70	M8 x 8 t/m 60
M10 x 10 t/m 60	M10 x 10 t/m 60	M10 x 10 t/m 60
M12 x 12 t/m 80	M12 x 12 t/m 80	M12 x 12 t/m 50
M16 x 20 t/m 60	M16 x 20 t/m 60	M16 x 20 t/m 50
M20 x 30 t/m 60	M20 x 30 t/m 60	

Cilinderschroef binnenzeskant

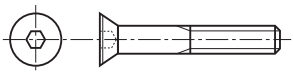


Toleranties : volgens DIN 912
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 8.8	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M3 x 10 t/m 30	M3 x 12 t/m 30
M4 x 6 t/m 50	M4 x 6 t/m 65
M5 x 8 t/m 60	M5 x 8 t/m 110
M6 x 8 t/m 100	M6 x 8 t/m 110
M8 x 10 t/m 140	M8 x 10 t/m 110
M10 x 16 t/m 160	M10 x 16 t/m 130
M12 x 20 t/m 140	M12 x 20 t/m 140
M14 x 30 t/m 100	M14 x 30 t/m 100
M16 x 30 t/m 150	M16 x 30 t/m 140
M18 x 40 t/m 100	M18 x 50 t/m 100
M20 x 40 t/m 200	M20 x 40 t/m 90
M24 x 40 t/m 140	M24 x 40 en 70

Zwart staal Klasse 12.9	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M3 x 10 t/m 30	M3 x 8 t/m 20
M4 x 6 t/m 50	M4 x 6 t/m 40
M5 x 6 t/m 70	M5 x 10 t/m 60
M6 x 10 t/m 100	M6 x 10 t/m 80
M8 x 12 t/m 100	M8 x 10 t/m 90
M10 x 12 t/m 100	M10 x 20 t/m 120
M12 x 20 t/m 160	M12 x 20 t/m 150
M14 x 30 t/m 100	M16 x 30 t/m 150
M16 x 30 t/m 160	M20 x 40 t/m 160
M20 x 40 t/m 160	
M24 x 40 t/m 200	
M27 x 80 t/m 180	
M30 x 70 t/m 180	

Verzonken schroef binnenzeskant

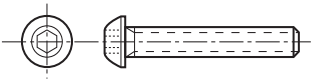


Toleranties : ≈ DIN 7991
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 10.9	Elektrolytisch verzinkt Klasse 10.9	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M4 x 8 t/m 50	M3 x 8 t/m 40	M4 x 10 t/m 30
M5 x 8 t/m 60	M4 x 8 t/m 40	M5 x 12 t/m 50
M6 x 8 t/m 60	M5 x 8 t/m 50	M6 x 10 t/m 60
M8 x 12 t/m 80	M6 x 10 t/m 90	M8 x 12 t/m 60
M10 x 12 t/m 100	M8 x 12 t/m 120	M10 x 16 t/m 100
M12 x 20 t/m 100	M10 x 16 t/m 90	M12 x 30 t/m 90
M14 x 30 t/m 100	M12 x 20 t/m 100	M16 x 35 t/m 80
M16 x 30 t/m 100	M14 x 30 t/m 100	
M20 x 40 t/m 100	M16 x 30 t/m 120	
M24 x 40 t/m 140	M20 x 40 t/m 100	
	M24 x 40 t/m 120	

Thermisch verzinkt overmaats Klasse 10.9	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M10 x 20 t/m 70	M3 x 6 t/m 20	M10 x 20 t/m 120
M12 x 25 t/m 70	M4 x 10 t/m 30	M12 x 20 t/m 120
M16 x 30 t/m 120	M5 x 10 t/m 60	M16 x 30 t/m 130
M20 x 40 t/m 70	M6 x 10 t/m 60	M20 x 40 t/m 110
	M8 x 10 t/m 80	

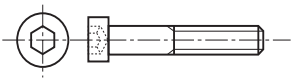
Laagbolkopschroef met binnenzeskant



Toleranties : volgens DIN 7380
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal Klasse 10.9	Elektrolytisch verzinkt Klasse 10.9	Roestvast staal Klasse A2
M3 x 10 t/m 16	M4 x 6 t/m 40	M5 x 8 t/m 60
M4 x 8 t/m 25	M5 x 8 t/m 60	M6 x 10 t/m 60
M5 x 10 t/m 30	M6 x 10 t/m 60	M8 x 10 t/m 80
M6 x 8 t/m 60	M8 x 10 t/m 80	M10 x 12 t/m 60
M8 x 10 t/m 70	M10 x 12 t/m 60	M12 x 20 t/m 70
M10 x 12 t/m 90	M12 x 20 t/m 70	

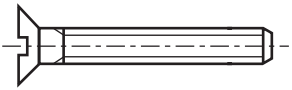
Lage cilinderschroef met binnenzeskant



Toleranties : volgens DIN 7984
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Zwart staal Klasse 8.8	Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M5 x 10 t/m 25	M5 x 10 t/m 25
M6 x 8 t/m 50	M6 x 8 t/m 50
M8 x 10 t/m 70	M8 x 10 t/m 70
M10 x 16 t/m 80	M10 x 16 t/m 80
M12 x 45	M12 x 30 t/m 50

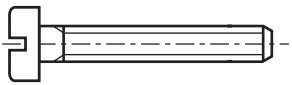
Verzonken schroef met zaaggleuf



Toleranties : volgens DIN 963
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Messing
M3 x 6 t/m 60	M3 x 4 t/m 40	M3 x 6 t/m 50
M4 x 6 t/m 60	M4 x 6 t/m 55	M4 x 6 t/m 50
M5 x 6 t/m 80	M5 x 6 t/m 80	M5 x 8 t/m 50
M6 x 10 t/m 90	M6 x 8 t/m 80	M6 x 10 t/m 70
M8 x 16 t/m 100	M8 x 16 t/m 100	M8 x 10 t/m 50
M10 x 16 t/m 100	M10 x 16 t/m 100	M10 x 12 t/m 50
M12 x 25 t/m 80		
M16 x 30 t/m 80		

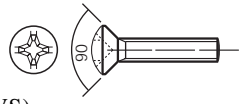
Cilinderschroef met zaaggleuf



Toleranties : volgens DIN 84
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Messing
M3 x 6 t/m 60	M2 x 8 en 30	M3 x 5 t/m 50
M4 x 5 t/m 70	M3 x 5 t/m 40	M4 x 6 t/m 50
M5 x 8 t/m 80	M4 x 6 t/m 50	M5 x 6 t/m 50
M6 x 8 t/m 100	M5 x 8 t/m 80	M6 x 8 t/m 70
M8 x 10 t/m 100	M6 x 8 t/m 70	M8 x 10 t/m 50
M10 x 16 t/m 100	M8 x 10 t/m 60	M10 x 12 t/m 30
M12 x 40		

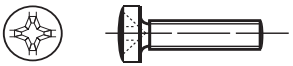
Bolverzonken schroef met kruisgleuf



Toleranties : volgens DIN 966
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8	Roestvast staal Klasse A2
M3 x 6 t/m 20 M4 x 8 t/m 30 M5 x 8 t/m 50 M6 x 10 t/m 45 M8 x 50	M3 x 6 t/m 30 M4 x 8 t/m 30 M5 x 8 t/m 35 M6 x 10 t/m 50

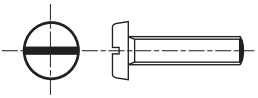
Bolcilinderschroef met kruisgleuf



Toleranties : volgens DIN 7985
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8	Roestvast staal Klasse A2
M4 x 6 t/m 60 M5 x 6 t/m 50 M8 x 16 t/m 50	M3 x 6 t/m 30 M4 x 8 t/m 60 M5 x 8 t/m 50 M6 x 8 t/m 50

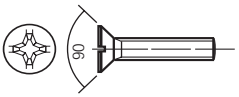
Pancilinderschroef met zaaggleuf



Toleranties : volgens DIN 85
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8
M5 x 10 t/m 60 M6 x 10 t/m 60

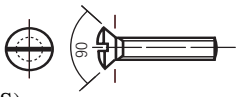
Verzonken schroef met kruisgleuf



Toleranties : volgens DIN 965
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8	Roestvast staal Klasse A2
M3 x 6 t/m 25	M3 x 6 t/m 25
M4 x 8 t/m 50	M4 x 6 t/m 50
M5 x 10 t/m 80	M5 x 8 t/m 80
M6 x 10 t/m 80	M6 x 8 t/m 80
M8 x 20 en 100	M8 x 20 t/m 100

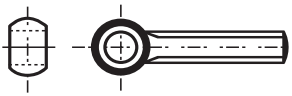
Bolverzonken schroef met zaaggleuf



Toleranties : volgens DIN 964
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.8	Roestvast staal Klasse A2
M4 x 6 t/m 40	M3 x 4 t/m 30
M5 x 12 t/m 40	M4 x 6 t/m 25
M6 x 10 t/m 40	M5 x 8 t/m 70
M8 x 20 t/m 50	M6 x 12 t/m 60
	M8 x 20 t/m 50

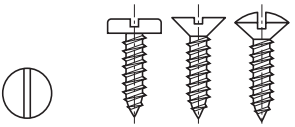
Knevelschroeven met volle draad



Toleranties : volgens DIN 444
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.6
M8 x 30 t/m 80
M10 x 60 t/m 150
M12 x 30 t/m 160
M16 x 70 t/m 200

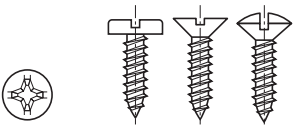
Plaatschroeven met zaaggleuf



Cilinderkop volgens DIN 7971C
Verzonken kop volgens DIN 7972C
Bolverzonken kop volgens 7973C
Toleranties : volgens DIN 7971C/7972C/7973C
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-12/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 267-12/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2
∅ 2,9 x 9,5 t/m 25	∅ 2,9 x 9,5 t/m 25
∅ 3,5 x 6,5 t/m 38	∅ 3,5 x 6,5 t/m 38
∅ 3,9 x 9,5 t/m 38	∅ 3,9 x 9,5 t/m 38
∅ 4,2 x 9,5 t/m 50	∅ 4,2 x 9,5 t/m 50
∅ 4,8 x 9,5 t/m 50	∅ 4,8 x 9,5 t/m 50
∅ 5,5 x 13 t/m 50	∅ 5,5 x 13 t/m 50
∅ 6,3 x 13 t/m 50	∅ 6,3 x 13 t/m 50

Plaatschroeven met kruisgleuf



Cilinderkop volgens DIN 7981C
Verzonkenkop volgens DIN 7982C
Bolverzonken kop volgens 7983C
Toleranties : volgens DIN 7971C/7972C/7973C
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-12/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 267-12/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2
∅ 2,9 x 9,5 t/m 25	∅ 2,9 x 9,5 t/m 25
∅ 3,5 x 6,5 t/m 38	∅ 3,5 x 6,5 t/m 38
∅ 3,9 x 9,5 t/m 38	∅ 3,9 x 9,5 t/m 38
∅ 4,2 x 9,5 t/m 50	∅ 4,2 x 9,5 t/m 50
∅ 4,8 x 9,5 t/m 50	∅ 4,8 x 9,5 t/m 50
∅ 5,5 x 13 t/m 50	∅ 5,5 x 13 t/m 50
∅ 6,3 x 13 t/m 50	∅ 6,3 x 13 t/m 50

Bolkophoutschroef met zaaggleuf

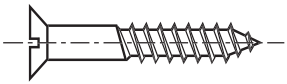


Toleranties : volgens DIN 96
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS) / DIN 17672 (Messing)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS) / DIN 17660 (Messing)

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Messing
∅ 2,5 x 10 t/m 25	∅ 3 x 16 t/m 30	∅ 2,5 x 10 t/m 30
∅ 3 x 10 t/m 40	∅ 3,5 x 20 en 25	∅ 3 x 10 t/m 40
∅ 3,5 x 12 t/m 45	∅ 4 x 16 t/m 50	∅ 3,5 x 12 t/m 45
∅ 4 x 10 t/m 70	∅ 4,5 x 30 en 40	∅ 4 x 16 t/m 100
∅ 4,5 x 20 t/m 96	∅ 5 x 16 t/m 80	∅ 4,5 x 20 t/m 100
∅ 5 x 16 t/m 80	∅ 5,5 x 40 t/m 70	∅ 5 x 16 t/m 100
∅ 6 x 25 t/m 80	∅ 6 x 30 t/m 80	∅ 6 x 20 t/m 100
	∅ 7 x 50	

Dikte 8 en 10 mm op aanvraag leverbaar.

Verzonken houtschroef met zaaggleuf



Toleranties : volgens DIN 79
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS) / DIN 17672 (Messing)
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1/DIN 267-11 (RVS) / DIN 17660 (Messing)

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Messing
∅ 2,5 x 10 t/m 30	∅ 2,5 x 16	∅ 3 x 10 t/m 30
∅ 3 x 10 t/m 40	∅ 3 x 16 t/m 30	∅ 3,5 x 12 t/m 40
∅ 3,5 x 12 t/m 45	∅ 3,5 x 20 t/m 30	∅ 4 x 12 t/m 60
∅ 4 x 16 t/m 100	∅ 4 x 16 t/m 50	∅ 4,5 x 25 t/m 50
∅ 4,5 x 16 t/m 90	∅ 4,5 x 30 t/m 50	∅ 5 x 20 t/m 70
∅ 5 x 16 t/m 100	∅ 5 x 20 t/m 80	∅ 5,5 x 40 en 50
∅ 5,5 x 40 t/m 100	∅ 5,5 x 40 t/m 70	∅ 6 x 30 t/m 70
∅ 6 x 40 t/m 100	∅ 6 x 30 t/m 80	

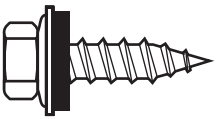
Spaanderplaatschroeven met kruisgleuf



Verzonken kop Elektrolytisch verzinkt	Verzonken kop Roestvast staal klasse A2
∅ 3 x 10 t/m 40	∅ 3 x 10 t/m 40
∅ 3,5 x 13 t/m 50	∅ 3,5 x 13 t/m 50
∅ 4 x 13 t/m 60	∅ 4 x 13 t/m 60
∅ 4,5 x 16 t/m 60	∅ 4,5 x 16 t/m 60
∅ 5 x 20 t/m 100	∅ 5 x 20 t/m 100
∅ 6 x 40 t/m 150	∅ 6 x 40 t/m 150

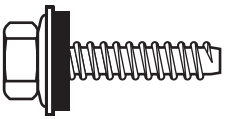
Bolcilinder kop Elektrolytisch verzinkt
∅ 3 x 16 t/m 25
∅ 3,5 x 16 t/m 35
∅ 4 x 13 t/m 50
∅ 4,5 x 16 t/m 45
∅ 5 x 20 t/m 50

Gevelplaatschroeven zeskantkop type A met neopreen ring



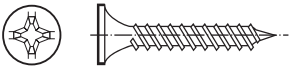
Elektrolytisch verzinkt Grove draad	Roestvast staal Grove draad
∅ 6,5 x 16 t/m 200	∅ 6,5 x 16 t/m 200

Gevelplaatschroeven zeskantkop type B met neopreen ring



Elektrolytisch verzinkt Fijne draad	Roestvast staal Fijne draad
∅ 6,5 x 16 t/m 200	∅ 6,5 x 16 t/m 200

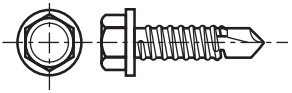
Gipsplaatschroeven



Volgens DIN 18182/2

Gefosfateerd
∅ 3,5 x 25 en 35 ∅ 3,6 x 25, 35 en 45 ∅ 3,8 x 35 ∅ 3,9 x 25

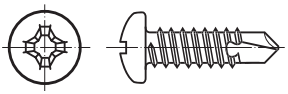
Zelfborende zeskantkraagbouten



Toleranties : ≈ DIN 7504K
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 7504
Chemische samenstelling : volgens DIN 17210

Elektrolytisch verzinkt	RVS Klasse A2 en A4
∅ 3,5 x 9,5 t/m ∅ 6,3 x 75	∅ 3,5 x 9,5 t/m ∅ 6,3 x 75

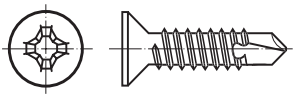
Zelfborende bolcilinderschroeven met kruisgleuf



Toleranties : ≈ DIN 7504M
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 7504
Chemische samenstelling : volgens DIN 17210

Elektrolytisch verzinkt	RVS Klasse A2 en A4
∅ 3,5 x 9,5 t/m ∅ 4,8 x 38	∅ 3,5 x 9,5 t/m ∅ 4,8 x 38

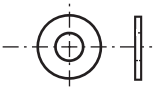
Zelfborende verzonken schroeven met kruisgleuf



Toleranties : ≈ DIN 7504O
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 7504
Chemische samenstelling : volgens DIN 7504

Elektrolytisch verzinkt	RVS Klasse A2 en A4
∅ 3,5 x 13 t/m ∅ 4,8 x 32	∅ 3,5 x 13 t/m ∅ 4,8 x 32

Vlakke sluitringen



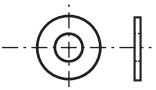
Toleranties : volgens DIN 125
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 125
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal*	Elektrolytisch verzinkt*	Thermisch verzinkt*
M3 t/m M24	M3 t/m M24	M8 t/m M60

Mechanisch verzinkt*	Roestvast staal Klasse A2 en A4	Kunststof PA 6.6
M6 t/m M10	M3 t/m M36	M3 t/m M24

* Op aanvraag leverbaar met gatafmeting d1 tot 155 mm.

Vlakke sluitringen met facet

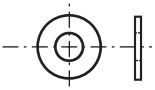


Toleranties : volgens DIN 125
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 125
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal*	Elektrolytisch verzinkt*	Messing
M6 t/m M39	M6 t/m M39	M4 t/m M27

* Op aanvraag leverbaar met gatafmeting d1 tot 155 mm.

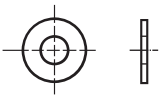
Vlakke sluitringen



Toleranties : volgens DIN 126
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 126
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M16 t/m M64	M10 t/m M56	M10 t/m M60

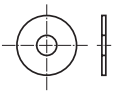
Sluitringen voor zware spanbussen



Toleranties : volgens DIN 7349
Mechanische eigenschappen: niet genormaliseerd
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M5 t/m M30	M6 t/m M24

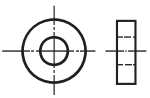
Vlakke sluitringen voor houtverbindingen



Toleranties : volgens DIN 440R
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 440R
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M5 t/m M27	M6 t/m M30	M5 t/m M20

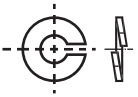
Sluitringen voor staalconstructies



Toleranties : volgens DIN 7989 A
Mechanische eigenschappen: niet genormaliseerd
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M12 t/m M27	M12 t/m M36

Veerringen met vlakke einden

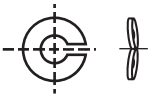


Toleranties : volgens DIN 127B
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-26/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt
M3 t/m M48	M3 t/m M52

Thermisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M8 t/m M30	M2 t/m M30

Gewelfde veerringen

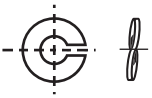


Toleranties : volgens DIN 128A
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-26
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt
M3 t/m M30	M3 t/m M30

Veerringen DIN 128 zijn bestemd voor bouten en schroeven met een sterkteklasse < 8.8.

Gegolfde veerringen



Toleranties : volgens DIN 137B
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-26
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222

Elektrolytisch verzinkt
M4 t/m M30

*Veerringen DIN 137 zijn bestemd voor bouten en schroeven < klasse 5,8.

Veerringen voor cilinderschroeven



Toleranties : volgens DIN 7980
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-26
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2
M3 t/m M36	M4 t/m M12

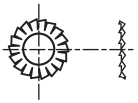
Conische veerringen



Toleranties : volgens DIN 74361-2C
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 74361-2C
Chemische samenstelling : volgens DIN 17221

Elektrolytisch verzinkt
M12 t/m M22

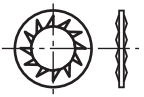
Tandveerringen met gesloten buitenvertanding



Toleranties : volgens DIN 6798A
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 6798A/DIN6798 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M3 t/m M24	M3 t/m M27	M3 t/m M24

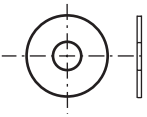
Tandveerringen met gesloten binnenvertanding



Toleranties : volgens DIN 6798 I
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 6798 I/DIN 6798 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2 en A4
M3 t/m M24	M4 t/m M24	M3 t/m M24

Carrosseriesluitringen

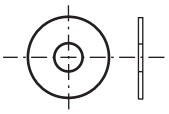


Toleranties : volgens DIN 9021
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 9021/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M5 t/m M20	M3 t/m M30	M8 t/m M24

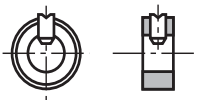
Roestvast staal Klasse A2 en A4	Kunststof PA 6.6
M4 t/m M20	M6 t/m M24

Carrosseriesluitringen



Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt
M4 t/m M12	M4 t/m M12

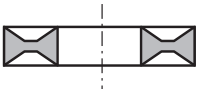
Gedraaide stelringen met stelschroef binnenzeskant



Toleranties : volgens DIN 705
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 1651/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 1651/DIN 267-11 (RVS))

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A1
AS 8 t/m AS 110	AS 6 t/m AS 50	AS 6 t/m AS 50

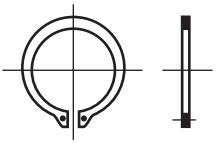
Borgringen



Kunststof borgringen
M4 t/m M30

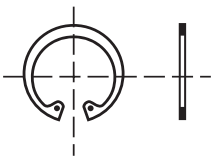
Zekeringsring gefosfateerd

Toleranties : volgens DIN 471
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 471
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222



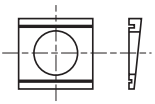
Voor assen
As ∅ 3 t/m ∅ 300

Toleranties : ≈ DIN 472
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 472
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222



Voor boringen
Gat ∅ 8 t/m ∅ 300

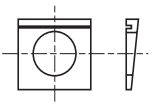
Hellingsluitplaten 8% voor U-profielen



Toleranties : volgens DIN 434
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 434
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M8 t/m M24	M8 t/m M30	M10 t/m M30

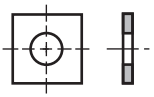
Hellingsluitplaten 14% voor I-profielen



Toleranties : volgens DIN 435
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 435
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M8 t/m M24	M8 t/m M30	M10 t/m M30

Vierkantsluitplaten



Toleranties : volgens DIN 436
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 436
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd

Zwart staal	Elektrolytisch verzinkt	Thermisch verzinkt
M10 t/m M30	M12 t/m M30	M10 t/m M30

Trapezium draadeinden

Schroefdraad volgens DIN 103

Zwart staal Op lengten van 1, 2 en 3 meter Met treksterkte 500-700 N/mm²	Roestvast staal Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse A2
TR12 t/m TR70	TR12 t/m TR60



Zwart staal Op lengten van 1 meter Met linkse schroefdraad Met treksterkte 500-700 N/mm²
TR12 t/m TR60



Draadeinden



Toleranties : volgens DIN 976 A
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Zwart staal Op lengten van 1 meter Klasse 4.6	Zwart staal Op lengten van 1 meter Met linkse schroefdraad Klasse 4.6	Zwart staal Op lengten van 1 meter Met Whitworth schroefdraad Klasse 4.6
M3 t/m M60	M6 t/m M30	1/4" WW t/m 1" WW

Elektrolytisch verzinkt Op lengten van 1 meter Met Whitworth schroefdraad Klasse 4.6	Elektrolytisch verzinkt Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse 4.6
1/4" WW t/m 1" WW	M3 t/m M48

Wordt vervolgd

Draadeinden (vervolg)

Thermisch verzinkt Op lengten van 1 meter ISO passend Klasse 4.6	Thermisch verzinkt overmaats Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse 4.6
16 t/m M30	M12 t/m M36

Zwart staal Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse 8.8	Elektrolytisch verzinkt Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse 8.8	Thermisch verzinkt overmaats Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse 8.8
M5 t/m M48	M5 t/m M48	M10 t/m M48

Thermisch verzinkt Op lengten van 1 meter ISO passend Klasse 8.8	Zwart staal Op lengten van 1 meter Klasse 10.9	Thermisch verzinkt overmaats op lengten van 1 meter Klasse 10.9
M10 t/m m30	M12 t/m M36	M12 t/m M56

Roestvast staal Op lengten van 1, 2 en 3 meter Klasse A2 en A4	Messing
M4 t/m M36	M3 t/m M26

Laseinden



Klasse 4.8
M12 x 250 t/m 700 M16 x 200 t/m 800 M20 x 300 t/m 800 M24 x 200 t/m 800 M30 x 600

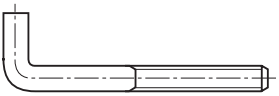
Draadlengte van haakankers.
Tot 250 mm: 100 mm.
Vanaf 250 mm: 150 mm.

Spanwartels

Volgens DIN 1480

Zwart staal Met open huis en twee laseinden	
M12 t/m M56	
Elektrolytisch verzinkt Met haak en oog in gesmede uitvoering	
M6 t/m M16	
Elektrolytisch verzinkt Met 2 ogen in gesmede uitvoering	
M8 t/m M36	
Elektrolytisch verzinkt Met 2 stalen plateinden	
M16 t/m M30	
Thermisch verzinkt ISO passend Met twee ogen	
M8 t/m M16	
Thermisch verzinkt ISO passend spanwartelmoer	
M10 t/m M30	

Haakankers



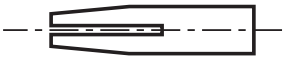
Klasse 4.8

Toleranties : volgens DIN 13 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Zwart staal Met 50 mm haak	Zwart staal Met 100 mm haak	Elektrolytisch verzinkt Met 50 mm haak
M16 x 200 t/m 450 M20 x 300 t/m 450 M24 x 300 en 450	M12 x 300, 400 en 500 M16 x 250 t/m 800 M20 x 300 t/m 900 M24 x 400 t/m 500 M27 x 500 t/m 700 M30 x 400 t/m 900	M16 x 350 t/m 450 M20 x 400 en 450 M24 x 450
Elektrolytisch verzinkt Met 100 mm haak	**Thermisch verzinkt overmaats Met 50 mm haak**	**Thermisch verzinkt overmaats Met 100 mm haak**
M12 x 300 en 400 M16 x 300 t/m 800 M20 x 300 t/m 900 M24 x 400 t.m 700	M16 x 250 t/m 350 M20 x 350 t/m 450	M12 x 300 t/m 500 M16 x 300 t/m 600 M20 x 300 t/m 600 M24 x 400 t/m 800 M30 x 500 t/m 800

Draadlengte van haakankers.
Tot 250 mm: 100 mm.
Vanaf 250 mm: 150 mm.

Inslagankers



Toleranties : volgens DIN 13 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A4
M6 t/m M20	M6 t/m M20

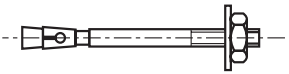
Ankers voor chemische capsules



Toleranties : volgens DIN 13 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A4
M8 x 110 t/m M30 x 380	M8 x 110 t/m M30 x 380

Betonankers / doorsteekankers



Toleranties : volgens DIN 13 (draad)
Mechanische eigenschappen: volgens NEN-ISO 898-1
Chemische samenstelling : volgens NEN-ISO 898-1

Elektrolytisch verzinkt Met moer en sluitring	Roestvast staal Klasse A4
M6 x 45 t/m 85 M8 x 50 t/m 135 M10 x 60 t/m 140 M12 x 70 t/m 180 M16 x 90 t/m 220 M20 x 120 en 220	M6 x 45 en 85 M8 x 50 t/m 135 M10 x 60 t/m 140 M12 x 70 t/m 180 M16 x 90 t/m 220

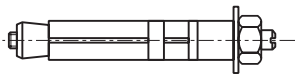
Clip uit RVS AISI 430

Chemische capsules



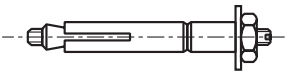
UKS3 EAP
M8 ∅ 9 x 80
M10 ∅ 11 x 80
M12 ∅ 13 x 95
M16 ∅ 17 x 95
M20 ∅ 22 x 175
M24 ∅ 24 x 210
M30 ∅ 33 x 265

Veiligheidsankers



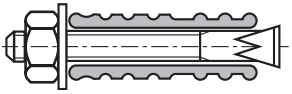
Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M6 x 55 t/m 158
M8 x 75 t/m 89
M10 x 90 t/m 185
M12 x 110 t/m 190
M16 x 130 t/m 220
M20 x 155 t/m 245

Conisch spreidende ankers



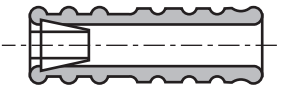
Elektrolytisch verzinkt Klasse 8.8
M6 x 80 t/m 158
M8 x 85 t/m 160
M10 x 83 t/m 173
M12 x 95 t/m 185
M16 x 125
M20 x 130 t/m 230

Keilbouten met gesherardiseerde huls



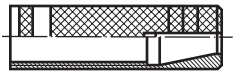
Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.6	Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.6	Elektrolytisch verzinkt Klasse 4.6
M5 x 50 x 35	M10 x 80 x 50	M12 x 110 x 80
M6 x 50 x 35	M10 x 80 x 60	M12 x 120 x 60
M6 x 60 x 40	M10 x 100 x 50	M12 x 120 x 80
M6 x 75 x 40	M10 x 100 x 60	M12 x 140 x 100
M6 x 100 x 40	M10 x 120 x 60	M12 x 140 x 80
M8 x 55 x 40	M10 x 140 x 60	M12 x 160 x 100
M8 x 75 x 40	M10 x 160 x 16	M12 x 160 x 80
M8 x 100 x 50	M12 x 80 x 60	M16 x 110 x 80
M8 x 140 x 50	M12 x 90 x 60	M16 x 140 x 100
M10 x 70 x 50	M12 x 110 x 60	

Keilhulzen-gesherardiseerd

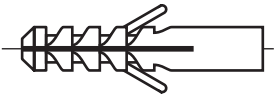


Klasse 4.6
M6 t/m M16

Pluggen

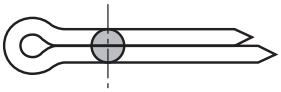


Messing spreidplug
M4 t/m M10



Kunststof pluggen Nylon
4 t/m 16

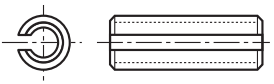
Splitpennen



Toleranties : volgens DIN 94
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 267-5/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : niet genormaliseerd/DIN 267-11 (RVS)

Elektrolytisch verzinkt	Roestvast staal Klasse A2
1,6 x 10	1 x 16 t/m 25
2 x 20 t/m 36	2 x 16 t/m 40
2,5 x 16 t/m 56	2,5 x 16 t/m 50
3,2 x 20 t/m 50	3,2 x 16 t/m 63
4 x 20 t/m 63	4 x 16 t/m 63
5 x 32 t/m 71	4,5 x 40
6,3 x 32 t/m 100	5 x 26 t/m 63
8 x 45 t/m 140	6,3 x 25 t/m 63
10 x 60 t/m 140	

Spanbussen zware uitvoering

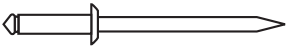


Toleranties : ≈ DIN 1481
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 17222/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 17222/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Zwart staal	Roestvast staal Klasse A2
1 x 6 t/m 20	8 x 10 t/m 95	2,5 x 20 en 24
1,5 x 6 t/m 20	10 x 10 t/m 100	3 x 10 t/m 20
2 x 6 t/m 30	11 x 70	4 x 16 t/m 50
2,5 x 6 t/m 30	12 x 30	5 x 16 t/m 60
3 x 6 t/m 40	16 x 90	6 x 20 t/m 50
3,5 x 6 t/m 40	18 x 70	
4 x 6 t/m 50	25 x 50	
4,5 x 6 t/m 45		
5 x 6 t/m 80		
6 x 10 t/m 100		

Op aanvraag leverbaar in verzinkte uitvoering.

Blindklinknagels



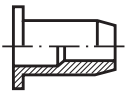
Toleranties :volgens DIN 7337A

Aluminium/staal verzinkt Cilinderkop	Aluminium/staal verzinkt Verzonken kop	Aluminium/aluminium Cilinderkop
2,4 x 4 t/m 12 3 x 4 t/m 20 3,2 x 4 t/m 25 4 x 6 t/m 35 4,8 x 6 t/m 70 5 x 6 t/m 50 6 x 10 t/m 30 6,4 x 8 t/m 40	3,2 x 8 en 10 4 x 16 4,8 x 20 en 35	3,2 x 8 4 x 8 en 12 4,8 x 12 t/m 30

Staal/staal verzinkt Cilinderkop	Roestvast staal/roestvast staal Cilinderkop
3 x 5 t/m 14 3,2 x 6 t/m 16 4,8 x 6 t/m 35 5 x 8 t/m 20	3 x 6 t/m 28 3,2 x 6 t/m 18 4 x 8 t/m 20 4,8 x 9 t/m 40 5 x 8 en 16 6,4 x 12 t/m 20

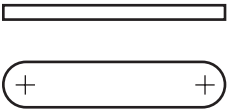
Blindklinknagels zijn in veel gevallen ook leverbaar in gas-/waterdicht uitvoering.

Blindklinkmoeren



Zwart staal Met cilinderkop	Aluminium Met cilinderkop
M4 t/m M10	M4 t/m M10

Vlakke inlegspieën met ronde einden



Toleranties : volgens DIN 6885
Mechanische eigenschappen: volgens DIN 1652/DIN 267-11 (RVS)
Chemische samenstelling : volgens DIN 1652/DIN 267-11 (RVS)

Zwart staal	Roestvast staal
3 x 3 x 16	6 x 6 x 32 en 56
5 x 5 x 20 en 25	8 x 7 x 25 t/m 70
6 x 6 x 20 t/m 50	10 x 8 x 30
8 x 7 x 20 t/m 100	12 x 8 x 45 en 63
10 x 8 x 30 en 40	
12 x 8 x 28 t/m 140	
14 x 9 x 50 t/m 100	
16 x 10 x 45	
18 x 11 x 60 t/m 120	
20 x 12 x 80 t/m 140	
22 x 14 x 140	
28 x 16 x 180	

Elektroden voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal

Rekord Z508	AWS : E 6013
Rekord Z509	AWS : E 6013
Rekord Z510	AWS : E 6013
Optima 5312	AWS : E 6013
Magna 5410	AWS : E 6013
Superba 5610	AWS : E 6013
Maxima A160 TI	AWS : E 6013
Firma 5520 W	AWS : E 7018
Firma Spezial	AWS : E 7016
Firma W70	AWS : E 8018-G
Corten 4920 TI/H.R.L. Gelb	AWS : E 7013-G
Super 6513	AWS : E 11018-M
Universal 5214	AWS : E 6013

Elektroden voor het aanbrengen van slijtlagen

Dura A 250	
Dura A 350	E1-Um 250
Dura A 600	TI E6-Um 60
Mangan HS	AWS : E Fe Ma-A

Elektroden voor corrosievast en hittevast staal

V2 A NK-4316 TI	AWS : E 308L-16
V4 A NK-4430 TI	AWS : E 316L-16
NCT 1 A-4829 TI	AWS : E 309-16
NCT 3 4842 TI	AWS : E 310-16
V4 ANK-4430F	AWS : E 316L-16

Elektroden voor hooggelegeerd staal

V10A-4370 TI	AWS : E 307-16
Croni Mo TI	W-nr. : 1.4431
Croni 29-9	AWS : E 312-16

Elektroden voor speciale toepassingen

Nickel 60	AWS : E NiFe-Ci
Nickel 100	AWS : E Ni-Ci

Lasdraden

MIG/MAG-lasdraad
TD-MAK 10 verkoperd SG2*
TD-MAK 10S verkoperd SG3*
SG2 CF16 verkoperd*
SG3 CF16 verkoperd*
TD-COR
TD-TIS
TD-MO
TD-CM
TD-250
TD-350
TD-650
TD-T90

TIG -lasdraad
TD-MO Verkoperd
Autogeen-lasdraad KIG37 Verkoperd

* Ook in vaten à 200 kg verkrijgbaar.

Gevulde MIG-lasdraad
Rutiel gevulde lasdraad R 71-T1
Metaal gevulde lasdraad M 71-TG
Basische gevulde lasdraad B 71-T5

Aluminium MIG-lasdraad
AL99,5/1050A
ALSi5/4043
ALSi12/4047
ALMg3/5754
ALMg5/5356
ALMg4,5 Mn/5183
ALMg4,5 MnZr/5087

Aluminium TIG-lasdraad
AL99,5/1050A
ALSi5/4043
ALSi12/4047
ALMg3/5754
ALMg5/5356
ALMg4,5Mn/518
ALMg4,5MnZr/5087

Roestvaststalen MIG-lasdraad
307Si/1.4370
308LSi/1.4316
309LSi/1.4332
316Si/1.4430
347Si/1.4551
NOVONIT 4820

Roestvaststalen TIG-lasdraad
307Si/1.4370
308LSi/1.4316
309LSi/1.4332
310/1.4842
316LSi/1.4430
347Si/1.4551

Silox-lasdraad
S1L S-CuSn
S1 S-CuAg
S2SL-CuZn40
S3L-CuZnNi10
S4SL-CuSn13
S4LS-CuSn7P
S5L-CuP7
S6S-AlSi5
S21SL-CuZn40
U2
R1LS-CuSn
R4A
R4LS-CuSn7P
M6S-ALSi5
Vloeimiddel
Pasta

Ook direct uit voorraad:

- Speedyblock snelspanklemmen
- Lastoebehoren (zoals bijvoorbeeld helmen, lastangen, lashandschoenen)
- Chemische artikelen

Klasse-aanduiding: bouten en schroeven

De klasse-aanduiding van de mechanische eigenschappen van bouten en schroeven bestaat uit 2 getallen, gescheiden door een punt.

- Het eerste getal komt overeen met $^1/_{100}$ van de nominale treksterkte in N/mm² (Rm in tabel).
- Vermenigvuldiging van beide getallen geeft $^1/_{10}$ van de nominale vloei(rek)grens. In het geval van 8.8 betekent dit een nominale vloei(rek)grens R_{el} of $R_p0{,}2$ van 640 N/mm² zijnde (8x8)x10.

Mechanische eigenschappen		Sterkteklassen										
		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8 [6]		9.8	10.9	12.9
								≤ M16	> M16 [2]			
1 Treksterkte Rm	nom.	300	400	400	500	500	600	800	800	900	1000	1200
2 in N/mm² [1]	min.	330	400	420	500	520	600	800	830	900	1000	1200
3 Vickers hardheid HV (F ≥ 98N)	min.	95	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385
	max.	255	255	255	255	255	255	320	355	360	380	435
4 Brinell hardheid HB (F 30 D_2)	min.	90	114	124	147	152	181	238	242	276	304	366
	max.	242	242	242	242	242	242	304	318	342	361	414
5 Rockwell hardheid HR	min. HRB	52	67	71	79	82	89	–	–	–	–	–
	min. HRL	–	–	–	–	–	–	22	23	28	32	39
	max. HRB	100	100	100	100	100	100					
	max. HRL	–	–	–	–	–	–	32	34	37	39	40
6 Oppervlakte-hardheid HV 0,3	max.	–						zie voetnoot [4]				
7 Vloeigrens R in N/mm² [5]	nom.	180	240	320	300	400	480	–	–	–	–	–
	min.	190	240	340	300	420	480	–	–	–	–	–

Tabel wordt vervolgd

Klasse-aanduiding: bouten en schroeven (vervolg)

	Mechanische eigenschappen		Sterkteklassen										
			3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8 [6] ≤ M16	8.8 [6] > M16 [2]	9.8	10.9	12.9
8	0,2% rekgrens in N/mm²	nom.	–						640	640	720	900	1080
		min.	–						640	660	720	940	1100
9	Spanningsverhouding R_1/R_{el} of $R1/R_{po,2}$		0,94	0,94	0,91	0,93	0,98	0,92	0,91	0,91	0,90	0,88	0,88
	Proefspanning R1 in N/mm²		180	225	310	280	380	440	580	600	650	830	970
10	Rek na breuk A in %		25	22	14	20	10	8	12	12	10	9	8
11	Sterkte onder schuine belasting		De waarden van de sterkte onder schuine belasting mogen niet kleiner zijn dan bij punt 2 vermelde minimale treksterkten.										
12	Kerslagwaarde in J	min.	–	–	–	25	–	–	30	30	25	20	15
13	Kopslagtaaiheid		geen breuk										
14	Min. hoogte niet ontkoolde schroefdraadzone E		–						$^1/_2$ H_1			$^2/_3$ H_1	$^1/_4$ H_1
	Max. ontkolingsdiepte G mm		–						0,015			0,015	0,015

1) De minimale treksterkten gelden voor een nominale lengte ≥ 2,5 d.
De minimale hardheden gelden voor een nominale lengte < 2,5 d en voor producten, die niet met een trekproef beproefd kunnen worden.
2) Voor staalconstructiebouten ligt de grens bij M12.
3) Klasse 9.8 geldt alleen t/m de afmeting M16.
4) Het verschil tussen de oppervlaktehardheid en de gemeten hardheid in de kern mag niet meer dan 30 Vickerspunten (HV 0,3) bedragen. Voor klasse 10.9 geldt als maximale oppervlaktehardheid 390 HV.
5) Wanneer de vloeigrens Rel niet bepaald kan worden, dan geldt de 0,2% rekgrens Rp 0,2.
6) Voor klasse 8.8 en afmetingen t/m M16 bestaat een verhoogd risico van het afstropen van de moeren, wanneer de verbinding boven de proefspanning wordt aangedraaid. In dit verband wordt verwezen naar DIN ISO 898 Deel 2.

Omschakeling DIN naar ISO Normering

In de komende jaren zal er een mogelijke omschakeling plaatsvinden van DIN naar ISO. Hierdoor veranderen bij bouten en moeren de sleutelwijdten. Tevens zullen bij moeren de hoogten veranderen.
Gezien de overgangsregeling kunnen beide uitvoeringen geleverd worden.

	M6	M7	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Moerhoogte max. vlgs DIN	5	5,5	6,5	8	10	11	13	15	16	18	19
Moerhoogte max. vlgs ISO	5,2	–	6,8	8,4	10,8	–	14,8	–	18	–	21,5
Sleutelwijdte bestaand	10	11	13	17	19	22	24	27	30	32	–
Sleutelwijdte nieuw (naast bestaand)	–	–	–	16	18	21	–	–	–	34	–

Schroefdraadlengte

In onderstaande tabel kunt u aflezen wat bij benadering de schroefdraadlengte is bij een bepaalde boutlengte.

Boutlengte in mm	Schroefdraadlengte in mm
tot 125	2d + 6
125 tot en met 200	2d + 12
200	2d + 25

d = diameter schroefdraad

Metrisch grove schroefdraad (standaard)

Aanduiding	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22
Spoed (S)	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5	2,5

Aanduiding	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	M56	M64
Spoed (S)	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5	5	5	5,5	6

Aanduiding	M72	M80	M90	M100
Spoed (S)	6	6	6	6

Metrisch fijne schroefdraad

Aanduiding	M8	M10	M12	M12	M14	M16	M18	M18	M20	M20	M22	M22
Spoed (S)	1	1,25	1,25	1,5	1,5	1,5	1,5	2	1,5	2	1,5	2

Aanduiding	M24	M24	M37	M30	M33	M36	M39	M42	M45	M48	M52	
Spoed (S)	1,5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	

Unieschroefdraad grof (UNC) en fijn (UNF)

Tabel A: Aantal gangen en spoed per inch van UNC-draad (grof)

Aanduiding	1/4" 20 UNC	5/16" 18 UNC	3/8" 16 UNC	7/16" 14 UNC	1/2" 13 UNC
Aantal gangen (N)	20	18	16	14	13
Spoed (S) in mm	1,270	1,411	1,588	1,814	1,954

Aanduiding	9/16" 12 UNC	5/8" 11 UNC	3/4" 10 UNC	7/8" 9 UNC	1" 8 UNC
Aantal gangen (N)	12	11	10	9	8
Spoed (S) in mm	2,117	2,309	2,540	2,822	3,175

Tabel B: Aantal gangen en spoed van UNF-draad (fijn)

Aanduiding	1/4" 28 UNF	5/16" 24 UNF	3/8" 24 UNF	7/16" 20 UNF	1/2" 20 UNF
Aantal gangen (N)	28	24	24	20	20
Spoed (S)	0,907	1,058	1,058	1,270	1,270

Aanduiding	9/16" 18 UNF	5/8" 18 UNF	3/4" 16 UNF	7/8" 14 UNF	1" 12 UNF
Aantal gangen (N)18	18	18	16	14	12
Spoed (S)	1,411	1,411	1,588	1,814	2,117

Maten in mm, tenzij anders vermeld.
De unieschroefdraad wordt gemeten in inches. De Nederlandse normen voor deze schroefdraadsoort voldoen reeds geheel aan de desbetreffende ISO-aanbeveling.

Voorspankrachten en aandraaimomenten voor bouten met metrisch grove schroefdraad (volgens DIN 13 Deel 13)

Onderstaande tabel is berekend met inachtneming van een wrijvingscoëfficiënt van het kop- of moerdraagvlak en van de schroefdraad µm = 0,14.
Dit heeft betrekking op normale bouten in zwarte uitvoering met een lichte oliefilm.

Nomimale afmeting	Montagevoorspankracht F_m in N			Aandraaimomenten M_a in Nm		
	Klasse 8.8	Klasse 10.9	Klasse 12.9	Klasse 8.8	Klasse 10.9	Klasse 12.9
M4	3900	5700	6700	3,1	4,5	5,3
M5	6400	9300	10900	6,1	8,9	10,4
M6	9000	13200	15400	10,40	15,5	18,0
M8	16500	24200	28500	25	37	43
M10	26000	38500	45000	51	75	87
M12	38500	56000	66000	87	130	150
M14	53000	77000	90000	140	205	240
M16	72000	106000	124000	215	310	370
M18	91000	129000	151000	300	430	510
M20	117000	166000	194000	430	620	720
M24	168000	239000	280000	740	1060	1240
M27	221000	315000	370000	1100	1550	1850
M30	270000	385000	450000	1500	2100	2500
M33	335000	480000	560000	2000	2800	3400
M36	395000	560000	660000	2600	3700	4300
M39	475000	670000	790000	3400	4800	5600

Toegestane bedrijfsbelasting

De toegestane bedrijfsbelasting is te berekenen door de voorspankracht te delen door een factor die afhankelijk is van de soort belasting in de constructie.
Bij rustende belasting is deze factor 1,5.
Bij wisselende belasting is deze factor 2,5.
(Wisselende belasting, waarbij de bout steeds onder trekbelasting blijft).

Verbindingsartikelen met een bijzondere en/of krtitische toepassing

Hoewel elk verbindingsartikel moet voldoen aan alle eisen van de productnorm, is dit bij massaproductie niet altijd mogelijk. Afhankelijk van de beoogde functie of toepassing, is het niet altijd noodzakelijk noch economisch om verbindingsartikelen die voldoen aan alle eisen van de productnorm te scheiden van degene die dat niet doen. Bij automatische verwerking, bij speciale toepassings- of constructiedoeleinden alsmede bij gewenste partijtraceerbaarheid, dienen de daarvoor corresponderende keuringen voor orderbevestiging overeengekomen te worden (ref. ISO 3269).

Boorgaten voor tappen van schroefdraad

Metrisch grove schroefdraad (standaard)

Afmeting	in mm	Afmeting	in mm	Afmeting	in mm	Afmeting	in mm
M3	2,5	M12	10,2	M24	21	M42	37,5
M4	3,3	M14	12	M27	24	M45	40,5
M5	4,2	M16	14	M30	26,5	M48	43
M6	5	M18	15,5	M33	29,5	M52	47
M8	6,8	M20	17,5	M36	32		
M10	8,5	M22	19,5	M39	35		

Metrisch fijne schroefdraad

Afmeting	in mm	Afmeting	in mm	Afmeting	in mm	Afmeting	in mm
M3 x 0,35	2,65	M8 x 1	7	M14 x 1,5	12,5	M22 x 1,50	20,5
M4 x 0,5	3,5	M10 x 1,25	8,8	M16 x 1,50	14,5	M24 x 2	22,5
M5 x 0,5	4,5	M12 x 1,25	10,8	M18 x 1,50	16,5		
M6 x 0,5	5,2	M12 x 1,5	10,5	M20 x 1,50	18,5		

Oppervlaktebehandelingen voor bevestigingsartikelen

Elektrolytisch verzinken

Bij dit galvanisch proces wordt langs elektrolytische weg een zinklaag neergeslagen op het productoppervlak. Deze zinklagen variëren meestal in dikte van minimaal 3 µm en vertonen afhankelijk van de behandeling (passiveren) een transparant groengele- respectievelijk strogele of metalliek-lichtblauwe tint. Bij dit proces wordt waterstof op het productoppervlak ontwikkeld.

Waterstofbrosheid

Als gevolg hiervan kan waterstofbrosheid ontstaan waardoor breuk of scheurvorming kan optreden. Het risico neemt toe naarmate de sterkteklasse hoger wordt. Zeker bij staalkwaliteiten met een hogere sterkte kan de in het staal opgenomen waterstof een aanzienlijk verlies aan ductiliteit veroorzaken, de zogenaamde waterstofbrosheid. Het uitsluiten van waterstofbrosheid is niet mogelijk. MCB aanvaardt op dit gebied geen enkele aansprakelijkheid.

Delta Magni

Met dit proces wordt een organische deklaag op basis van zink op producten aangebracht, waardoor een goede corrosieweerstand tegen zowel atmosferische invloeden als tegen een groot aantal agressieve stoffen verkregen wordt. Door de lage procestemperatuur en het ontbreken van waterstofontwikkeling vindt geen beïnvloeding van de materiaaleigenschappen plaats.
De laagdikte bedraagt 12-15 µm.

Sherard verzinken

Sherardiseren, nu sherard-verzinken genoemd, is een van de methodes om onder andere bevestigingsartikelen te voorzien van een zinklaag om ze tegen corrosie te beschermen.
De te sherard-verzinken bevestigingsartikelen worden tezamen met een bepaalde hoeveelheid zinkstof en zand in een stalen trommel gebracht. Deze trommel wordt langzaam roterend in een oven gebracht en deze wordt verhit tot circa 420 °C. Tijdens de behandeling wordt een 15-25 µm dikke zink-ijzerlegeringslaag gevormd, die een uitstekende weerstand tegen corrosie bezit. Keuringseisen volgens NEN 5253.

Thermisch verzinken

Het thermisch verzinken van bevestigingsartikelen gebeurt volgens het centrifugeproces met een zinkbadtemperatuur van 540 tot 560 °C. Het voordeel van verzinken bij deze temperaturen is de geringe viscositeit van het zink bij het centrifugeren. Een bijkomend voordeel is, dat de sillicium-invloed vergaand wordt geëlimineerd. Tijdens het centrifugeren wordt een laagdikte van 40-70 µm gevormd.

Mechanisch verzinken

Deze nieuwe verzinkmethode wordt tegenwoordig voor kleine onderdelen steeds vaker toegepast. Mechanisch verzinken is een trommelprocédé, waarbij door middel van zinkstof en glasparels op het voorbehandelde staaloppervlak (ontvetten/beitsen/flashcoating van koper) een 3-80 µm dikke zinklaag wordt aangebracht.

Na het trommelen wordt het zinkoppervlak gechromateerd of geolied. In tegenstelling tot elektrolytisch verzinken van staal kan bij het mechanisch verzinken geen waterstofbrosheid en dus geen materiaalverzwakking optreden. Een ander belangrijk voordeel van dit trommelproces in vergelijking met andere zinkapplicatiemethoden is de grote gelijkmatigheid van de zinklaag. Dit is het gevolg van de polijstende werking van de glasparels.

Vergelijking eigenschappen van zinklagen bij bevestigingsartikelen

Proces	Thermisch verzinken	Sherard verzinken	Elektrolytisch verzinken	Delta-Magni	Mechanisch verzinken
Proces-type	dompelen in vloeibaar zink en centrifugeren	diffusie proces	elektrolytisch neergeslagen zinklagen	chemisch aangebracht door dompelen en centrifugeren	trommel procédé door middel van zinkstof en glasparels
Legeringslaag	ja	ja	nee	ja	nee
Laagdikte	min. 40 µm	ca. 15-25 µm	min. 3 µm	ca. 12-15 µm	ca. 3-80 µm
Beschermings-duur	uitstekend	zeer goed	gering	uitstekend	matig/uitstekend
Mate van kathodische bescherming	zeer goed	matig/slecht	gering	zeer goed	matig/zeer goed
Hardheid	hoog	zeer hoog	hoog	hoog	hoog
Slijtvastheid	zeer hoog	zeer hoog	matig	zeer hoog	zeer hoog
Afmetings-beperkingen	afhankelijk van zinkbad-afmeting en van vorm en volume	onderdelen tot maximaal 2000 x 400 x 400 mm	kleine onderdelen	kleine onderdelen tot 1 meter lengte maximaal	kleine onderdelen tot 30 cm lengte

Roestvast stalen bevestigingsartikelen

Er is een compleet assortiment bevestigingsartikelen in roestvast staal beschikbaar. De toepassing van roestvast staal berust uiteraard op de goede weerstand tegen corrosie en daarmee op de lange levensduur van de uit roestvast staal vervaardigde bevestigingsartikelen. In het algemeen worden roestvaststalen bevestigingsartikelen vervaardigd uit austenitsche kwaliteiten, met name omdat deze kwaliteiten een betere corrosieweerstand hebben dan bijvoorbeeld de ferritische kwaliteiten. Bij koudvervormen vertonen de austenische kwaliteiten een aanzienlijke versteviging waardoor de sterkte toeneemt.
In gegloeide toestand zijn de austenitsche kwaliteiten niet magnetisch. Door koudvervormen kan een structuurverandering optreden, waardoor het materiaal enigszins magnetisch wordt.
Austenisch roestvaststalen bevestigingsartikelen zijn in drie materiaalkwaliteiten verkrijgbaar:

A 1 : Dit is een draaikwaliteit, niet geschikt voor hoge temperaturen en met een geringere corrosieweerstand dan A2 en A4. Deze kwaliteit wordt alleen voor specials toegepast;
A 2 : Dit is de meest toegepaste kwaliteit. Goed bestand tegen normale omstandigheden;
A 4 : Deze kwaliteit is gelegeerd met molybdeen waardoor de corrosieweerstand in het algemeen beter is dan van kwaliteit A2.

Alle kwaliteiten zijn te verkrijgen in 3 verschillende sterkteklasses:

- Klasse 50, komt weinig voor i.v.m. lage treksterkte
- Klasse 70, de meest voorkomende klasse
- Klasse 80, te vergelijken met kwaliteit 8.8 in koolstofstaal. Sterkte verkregen door koudvervorming

Indien bij aanvraag/bestelling geen klasse wordt vermeld, wordt in het algemeen klasse 70 geleverd.

Kwaliteit	Sterkteklasse	Diameter	Treksterkte N/mm²	Rekgrens 0,2% N/mm²
A1/A2/A4	50	< M39	500	210
	70	< M20	700	450
	70	≥ M20 < M30	500	250
	80	< M20	800	600

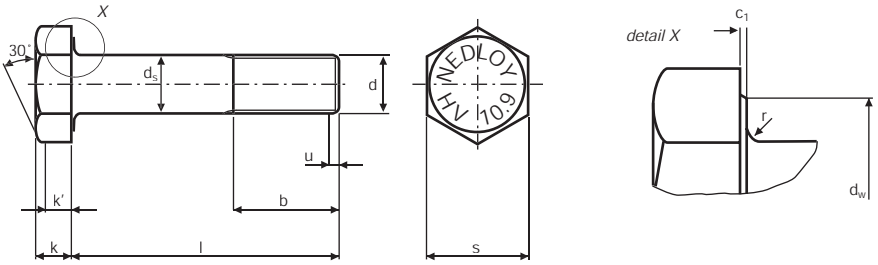
Kwaliteit	Materiaalnummer volgens EN 10088	AISI aanduiding	Symbool
A1	1.4305	303	X8CrNiS18-9
A2	1.4310	301	X10CrNi18-8
	1.4301	304	X5CrNi18-10
	1.4303	305	X4CrNi18-12
A4	1.4401	316	X 5CrNiMo17-12-2

Technische gegevens ten behoeve van dak- en gevelschroeven

Bij montage van deze schroeven in houtconstructies dient men er rekening mee te houden dat de schroef minimaal 30 mm in hout geschroefd wordt.
Voor gebruik bij staalconstructies moet men met de volgende voorbewerkingen rekening houden.

Materiaal-dikte in mm	Voor-boren in mm	Schroef-type	Materiaal-dikte in mm	Voor-boren in mm	Schroef-type	Materiaal-dikte in mm	Voor-boren in mm	Schroef-type
0,6 - 1,5	4,5	A	3,1 - 4,8	5,5	BZ	> 8,0 mm	5,9	BZ
1,6 - 2,3	5,0	A	4,9 - 5,9	5,7	BZ			
2,4 - 3,0	5,3	A	6,0 - 8,0	5,8	BZ			

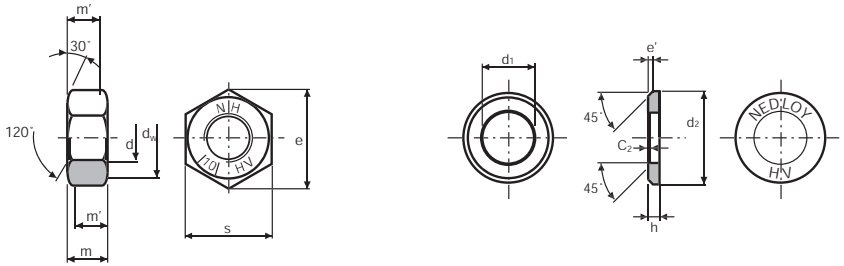
Aangegeven boordiameters zijn gebaseerd op constructiestaal S235JR.
Verzinkte gevelschroeven zijn in verband met contactcorrosie niet geschikt voor verwerking in aluminium gevelplaten.



Tabel 1: Afmetingen van de Nedloy HV zeskantbouten DIN 6914

Schroefdraad d in mm	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 36
P (spoed)	1,75	2	2,5	2,5	3	3	3,5	4
d_s	12	16	20	22	24	27	30	36
b_1	21	26	31	32	34	37	40	48
b_2	23	28	33	34	37	39	42	50
c_1	0,6-0,4	0,6-0,4	0,8-0,4	0,8-0,4	0,8-0,4	0,8-0,4	0,8-0,4	0,8-0,4
d_w (min.)	20	25	30	34	39	43,5	47,5	57
e (min.)	23,91	29,56	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
k	8	10	13	14	15	17	19	23
k' (min.)	5,28	6,47	8,47	9,17	9,87	11,27	12,56	15,36
m	10	13	16	18	19	22	24	29
r (min.)	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	2	2	2
s	22	27	32	36	41	46	50	60

Maten: b_1 voor lengten boven de getrapte lijn in tabel op pagina 610
b_2 voor lengten onder de getrapte lijn in tabel op pagina 610



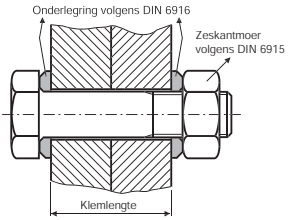
Tabel 2: Afmetingen van de Nedloy HV zeskantmoeren DIN 6915

Schroefdraad d in mm		M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 36
d_w	min.	20	25	30	34	39	43,5	47,5	57
e	min.	23,91	29,56	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
m	max. = nominale afm.	10	13	16	18	19	22	24	29
	min.	9,64	12,3	14,9	16,9	17,7	20,7	22,7	27,7
m'	min.	7,71	9,84	11,92	13,52	14,16	16,56	18,16	22,16
s	max.= nominale afm.	22	27	32	36	41	46	50	60
	min.	21,6	26,16	31	35	40	45	49	58,8

Tabel 3: Afmetingen van de Nedloy HV onderlegringen DIN 6916

Schroefdraad d in mm		M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 36
	Nominale afmeting	13	17	21	23	25	28	31	37
d_1	min. = nominale afm.	13	17	21	23	25	28	31	37
	max.	13,27	17,27	21,33	23,33	25,33	28,52	31,62	37,62
d_2	max.= nominale afm.	24	30	37	39	44	50	56	66
	min.	23,48	29,48	36,38	38,38	43,38	49	54,8	64,8
h	nominale afm.	3	4	4	4	4	5	5	6
	max.	3,3	4,3	4,3	4,3	4,3	5,6	5,6	6,6
	min.	2,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,4	4,4	5,4
c_2	min.=nominale afm.	1,6	1,6	2	2	2	2,5	2,5	3
	max.	1,9	1,9	2,5	2,5	2,5	3	3	3,5
e'	~	0,5	1	1	1	1	1	1	1,5

Klemlengten van de Nedloy HV voorspansets



Schroefdr. d in mm	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Boutlengte	Klemlengten							
30	6 tot 10							
35	11 tot 15							
40	16 tot 20	10 tot 14	5 tot 9					
45	21 tot 23	15 tot 19	10 tot 14					
50	24 tot 28	20 tot 24	15 tot 19	14 tot 18	12 tot 16			
55	29 tot 33	25 tot 29	20 tot 24	19 tot 23	17 tot 21			
60	34 tot 38	30 tot 34	25 tot 29	24 tot 28	22 tot 26	18 tot 22	14 tot 18	
65	39 tot 43	35 tot 39	30 tot 34	29 tot 33	27 tot 31	23 tot 27	19 tot 23	
70	44 tot 48	40 tot 44	35 tot 39	34 tot 38	32 tot 36	28 tot 32	24 tot 28	
75	49 tot 53	45 tot 47	40 tot 44	39 tot 43	37 tot 41	33 tot 37	29 tot 33	
80	54 tot 58	48 tot 52	45 tot 49	44 tot 48	42 tot 46	38 tot 42	34 tot 38	
85	59 tot 63	53 tot 57	50 tot 54	49 tot 53	47 tot 51	43 tot 47	39 tot 43	31 tot 35
90	64 tot 68	58 tot 62	55 tot 57	54 tot 56	52 tot 53	48 tot 52	44 tot 48	36 tot 40
95	69 tot 73	63 tot 67	58 tot 62	57 tot 61	54 tot 58	53 tot 57	49 tot 53	41 tot 45
100	74 tot 78	68 tot 72	63 tot 67	62 tot 66	59 tot 63	58 tot 60	54 tot 56	46 tot 48
105	79 tot 83	73 tot 77	68 tot 72	67 tot 71	64 tot 68	61 tot 65	57 tot 61	49 tot 53
110	84 tot 88	78 tot 82	73 tot 77	72 tot 76	69 tot 73	66 tot 70	62 tot 66	54 tot 58
115	89 tot 93	83 tot 87	78 tot 82	77 tot 81	74 tot 78	71 tot 75	67 tot 71	59 tot 63
120	94 tot 98	88 tot 92	83 tot 87	82 tot 86	79 tot 83	76 tot 80	72 tot 76	64 tot 68
125		93 tot 97	88 tot 92	87 tot 91	84 tot 88	81 tot 85	77 tot 81	69 tot 73
130		98 tot 102	93 tot 97	92 tot 96	89 tot 93	86 tot 90	82 tot 86	74 tot 78
135		103 tot 107	98 tot 102		94 tot 98	91 tot 95	87 tot 91	79 tot 83
140		108 tot 112	103 tot 107		99 tot 103	96 tot 100	92 tot 96	84 tot 88
145		113 tot 117	108 tot 112		104 tot 108	101 tot 105	97 tot 101	89 tot 93
150		118 tot 122	113 tot 117		109 tot 113	106 tot 110	102 tot 106	94 tot 98
155		123 tot 127	118 tot 122		114 tot 118	111 tot 115	107 tot 111	99 tot 103
160		128 tot 132	123 tot 127		119 tot 123	116 tot 120	112 tot 116	104 tot 108
165		133 tot 137	128 tot 132		124 tot 128	121 tot 125	117 tot 121	109 tot 113
170		138 tot 142	133 tot 137		129 tot 133	126 tot 130	122 tot 126	114 tot 118
175		143 tot 147	138 tot 142		134 tot 138	131 tot 135	127 tot 131	119 tot 123
180		148 tot 152	143 tot 147		139 tot 143	136 tot 140	132 tot 136	124 tot 128
190		158 tot 162	153 tot 157		149 tot 153	146 tot 150	142 tot 150	134 tot 138
200		168 tot 172	163 tot 167		159 tot 163	156 tot 160	152 tot 156	144 tot 148
210		178 tot 182	172 tot 177		169 tot 173	166 tot 170	162 tot 166	154 tot 158
220		188 tot 192	183 tot 187		179 tot 183	176 tot 180	172 tot 176	164 tot 168
230			193 tot 197		189 tot 193	186 tot 190	182 tot 186	174 tot 178
240			203 tot 207		199 tot 203	196 tot 200	192 tot 196	184 tot 188
250			213 tot 217		209 tot 213	206 tot 210	202 tot 206	194 tot 198
260			223 tot 227		219 tot 223	216 tot 220	212 tot 216	204 tot 208
270			233 tot 237		229 tot 233	226 tot 230	222 tot 226	214 tot 218
280			243 tot 247		239 tot 243	236 tot 240	232 tot 236	224 tot 228

Montage van voorspansets volgens DIN 18800 - deel 7

Tabel 4: Benodigde voorspankrachten en aandraaimomenten

Nominale diameter d in mm	Benodigde voorspankracht F_v in de bout	Aan te brengen voorspankracht F_v met behulp van een slagmoersleutel	Aan te brengen voordraaimoment M_v met behulp van de hoekverdraaiings-methode	Aan te brengen aandraaimoment M_v met behulp van een momentsleutel	
				Bout thermisch verzinkt Moer gesmeerd met MoS_2	Bout licht geolied
	kN	kN	Nm	Nm	Nm
M 12	50	60	10	100	120
M 16	100	110	50	250	350
M 20	160	175	50	450	600
M 22	190	210	100	650	900
M 24	220	240	100	800	1100
M 27	290	320	200	1250	1650
M 30	350	390	200	1650	2200
M 36	510	560	200	2800	3800

LET OP! Aandraaimomenten voor thermisch verzinkte bouten zijn anders dan voor zwarte bouten!

Tabel 5: Benodigde hoekverdraaiing Φ en rotatie U.

Nominale diameter d	φ	U	φ	U	φ	U	φ	U
M 12 tot M 22 M 24 tot M 36	180°	1/2	240°	2/3	270°	3/4	360° 270°	1 3/4
Klemlengte (l_k)	$l_k < 50$		$51 < l_k < 100$		$101 < l_k < 170$		$171 < l_k < 240$	

Tabel 6: Controle van de voorspanning.

Verder-draaihoek van de moer (bout) tot het bereiken van de ingestelde testwaarde zoals omschreven in a) t/m c)	Toestand van de verbinding
< 30°	Bout voldoet
≥30° — ≤60°	Bout voldoet, maar voor alle zekerheid 2 andere bouten in dezelfde verbinding controleren
> 60°	Bout uitwisselen en 2 andere bouten in dezelfde verbinding controleren

De controle van de voorspankracht dient volgens DIN 18800-deel 7 te geschieden voor 5% van alle boutverbindingen in de constructie. Deze verbindingen dienen met een daarvoor bestemd testgereedschap te worden gecontroleerd. Dit houdt in dat handaangetrokken bouten met een handsleutel en machinaal aangedraaide bouten met een machinale moersleutel moeten worden gecontroleerd. De controle geschiedt uitsluitend door het verdere aantrekken van de moer (bout):

a) Bij het controleren van bouten die met een handbediende momentsleutel zijn aangedraaid dient het draaimoment 10% hoger dan in tabel 4 te worden ingesteld.
b) Bij de te controleren bouten die met een slagmoersleutel zijn aangedraaid voldoet een controle met behulp van een op de voorspankracht (F_v) geijkte slagmoersleutel.
De slagmoersleutel dient volgens tabel 4 te worden ingesteld.
c) Bij de te controleren bouten die volgens de hoekverdraaiïngsmethode zijn aangedraaid dient aan de hand van het toegepaste aandraaigereedschap, zoals omschreven in a) en b), het testgereedschap te worden ingesteld volgens tabel 4 (zie kolom slagmoerensleutel of momentsleutel).

Tabel 6 geeft aan wanneer de voorspankracht in de boutverbinding in orde is en in welke gevallen twee andere bouten in dezelfde verbinding gecontroleerd of uitgewisseld moeten worden.

Kunststoffen

ABS (acrylonitril-butadiëen-styreen) 615

HP & HGW (hardpapier en hardweefsel) 616

PE-HM (hoog moleculair polyetheen) 617

HPL (high pressure laminate) 619

PA 6 (polyamide) 620

PC (polycarbonaat) 622

PEEK (polyetheretherketon) 623

PE-HD (polyetheen high density) 625

PET P (polyetheentereftalaat) 626

PMMA (polymethylmethacrylaat) 628

POM-C (polyoxymethyleen) 630

PP (polypropeen) 631

PPE (polyphenyleenether) 633

PS-HI (polystyreen high impact) 635

PTFE (polytetrafluoretheen) 636

PVC-U (polyvinylchloride) 638

PVDF (polyvinylideenfluoride) 639

ABS (acrylonitril-butadiëen-styreen)

Kenmerkende eigenschappen van ABS zijn de hoge sterkte en slagvastheid, ook bij lagere temperaturen. Verder is ABS goed maatvast en krasvast. Het oppervlak is vaak voorzien van een nerf, waardoor eventuele krasjes minder zichtbaar zijn.
ABS laat zich uitstekend lijmen, lakken, warmvervormen en metalliseren.
Het materiaal wordt vaak gebruikt als grondstof voor spuitgietproducten.

Toepassingen : behuizingen, veiligheidshelmen, bekledingsmateriaal, profielen voor bijvoorbeeld ski's en surfplanken, automobielindustrie, sanitaire producten.

Mechanische eigenschappen ABS

treksterkte	ISO 527	41 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	45 %
buigsterkte	ISO 178	70 Mpa
E-modules	ISO 527	2100 Mpa
Kerfslagwaarde	ISO 179	37 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	84 Mpa

Thermische eigenschappen ABS

vicat verwekingspunt	ISO 306	98 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	1x10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-50 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		70 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen ABS

soortelijke massa	DIN 53479	1,06 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,8
doorslagspanning	VDE 0303	150 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{13}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	0,4 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,5

Geen voorraadproduct
Op aanvraag leverbaar in plaat en staf

HP & HGW (hardpapier en hardweefsel)

HP en HGW zijn thermohardende en relatief goedkope kunststoffen. Ze worden gekenmerkt door o.a. goede mechanische eigenschappen die tot ca 120 °C behouden blijven; een hoge stijfheid, een hoge hardheid, een hoge weerstand tegen kruip, een kleine uitzettingscoëfficiënt en een goede maatvastheid bij hogere temperaturen.

Toepassingen : toepassingen van HP en HGW zijn o.a. te vinden in elektrotechnische onderdelen, schakelpanelen, geleidingen en als isolatieflenzen, klemblokken, tandwielen, machineonderdelen en slijtplaten.

Mechanische eigenschappen HP/HGW

treksterkte	ISO 527	-
rek bij breuk	ISO 527	-
buigsterkte	ISO 178	150/130 Mpa
E-modules	ISO 527	7000/7000 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	5/10 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	150/70 Mpa

Thermische eigenschappen HP/HGW

vicat verwekingspunt	ISO 306	n.v.t
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,2/0,4 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-
toelaatbare temperatuur onbelast max.		120/130 °C
brandklasse	UL94	-

Overige eigenschappen HP/HGW

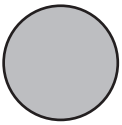
soortelijke massa	DIN 53479	1,4/1,4 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	5/5
doorslagspanning	VDE 0303	15/5-8 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	-
vochtopname	DIN 53495	-
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	n.v.t

HP en HGW
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
0,5 t/m 50	ca. 2150 x 1020 ca. 2750 x 1200

HP en HGW
Staf, hardweefsel



Rond In mm	Lengte in mm
8 t/m 150	1000

HP en HGW
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PE-HM (hoog moleculair polyetheen)

PE-HM (500 en 1000) is een universele kunststof met goede glij-eigenschappen, een goede slijtvastheid en een hoge elektrische weerstand.

Toepassingen : geleidingsprofielen, snijplanken, slijtvaste bekleding in bijvoorbeeld storttrechters.

Mechanische eigenschappen PE-HM

treksterkte	ISO 527	17 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	≥ 350 %
buigsterkte	ISO 178	27 Mpa
E-modules	ISO 527	680 Mpa
kerfslagswaarde	ISO 179	z.b. kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	36 Mpa

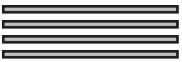
Thermische eigenschappen PE-HM

vicat verwekingspunt	ISO 306	80 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	2 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-150 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		90 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PE-HM

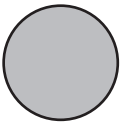
soortelijke massa	DIN 53479	0,96 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3
doorslagspanning	VDE 0303	45 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	≥ 10^{12} Ω
vochtopname	DIN 53495	0,01 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,25

PE-HM
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
5 t/m 200	2000 x 1000 2000 x 1250
5 t/m 100	3000 x 1000 3000 x 1250
10 t/m 100	4000 x 2000

PE-HM
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
10 t/m 200	2000
230 t/m 260	1000

HPL (high pressure laminate)

HPL is een thermohardende kunststof, ook bekend onder de merknaam Trespa. De onder hoge druk geperste plaat bestaat uit een kern van met fenolhars doordrenkt papier en een oppervlak van decorpapier doordrenkt met melaminehars. HPL wordt gekenmerkt door goede mechanische eigenschappen en een hoge kerfslagwaarde. De platen zijn in diverse kleuren verkrijgbaar.

Toepassingen : HPL wordt o.a. toegepast in gevelbekledingen, als reclameborden, in winkelinrichtingen, in de binnenhuisarchitectuur, als verpakkingsmateriaal en als onderhoudsvrije houtvervanger

Mechanische eigenschappen HPL

treksterkte	ISO 527	109 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	n.v.t
buigsterkte	ISO 178	124 Mpa
E-modules	ISO 527	n.v.t
kerfslagwaarde	ISO 179	n.v.t
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	n.v.t

Thermische eigenschappen HPL

vicat verwekingspunt	ISO 306	n.v.t
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,25 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		n.v.t

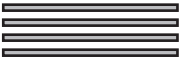
Thermische eigenschappen HPL

toelaatbare temperatuur onbelast max.		n.v.t
brandklasse	UL94	-

Overige eigenschappen HPL

soortelijke massa	DIN 53479	1,4 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	n.v.t
doorslagspanning	VDE 0303	n.v.t
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{11}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	-
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	n.v.t

HPL
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
2 t/m 30	2440 x 1220 3050 x 1300 3200 x 1600 4200 x 1300 4200 x 1600

Niet alle diktes en kleuren in alle afmetingen verkrijgbaar. Aanvragen verdient aanbeveling.

PA 6 (polyamide)

PA 6 heeft een hoge sterkte, een hoge hardheid en een goede taaiheid. Ook bij wisselende temperaturen is de maatvastheid goed. Door de relatief hoge vochtopname wordt de toepassing in vochtige milieus afgeraden.

Toepassingen : transportrollen, lageringen

Mechanische eigenschappen PA 6

treksterkte	ISO 527	75 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	≥ 50 %
buigsterkte	ISO 178	30 Mpa
E-modules	ISO 527	3000/1000 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	9/z.b. kJ/m²
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	160/70 Mpa

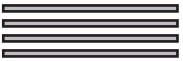
Thermische eigenschappen PA 6

vicat verwekingspunt	ISO 306	75 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,85 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-30 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		100 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PA 6

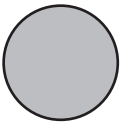
soortelijke massa	DIN 53479	1,15 g/cm³
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3,5/7
doorslagspanning	VDE 0303	20 - 50 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	-/≥ 10^{10} Ω
vochtopname	DIN 53495	3 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,38 - 0,45

PA 6
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
naturel 1 t/m 100	2000 x 1000
zwart 3 t/m 100	2000 x 1000

PA 6
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
6 t/m 55	3000
60 t/m 710	1000

PA 6
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PC (polycarbonaat)

Polycarbonaat heeft een zeer hoge slagvastheid (kerfslagwaarde), een redelijke stijfheid en een hoge sterkte. Verder wordt PC gekenmerkt door een hoge elektrische weerstand, een goede weersbestendigheid mits UV-beschermd en een uitstekende weerstand tegen energierijke straling zoals Beta-, Gamma-, röntgen- en infraroodstraling.

Toepassingen : veiligheidsbeglazing, kijkglazen, tekenmallen, lichtkoepels

Mechanische eigenschappen PC

treksterkte	ISO 527	65 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	110 %
buigsterkte	ISO 178	100 Mpa
E-modules	ISO 527	2300 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	30 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	110 Mpa

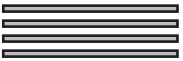
Thermische eigenschappen PC

vicat verwekingspunt	ISO 306	150 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,65 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-150 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		120 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PC

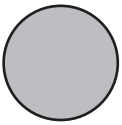
soortelijke massa	DIN 53479	1,2 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3
doorslagspanning	VDE 0303	27 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$10^{15}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	0,7 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,55

PC
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 12	3050 x 2050
16 t/m 60	3000 x 620

PC
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
10 t/m 180	1000

PEEK (polyetheretherketon)

PEEK is één van de kunststoffen die op hogere temperaturen kan worden toegepast. De maximale gebruikstemperatuur is ca. 260 °C. Verder wordt PEEK gekenmerkt door een hoge sterkte, stijfheid en kruipvastheid en een uitstekende weerstand tegen wisselende trek- en buigbelastingen. Andere gunstige eigenschappen van PEEK zijn onder andere de goede maatvastheid bij hogere temperaturen en de zeer goede weerstand tegen chemicaliën. PEEK is zelfdovend volgens UL94, is goed bestand tegen hydrolyse (18 bar en 280 °C) en tegen energierijke straling zoals Beta-, Gamma-, röntgen- en infraroodstraling

Toepassingen : afdichtingsringen, pakkingen, fittingen, ventielen, schoepenraderen voor pompen, geleidingslagers, tandwielen en onderdelen voor de medische industrie

Mechanische eigenschappen PEEK

treksterkte	ISO 527	97 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	≥60 %
buigsterkte	ISO 178	170 Mpa
E-modules	ISO 527	3660 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	8,2 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	M 99 Mpa

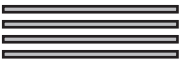
Thermische eigenschappen PEEK

vicat verwekingspunt	ISO 306	250 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,47 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-40 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		260 °C
brandklasse	UL94	V-0

Overige eigenschappen PEEK

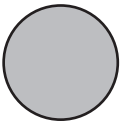
soortelijke massa	DIN 53479	1,32 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3,2
doorslagspanning	VDE 0303	19 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	≥ 10^{15} Ω
vochtopname	DIN 53495	0,5 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,34

PEEK
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
8 t/m 50	1000 x 500

PEEK
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
8 t/m 200	1000

PE-HD (polyetheen high density)

PE-HD is een corrosievaste kunststof die goed bestand is tegen de inwerking van zowel de meeste zuren en logen als tegen oplosmiddelen. Andere kenmerken van PE-HD zijn onder andere hoge elektrische weerstand, lage soortelijke massa, geringe wateropname, goede taaiheid en lage elasticiteitsmodulus (stijfheid).

Toepassingen : containers, onderdelen voor pompen en ventilatoren, pakkingen, geleidingsprofielen. PE-HD is tevens geschikt voor toepassingen in de medische- en levensmiddelenindustrie.

Mechanische eigenschappen PE-HD

treksterkte	ISO 527	22 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	≥ 600 %
buigsterkte	ISO 178	30 Mpa
E-modules	ISO 527	900 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	20 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	40 Mpa

Thermische eigenschappen PE-HD

vicat verwekingspunt	ISO 306	74 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	2 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-50 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		80 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PE-HD

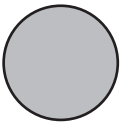
soortelijke massa	DIN 53479	0,95 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,3
doorslagspanning	VDE 0303	17 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	≥ 10^{16} Ω
vochtopname	DIN 53495	0,01 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,3

PE-HD
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 30	2000 x 1000
2 t/m 30	3000 x 1500

PE-HD
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
10 t/m 130	2000
140 t/m 700	1000

PE-HD
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PET P (polyetheentereftalaat)

PET P is een kunststof met onder andere een relatief hoge hardheid, een redelijke stijfheid (redelijk hoge elasticiteitsmodulus), goede kruipsterkte en redelijke slijtvastheid.

Toepassingen : hoog belaste geleidingen en lagerelementen, onderdelen voor pompen en pomphuizen, tandwielen en isolatoren in de elektrotechniek.

Mechanische eigenschappen PET P

treksterkte	ISO 527	30-45 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	70 %
buigsterkte	ISO 178	40 Mpa
E-modules	ISO 527	2800 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	3 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	145 Mpa

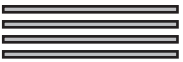
Thermische eigenschappen PET P

vicat verwekingspunt	ISO 306	170 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,8 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-40 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		110 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PET P

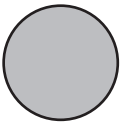
soortelijke massa	DIN 53479	1,38 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3,2
doorslagspanning	VDE 0303	60 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	0,6x10^{15} Ω
vochtopname	DIN 53495	> 0,2 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,25

PET P
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
10 t/m 60	2000 x 1000 3000 x 610

PET P
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
8 t/m 150 160 t/m 200	3000 1000

PET P
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PMMA (polymethylmethacrylaat)

PMMA is een heldere kunststof met een hoge hardheid, een hoge stijfheid (hoge elasticiteitsmodulus) en hoge sterkte. Door de hoge hardheid is het oppervlak redelijk krasvast en is het materiaal goed te polijsten. PMMA is goed bestand tegen temperatuurwisselingen, is bestand tegen UV-straling en tegen weersinvloeden.

Toepassingen : beglazing, kijkglazen, peilbuizen, verlichtingsbuizen, displays, reclame-uitingen, transportleidingen voor melk, leuningen en relingen.

Mechanische eigenschappen PMMA

treksterkte	ISO 527	70 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	5 %
buigsterkte	ISO 178	125 Mpa
E-modules	ISO 527	3300 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	1,5 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	185 Mpa

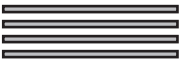
Thermische eigenschappen PMMA

vicat verwekingspunt	ISO 306	100 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,7 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-40 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		80 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PMMA

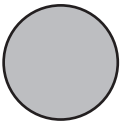
soortelijke massa	DIN 53479	1,19 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,9
doorslagspanning	VDE 0303	30 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{15}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	0,3 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,55

PMMA
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
2 t/m 25	3050 x 2030 (XT 2050)
30	3000 x 1500
> 40	2000 x 1200

PMMA
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
4 t/m 120	2000
130 t/m 200	1000

PMMA
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

POM-C (polyoxymethyleen)

POM-C heeft een hard en glad oppervlak, waardoor het slijtvast is bij niet te hoge belastingen. POM-C is goed bestand tegen chemicaliën en heeft tevens een goede thermische stabiliteit.

Toepassingen : transportrollen, tandwielen, pomponderdelen en onderdelen voor de fijnmechanische- en textielindustrie.

Mechanische eigenschappen POM-C

treksterkte	ISO 527	63 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	31 %
buigsterkte	ISO 178	110 Mpa
E-modules	ISO 527	2600 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	6 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	135 Mpa

Thermische eigenschappen POM-C

vicat verwekingspunt	ISO 306	150 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	1,1 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-50 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		110 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen POM-C

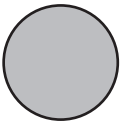
soortelijke massa	DIN 53479	1,4 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3,8
doorslagspanning	VDE 0303	40 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{13}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	0,2 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,35

POM-C
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 6	2000 x 1000
6 t/m 60	2000 x 1000 3000 x 610
> 60	3000 x 610

POM-C
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
6 t/m 60	3000
60 t/m 250	1000

POM-C
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
< 55	3000
>55 < 280	1000

PP (polypropeen)

PP is een kunststof die goed bestand is tegen diverse chemicaliën en is ongevoelig voor spanningscorrosie. Opvallend zijn de lage soortelijke massa en de geringe vochtopname. PP is goed lasbaar. Verder kenmerkt PP zich door een redelijk hoge sterkte, hardheid en stijfheid.

Toepassingen : pomp- en ventilatorbehuizingen, oprekmiddelen voor de galvanische industrie, opslagtanks voor zuren, pakkingen, dragers voor gevelbekleding en fysiologische toepassingen.

Mechanische eigenschappen PP

treksterkte	ISO 527	33 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	≥ 50 %
buigsterkte	ISO 178	40-45 Mpa
E-modules	ISO 527	1450 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	13 kJ/m^2
kogeldrukhardheid H_k Mpa	ISO 2039-1	71 Mpa

Thermische eigenschappen PP

vicat verwekingspunt	ISO 306	83 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	1,5 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		5 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		100 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PP

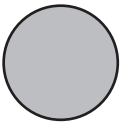
soortelijke massa	DIN 53479	0,92 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,3
doorslagspanning	VDE 0303	75 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	≥ 10^{16} Ω
vochtopname	DIN 53495	0,01 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,3

PP
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 100	2000 x 1000
2 t/m 30	3000 x 1500

PP
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
10 t/m 130 140 t/m 700	2000 1000

PP
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PPE (polyphenyleenether)

PPE is een maatvaste kunststof die een geringe neiging tot kruip vertoont en goede zelfdovende eigenschappen heeft. Daarnaast wordt PPE gekenmerkt door een relatief geringe wateropname, goede warm vervormbaarheid en een redelijke slagvastheid. De elektrische eigenschappen zijn over een breed frequentiebereik constant.

Toepassingen : isolatieonderdelen voor de elektrotechniek en huishoudelijke apparaten, constructieonderdelen voor de voedingsmiddelenindustrie, looprollen en tandwielen.

Mechanische eigenschappen PPE (PPO)

treksterkte	ISO 527	55 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	30 %
buigsterkte	ISO 178	75 Mpa
E-modules	ISO 527	2300 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	15 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	100 Mpa

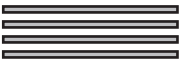
Thermische eigenschappen PPE (PPO)

vicat verwekingspunt	ISO 306	135 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,6 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-50 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		105 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PPE (PPO)

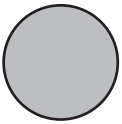
soortelijke massa	DIN 53479	1,06 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,6
doorslagspanning	VDE 0303	19 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{15}$ Ω
vochtopname	DIN 53495	0,23 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,35

PPE (PPO)
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
10 t/m 60	3000 x 500

PPE (PPO)
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
10 t/m 150	3000

PS-HI (polystyreen high impact)

PS-HI is een redelijk slagvaste en maatvaste kunststof, waarvan de sterkte nauwelijks beïnvloed wordt door de temperatuur of veroudering. Bij dalende temperatuur neemt de slagvastheid af. PS-HI is goed te verlijmen, goed te lakken en goed warmvervormbaar. De wateropname is slechts gering.

Toepassingen : maquette- en modelbouw, koelcontainers, displays, reclameborden, verpakkingen en sanitaire benodigdheden.

Mechanische eigenschappen PS-HI

treksterkte	ISO 527	26 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	50 %
buigsterkte	ISO 178	42 Mpa
E-modules	ISO 527	1900 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	10 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	85 Mpa

Thermische eigenschappen PS-HI

vicat verwekingspunt	ISO 306	90 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,8 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-50 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		70 °C
brandklasse	UL94	HB

Overige eigenschappen PS-HI

soortelijke massa	DIN 53479	1,06 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,6
doorslagspanning	VDE 0303	200 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{13}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	< 0,1%
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	n.v.t

PS-HI
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 10	2000 x 1000

PTFE (polytetrafluoretheen)

PTFE is uitstekend bestand tegen chemicaliën, heeft ten opzichte van droog staal een zeer lage wrijvingscoëfficiënt en vertoont geen slip-stick effecten. PTFE is zeer goed bestand tegen UV-straling en is zelfdovend. Bij dalende temperatuur behoudt het materiaal zijn taaiheid. De elektrische weerstand is nagenoeg onafhankelijk van de frequentie.

Toepassingen : pakkingen, flenzen, onderdelen die in contact komen met chemicaliën, elektrotechnische toepassingen, voedingmiddelenindustrie.

Mechanische eigenschappen PTFE

treksterkte	ISO 527	25 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	≥ 50 %
buigsterkte	ISO 178	-
E-modules	ISO 527	700 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	-
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	30 Mpa

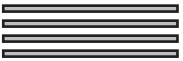
Thermische eigenschappen PTFE

vicat verwekingspunt	ISO 306	121 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,12 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-200 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		260 °C
brandklasse	UL94	V-0

Overige eigenschappen PTFE

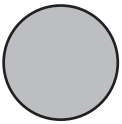
soortelijke massa	DIN 53479	2,2 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	2,1
doorslagspanning	VDE 0303	48 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{16}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	< 0,1 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,08 - 0,10

PTFE
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 70	1200 x 1200

PTFE
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
4 t/m 50 60 t/m 200	2000 300/1000

PTFE
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PVC-U (polyvinylchloride)

PVC-U is een kunststof met een hoge sterkte, een hoge stijfheid en hardheid. Andere eigenschappen zijn een uitstekende zelfdovendheid, een buitengewoon goede weerstand tegen tal van chemicaliën en ongevoeligheid voor spanningscorrosie. PVC-U is goed lijmbaar, goed lakbaar en goed warmvervormbaar.

Toepassingen : pomp- en ventilatorbehuizingen, leidingsystemen, borstelbehuizingen, pakkingen.

Mechanische eigenschappen PVC-U

treksterkte	ISO 527	55 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	33 %
buigsterkte	ISO 178	90 Mpa
E-modules	ISO 527	3000 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	3 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	120 Mpa

Thermische eigenschappen PVC-U

vicat verwekingspunt	ISO 306	75 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	0,8 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-15 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		60 °C
brandklasse	UL94	V-0

Overige eigenschappen PVC-U

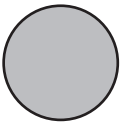
soortelijke massa	DIN 53479	1,41 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	3
doorslagspanning	VDE 0303	20-40 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{13}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	0,2 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,6

PVC-U
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
1 t/m 100 2 t/m 25	2000 x 1000 3000 x 1500

PVC-U
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
Ø 5 t/m 130 Ø 140 t/m 200 Ø 225 t/m 500	2000 1000 500

PVC-U
Holstaf



Rond In mm	Lengte in mm
Op aanvraag	

PVDF (polyvinylideenfluoride)

Ten opzichte van het aan PVDF verwante PTFE heeft PVDF een aanzienlijk hogere elasticiteitsmodulus (stijfheid) en betere drukvastheid, maar minder gunstige glij-eigenschappen en een lagere elektrische weerstand. De goede sterkte en taaiheid blijven ook bij lagere temperaturen behouden. PVDF is zeer goed bestand tegen agressieve chemicaliën als chloor en broom. PVDF is zelfdovend en bestand tegen energierijke straling zoals ultraviolette straling, röntgen straling, e.d.

Toepassingen : onderdelen voor pompen, rotatieschijven, tandwielen, ventielen, terugslagkleppen, isolatiemateriaal in condensatoren, geleidingsprofielen, geschikt voor de voedingsmiddelenindustrie.

Mechanische eigenschappen PVDF

treksterkte	ISO 527	50 Mpa
rek bij breuk	ISO 527	80 %
buigsterkte	ISO 178	80 Mpa
E-modules	ISO 527	2000 Mpa
kerfslagwaarde	ISO 179	22 kJ/m^2
kogeldrukhardheid	ISO 2039-1	80 Mpa

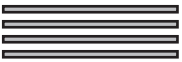
Thermische eigenschappen PVDF

vicat verwekingspunt	ISO 306	140 °C VST/B/50
lineaire uitzettingscoëfficiënt	DIN 53725	1,2 10^{-4} K^{-1}
toelaatbare temperatuur onbelast min.		-60 °C
toelaatbare temperatuur onbelast max.		150 °C
brandklasse	UL94	V-0

Overige eigenschappen PVDF

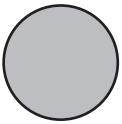
soortelijke massa	DIN 53479	1,78 g/cm^3
diëlectrische constante ε_r bij 1MHz	DIN 53483	7,25
doorslagspanning	VDE 0303	22 kV/mm
oppervlakteweerstand	VDE 0303	$\geq 10^{14}\,\Omega$
vochtopname	DIN 53495	< 0,04 %
wrijfingscoëfficiënt t.o.v droog staal	DIN 53373	0,34

PVDF
Plaat



Dikte In mm	Afmetingen in mm
10 t/m 60	2000 x 1000 1000 x 620

PVDF
Staf



Rond In mm	Lengte in mm
12 t/m 250	1000

Transport- en Trailercomponenten

Transport- en trailercomponenten 642

Transport- en trailercomponenten

De afdeling Transport- en trailercomponenten levert een zeer uitgebreid pakket artikelen aan de transport- en trailerbouwbranche. Producten voor transportmiddelen en bijna alle benodigdheden voor de productie van trailers, caravans en aanhangwagens kunnen direct uit voorraad geleverd worden. De constant hoge kwaliteit wordt gewaarborgd door betrouwbare leveranciers waarvoor MCB al jaren de distributie in Nederland en/of de Benelux verzorgt.
De productspecialisten op de afdeling Transport- en trailercomponenten van MCB denken met u mee en dragen oplossingen aan. Wilt u weten wat wij specifiek voor u kunnen betekenen of hebt u een concrete vraag? Neem dan contact met ons op.

Naam leverancier	Productomschrijving
BPW	Aanhangwagenassen voor snelverkeer met torsievering, rubber, blad- of luchtvering – Draagvermogen van 500 tot 20.000 kg Assenstellen – 1-, 2- of 3-assig – Draagvermogen van 9.000 tot 40.000 kg Landbouwwagenassen – Draagvermogen tot 12.000 kg Landbouwassenstellen – 1-, 2- of 3-assig – Draagvermogen van 600 tot 36.000 kg Kogeldraaikransen voor langzaam- of snelverkeer (dubbelrijïg) – Draagvermogen tot 20.000 kg Mechanische oploopremmen voor langzaam- en snelverkeer Trekdriehoeken, ook in verstelbare uitvoering
BRIDGESTONE	Truck- en trailerbanden
Cramer Kupplung	Automatische vangmuilkoppelingen voor snelverkeer

Naam leverancier	Productomschrijving
+GF+ GEORG FISCHER	Opleggerkoppelingen 2" en 3½". Schoteldruk tot 36.000 kg Koppelpennen 2" en 3½" in diverse uitvoeringen Kingpen sloten Montageplaten tot 36 ton schoteldruk Geveerde stuurwiggen voor gedwongen bestuurde opleggers Verschuifinrichtingen voor opleggerkoppelingen Spaaknaven 18º conus: – Met TRILEX-velgen (3 dwarsgedeelde segmenten) – Met klemplaten, klemschoenen, tussenringen en wielbouten Kilometertellers voor assen van aanhangwagens en opleggers
KNORR-BREMSE Systeme für Nutzfahrzeuge	Luchtdrukremdelen voor trekkende voertuigen compressoren; filters; drukregelaars; vorstbeveiligers; magneet-schakel- en hoogteregelventielen; Luchtketels Luchtdrukremsystemen en toebehoren voor getrokken voertuigen met ABS of EBS Luchtdruktoebehoren Testapparatuur en accessoires; drukluchtslang; kunststofremleiding; testfittingen; manometers; montagevet
haacon	Opleggersteunen – Telescoop of tandheugel model. Hefvermogen tot 30.000 kg. Hefinrichtingen voor wissellaadbalken Strolieren en wisselbandlieren Hijs- en heftechniek
HESTERBERG	Hang- en sluitwerk voor carrosserieën

Naam leverancier	Productomschrijving
GreenFlex®	Rubber/kunststof spatschermen Spatschermsteunen Anti-spray
Jeco	DIN trekogen
KÖVER	Zij-afschermingen Kunststof gereedschapskisten
HAYES LEMMERZ	Wielen
PRECO	Achteruitrij-alarmsystemen Flitslampen
ROLLIX®	Draaikransen (met en zonder vertanding)
speedline	Aluminium wielen voor trucks en trailers
TEXTAR	Remvoering

Naam leverancier	Productomschrijving
Truck-Lite®	Truck- en trailerverlichting
WEBER-HYDRAULIK	Pompen, cilinders, etcetera voor hydraulische installaties
SKF	Wiellagers
LoadMaster	Elektronische aslasmeters
trailerline®	Trailerbouwcomponenten, oprijplaten
H	HS Thermo koelunits

Normalisatie

Aanduiding staalkwaliteiten algemeen 650

Aanduiding van constructiestaal 652

Warmgewalste producten van constructiestaal	volgens EN 10025	652
Warmgewalst producten van ongelegeerd constructiestaal	volgens EN 10025-2	652
Warmgewalst constructiestaal	volgens EN 10025-3	653
Warmgewalst constructiestaal	volgens EN 10025-4	654
Warmgewalste constructiestaal	volgens EN 10025-5	655
Warmgewalste constructiestaal	volgens EN 10025-6	656
Thermomechanisch gewalst staal	volgens EN 10149-2	657
Normaalgegloeid of normaliserend gewalst staal	volgens EN 10149-3	658
Thermisch bedekt constructiestaal	volgens EN 10326	659
Warmvervaardigde buisprofielen	volgens EN 10210	660
Koudvervaardigde buisprofielen	volgens EN 10219	661
Veredelstaal	volgens EN 10083	662
Warmvast staal	volgens EN 10028-2	664

Aanduiding van ongelegeerd en microgelegeerd laag koolstofstaal voor koudvervormen 666

Warmgewalste plaat en band uit ongelegeerd staal voor koudvervormen	volgens EN 10111	666
Koudgewalst staal	volgens EN 10130	667
Elektrolytisch verzinkt staal	volgens EN 10152	668
Continu dompelbedekte band en plaat	volgens EN 10327	669
Voorgelakt band- en plaatstaal	volgens EN 10169	672
Staal om te emailleren	volgens EN 10209	673
Koudgewalst smalband	volgens EN 10139	674
Koudgewalste microgelegeerde staalkwaliteiten	volgens EN 10268	675

Aanduiding van blanke buizen 676

Naadloze blanke buis	volgens EN 10305-1	676
Gelaste buis	volgens EN 10305-2	677

Aanduiding van blank stafstaal 678

Blank stafstaal	volgens EN 10277	678
Blank stafstaal	volgens EN 10277-2	678
Blank stafstaal	volgens EN 10277-3	679
Blank stafstaal	volgens EN 10277-4	679
Blank stafstaal	volgens EN 10277-5	679

Aanduiding van roestvast staal 680

Roestvast staal	volgens EN 10088	680

Aanduiding van aluminium en aluminiumlegeringen 685

Aanduiding op basis van chemische symbolen 688

Aanduiding van koper en koperlegeringen 690

In het kader van de Europese eenwording is onder andere besloten tot harmonisatie op het gebied van normen. Voor dit doel is door de Europese Unie het CEN opgericht, dat de Europese normen uitgeeft. Binnen het CEN vindt de normalisatie op het gebied van metalen plaats door het 'European Committee for Iron and Steel Standardization', kortweg ECISS. De deelnemende landen hebben zich verplicht om de door deze organisatie aanvaarde en uitgegeven normen onveranderd over te nemen en de overeenkomstige nationale normen in te trekken.

De consequentie hiervan is dat er met name op het gebied van aanduidingen van staal, aluminium en aluminiumlegeringen, koper en koperlegeringen veel veranderd is ten opzichte van de tot nu toe veel gebruikte DIN aanduidingen. Bij de opzet van dit MCB boek is er voor gekozen om zoveel mogelijk de nieuwe aanduidingen te gebruiken. In dit hoofdstuk worden voor een groot aantal staalkwaliteiten, voor aluminium en aluminiumlegeringen en voor koper en koperlegeringen de nieuwe aanduidingen verklaard. Tevens zijn diverse tabellen met overeenkomstige aanduidingen opgenomen.

N.B.: waar in dit hoofdstuk gesproken wordt over rekgrens, wordt de 0,2% rekgrens bedoeld voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont of de onderste of bovenste vloeigrens voor de andere producten.

Aanduiding staalkwaliteiten algemeen

De aanduiding van staalkwaliteiten wordt geregeld in EN 10027 deel 1 (aanduiding op basis van symbolen) en deel 2 (nummeriek systeem, een kopie van het Duitse 'Werkstoffnummern-system') en in NPR-ECISS/IC10 (aanvullende symbolen voor de aanduiding met symbolen).
Een mogelijke verdere uitwerking van de aanduiding vindt plaats in de betreffende kwaliteitsnorm.
EN 10027-1 verdeelt de aanduidingen van de staalsoorten weer in twee hoofdgroepen:

groep 1 : staalsoorten die worden aangeduid op basis van hun gebruik en mechanische of fysische eigenschappen
groep 2 : staalsoorten die worden aangeduid op basis van hun chemische samenstelling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de relevante basissymbolen, de betekenis ervan en de achtervoegsels zoals gegeven in EN 10027-1.

Betekenis	Achtervoegsel
S : (fijnkorrelig) constructiestaal P : staal voor drukvaten L : staal voor transportleidingen E : constructiestaal	gespecificeerde minimum rekgrens (N/mm^2) voor het kleinste diktebereik
B : betonstaal Y : voorspanstaal R : staal voor of in de vorm van rails	karakteristieke rekgrens (N/mm^2) gespecificeerde treksterkte (N/mm^2) gespecificeerde minimum treksterkte (N/mm^2)
H : koudgewalste platte producten met hoge rekgrens voor dieptrekken	gespecificeerde minimum rekgrens (N/mm^2)
D : platte producten voor koudvervorming	C voor koudgewalste producten D voor warmgewalste producten X indien de walsmethode niet is opgegeven

Bij de staalkwaliteiten die worden aangeduid op basis van de chemische samenstelling worden drie groepen onderscheiden:

groep 1 : ongelegeerd staal
groep 2 : laaggelegeerd staal
groep 3 : gelegeerd staal, met uitzondering van snelstaal

Ongelegeerd staal

De opbouw van de aanduiding is als volgt:

basissymbool : C, gevolgd door
getal : gemiddeld koolstofpercentage x 100
voorbeeld : C45

Laaggelegeerd staal

De opbouw van de aanduiding is als volgt:

getal : gemiddeld percentage koolstof x 100, gevolgd door de chemische symbolen van de legeringselementen, gevolgd door;
getal(len) : percentage(s) legeringselement(en) x factor. Getallen gescheiden van elkaar door een verbindingsstreepje.

De getallen komen als volgt tot stand:

gew. percentage Co, Cr, Mn, Ni, Si en W	x	4
gew. percentage Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	x	10
gew. percentage N, P, S, Ce	x	100
gew. percentage B	x	1000

Voorbeeld:
42CrMo4, een laaggelegeerd staal met nominaal 0,42% koolstof (42), gelegeerd met nominaal 1% (4 gedeeld door 4) chroom (Cr) en een niet nader aangegeven percentage molybdeen (Mo).

Gelegeerd staal

De opbouw van de aanduiding is als volgt:

basissymbool : X, gevolgd door;
getal : gemiddeld percentage koolstof x 100, gevolgd door de chemische symbolen van de kenmerkende legeringselementen, gevolgd door;
getallen : gemiddeld gehalte van de legeringselementen, van elkaar gescheiden door een verbindingsstreepje.

Voorbeeld:
X5CrNi18-10, een gelegeerde (X) staalkwaliteit met nominaal 0,05% koolstof, gelegeerd met nominaal 18% (18) chroom (Cr) en 10% (10) nikkel (Ni).

Opmerking:
voor alle aanduidingen geldt dat ze voorafgegaan worden door de naam van het product, bijvoorbeeld band, plaat, plaatstrook en het nummer van de betreffende Europese norm.

Warmgewalste producten van constructiestaal volgens EN 10025

De basisaanduiding van warmgewalste constructiestalen volgens EN 10025 deel 2 tot en met deel 6 bestaat uit de naam van de norm en de letter S gevolgd door een getal dat de gespecificeerde rekgrens, al dan niet voor het kleinste gespecificeerde diktebereik, aangeeft

Warmgewalst producten van ongelegeerd constructiestaal volgens EN 10025-2

'Ongelegeerd constructiestaal'

De basisaanduiding voor constructiestaal wordt nog gevolgd door een kwaliteitsaanduiding voor de gespecificeerde kerfslagwaarde. Voor deze kwaliteitsaanduiding wordt gebruik gemaakt van de combinatie van een letter met een cijfer volgens onderstaand schema:

aanduiding	minimale kerfslagwaarde (J)	beproevings-temperatuur °C
JR	27	20
J0	27	0
J2	27	-20
K2	40	-20

In specifieke gevallen kan de aanduiding nog gevolgd worden door:

- De letter C. Dit geeft de geschiktheid weer voor verdere bewerkingen zoals koudflenzen
- +AR als de producten expliciet zonder speciale wals- en/of warmtebehandelingstoestand geleverd moeten worden
- +N als de producten expliciet normaliserend gewalst danwel normaal gegloeid geleverd moeten worden

Voorbeeld:
Plaat EN 10025-2 - S355J2C+N; constructiestaal (S) met een minimum rekgrens van 355 N/mm² en een minimum kerfslagwaarde van 27 J (J) bij -20 °C (2), geschikt voor verdere bewerkingen zoals koudflenzen (C), die geleverd moet worden in de normaliserend gewalste toestand (N).

Naast het constructiestaal met de aanduiding zoals hiervoor omschreven kent EN 10025-2 ook nog zogenaamde staalkwaliteiten voor constructieve doeleinden. Aan deze kwaliteiten worden geen eisen ten aanzien van de kerfslagwaarde gesteld. De aanduiding bestaat uit de letter E gevolgd door een getal dat de minimale rekgrens aangeeft.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-2 (2004)	Materiaal-nummer	EN 10025 (1993)	EN 10025 (1991)	Duitsland (DIN 17100)	Frankrijk (NF A 35-501)	Verenigd Koninkrijk (BS 4360)
S185	1.0035	S185	Fe 310-0	St 33	A 33	–
S235JR	1.0038	S235JR	Fe 350 B	St 37-2	E 24-2	–
		S235JRG1	Fe 360 BFU	Ust 37-2	–	–
		S235JRG2	Fe 360 BFN	RSt37-2	–	40 B
S235J0	1.0114	S235J0	Fe 360 C	St37-3 U	E 24-3	40 C
S235J2	1.0117	S235J2G3	Fe 360 D1	St 37-3 N	E 24-4	40 D
		S235J2G4	Fe 360 D2	–	–	–
S275JR	1.0044	S275JR	Fe 430 B	St 44-2	E 28-2	43 B
S275J0	1.0143	S275J0	Fe 430 C	St 44-3 U	E 28-3	43 C
S275J2	1.0145	S275J2G3	Fe 430 D1	St 44-3 N	E 28-4	43 D
		S275J2G4	Fe 430 D2	–	–	–
S355JR	1.0045	S355JR	Fe 510 B	–	E 36-2	50 B
S355J0	1.0553	S355J0	Fe 510 C	St 52-3 U	E 36-3	50 C
S355J2	1.0577	S355J2G3	Fe 510 D1	St 52-3 N	–	50 D
		S355J2G4	Fe 510 D2	–	–	–
S355K2	1.0596	S355K2G3	Fe 510 DD1	–	E 36-4	50 DD
		S355K2G4	Fe 510 DD2	–	–	–
S450J0	1.0590	–	–	–	–	55 C

Warmgewalst constructiestaal volgens EN 10025-3

'Normaalgegloeid/normaliserend gewalst fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmgewalst constructiestaal wordt voor deze staalkwaliteiten gevolgd door:
- de letter N om de leveringstoestand normaalgegloeid/normaliserend gewalst aan te geven.
- indien van toepassing de letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -50 °C.

Opmerking:
Deze kwaliteiten werden voorheen beschreven in EN 10113-2. Ten opzichte van EN 10113-2 zijn de aanduidingen niet gewijzigd

Voorbeeld:
Plaat EN 10025-3-S420NL, een warmgewalst constructiestaal (S) met een gespecificeerde minimum vloeigrens van 420 /mm², normaalgegloeid/normaliserend gewalst, met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij -50 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-3	Materiaal-nummer	EU 113-72	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S275N	1.0490	Fe E 275 KG N	StE 285	–	–
S275NL	1.0491	Fe E 275 KT N	TStE 285	–	43EE
S355N	1.0545	Fe E 355 KG N	StE 355	E 355 R	–
SS355NL	1.0546	Fe E 355 KT N	TStE 355	E 355 FP	50EE
S420N	1.8902	Fe E 420 KG N	StE 420	E 420 R	–
S420NL	1.8912	Fe E 4205 KT N	TStE 420	E 420 FP	–
S460N	1.8901	Fe E 460 KG N	StE 460	E 420 R	–
S460NL	1.8903	Fe E 460 KT N	TStE 460	E 460 FP	55EE

Warmgewalst constructiestaal volgens EN 10025-4

'Thermomechanisch gewalst lasbaar fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmgewalst constructiestaal wordt voor deze staalkwaliteiten gevolgd door:

- de letter M om de leveringstoestand thermomechanisch gewalst aan te geven.
- indien van toepassing de letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -50 °C.

Opmerking:
Deze kwaliteiten werden voorheen beschreven in EN 10113-3. Ten opzichte van EN 10113-3 zijn de aanduidingen niet gewijzigd.

Voorbeeld
Plaat EN 10025-4-S355ML: een warmgewalst constructiestaal (S) met een gespecificeerde minimum vloeigrens van 355 N/mm², thermomechanisch gewalst (M), met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij -50 °C (L).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-4	materiaal nummer	EU 113-72	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S275M	1.8818	Fe E 275 KG TM	–	–	–
S275ML	1.8819	Fe E 275 KT TM	–	–	–
S355M	1.8823	Fe E 355 KG TM	StE 355 TM	–	–
S355ML	1.8834	Fe E 355 KT TM	TStE 355 TM	–	–
S420M	1.8825	Fe E 420 KG TM	StE 420 TM	–	–
S420ML	1.8836	Fe E 420 KT TM	TStE 420 TM	–	–
S460M	1.8827	Fe E 460 KG TM	StE 460 TM	–	–
S460ML	1.8838	F e E 460 KT TM	TStE 460 TM	–	–

Warmgewalste constructiestaal volgens EN 10025-5

'Weervast constructiestaal'

De basisaanduiding, bestaande uit de letter S gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft, wordt voor de weervaste constructiestaalkwaliteiten gevolgd door:

- een kwaliteitsaanduiding voor de gespecificeerde kerfslagwaarde. Voor deze kwaliteitsaanduiding wordt gebruik gemaakt van de combinatie van een letter met een cijfer volgens onderstaand schema:

aanduiding	minimale kerfslagwaarde (J)	beproevings-temperatuur °C
J0	27	0
J2	27	-20
K2	40	-20

- De letter W, om aan te geven dat het een weervast staal betreft.
- Indien van toepassing de letter P voor de kwaliteiten met een hoger fosforgehalte (alleen bij de sterkteklasse S355)

Indien bij de bestelling overeengekomen kan de aanduiding nog gevolgd worden door:

+AR : als de producten expliciet zonder speciale wals- en/of warmtebehandelings-toestand geleverd moeten worden
+N : als de producten expliciet normaliserend gewalst danwel normaal gegloeid geleverd moeten worden

Opmerking:
Deze kwaliteiten werden voorheen beschreven in EN 10155.

Voorbeeld:
Plaat EN 10025-5-S355J2WP: een warmgewalst weervast (W) constructiestaal (S) met een minimum vloeigrens van 355 N/mm² en een gegarandeerde kerfslagwaarde van 27 J (J) bij -20 °C (2), met een verhoogd percentage fosfor (P).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-5	materiaal nummer	EN 10155	EU 155-80	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S235J0W	1.8958	S235J0W	Fe 360 C KI	–	E 24 W 3	–
S235J2W	1.8961	S235J2W	Fe 360 D KI	WTSt 37-3	E 24 W 4	–
S355J0WP	1.8945	S355J0WP	Fe 510 C 1 KI	–	E 36 W A 3	WR 50A
S355J2WP	1.8946	S355J2WP	Fe 510 D 1 KI	–	E 36 W A 4	–
S355J0W	1.8959	S355J0W	Fe 510 C 2 KI	–	E 36 W B 3	WR 50B
S355J2W	1.8965	S355J2G1W	Fe 510 D 2 KI	–	–	WR 50C
		S355J2G2W	–	WTSt 52-3	–	–
S355K2W	1.8967	S355K2G1W	–	–	E 36 W B 4	–
		S355K2G2W	–	–	–	–

Warmgewalste constructiestaal volgens EN 10025-6

'Constructiestaal met hoge vloeigrens in de veredelde toestand'

De basisaanduiding, bestaande uit de letter S gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft voor dikten ≤ 50 mm, wordt voor de veredelde constructiestaalkwaliteiten gevolgd door:

- De letter Q voor de leveringstoestand 'veredeld'
- De hoofdletter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -40 °C
- De combinatie L1 voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -60 °C

Opmerking:
Deze kwaliteiten werden voorheen beschreven in EN 10137-2. Ten opzichte van EN 10137-2 zijn de aanduidingen niet gewijzigd.

Voorbeeld:
Plaat EN 10025-6-S460QL: een constructiestaal (S) met een minimum rekgrens van 460 N/mm² in veredelde toestand (Q) met een gegarandeerde kerfslagwaarde tot -40 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-6	materiaal nummer	EU 137 (1980)	Duitsland	Frankrijk
S460Q	1.8908	FeE 460 V	–	–
S460QL	1.8906	FeE 460 V KT	TStE 460 V	E 460 T
S460QL1	1.8916	–	–	–
S500Q	1.8924	FeE 500 V	StE 500 V	–
S500QL	1.8909	FeE 500 V KT	TStE 500 V	E 500 T
S500QL1	1.8984	–	EStE 500 V	–
S550Q	1.8904	FeE 550 V	StE 550 V	–
S550QL	1.8926	FeE 550 V KT	TStE 550 V	E 550 T
S550QL1	1.8986	–	EStE 550 V	–
S620Q	1.8914	FeE 620 V	StE 620 V	–
S620QL	1.8927	FeE 620 V KT	TStE 620 V	E 620 T
S620QL1	1.8987	–	EStE 620 V	–
S690Q	1.8931	–	StE 690 V	–
S690QL	1.8928	FeE 690 V KT	TStE 690 V	E 690 T
S690QL1	1.8988	–	EStE 690 V	–
S890Q	1.8940	–	–	–
S890QL	1.8983	–	TStE 890 V	–
S890QL1	1.8925	–	EStE 890 V	–
S960Q	1.8941	–	–	–
S960QL	1.8933	–	TStE 960 V	E 960 T

Thermomechanisch gewalst staal volgens EN 10149-2

'Warmgewalste platte producten gemaakt van staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen. Leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalste staalsoorten'

Uit NPR-ECISS/IC10 blijkt dat achter de basisaanduiding de letter M volgt om aan te geven dat het materiaal thermomechanisch gewalst is, terwijl de mogelijkheid tot koudvervormen aangegeven wordt met de letter C.

Voorbeeld:
Plaat EN 10149-2-S700MC: een constructiestaal (S) met een minimale rekgrens van 700 N/mm^2, thermomechanisch gewalst (M), bestemd voor koudvervormen (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10149-2 1995	Materiaal-nummer	EU 149-2 1980	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
S315MC	1.0972	–	QStE 300 TM	43F35	E 315 D
S355MC	1.0976	Fe E 355-TM	QStE 360 TM	46F40	E 355 D
S420MC	1.0980	Fe E 420-TM	QStE 420 TM	50F45	E 420 D
S460MC	1.0982	–	QStE 460 TM	–	–
		Fe E 490-TM	–	–	E 490 D
S500MC	1.0984	–	QStE 500 TM	–	–
S550MC	1.0986	Fe E 560-TM	QStE 550 TM	60F55	E 560 D
S600MC	1.8969	–	QStE 600 TM	–	–
S650MC	1.8976	–	QStE 650 TM	–	–
S700MC	1.8974	–	QStE 690 TM	75F70	E 690 D

Normaalgegloeid of normaliserend gewalst staal volgens EN 10149-3

'Warmgewalste platte producten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen, normaalgegloeide of normaliserend gewalste staalsoorten'

Uit NPR-ECISS/IC10 blijkt dat achter de basisaanduiding de letter N volgt om aan te geven dat het materiaal normaal gegloeid of normaliserend gewalst is, terwijl de mogelijkheid tot koudvervormen aangegeven wordt met de letter C.

Voorbeeld:
Plaat EN 10149-3-S355NC: een normaal gegloeid of normaliserend gewalst (N) constructiestaal (S) met een gespecificeerde rekgrens van 355 N/mm^2 bestemd voor koudvervormen (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10149-3 1995	Materiaal-nummer	EU 149 deel 3 1980	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
S260NC	1.0971	–	QStE 260 N	–	–
	–	Fe E 275-TD	–	–	–
S315NC	1.0973	–	QStE 300 N	40/30	–
S355NC	1.0977	Fe E 355-TD	QStE 360 N	43/35	–
S420NC	1.0981	Fe E 420-TD	QStE 420 N	–	–
	1.0983	–	QStE 460 N	50/45	–
	1.0985	Fe E 490 TD	QStE 500 N	60/55	–

Thermisch bedekt constructiestaal volgens EN 10326

'Continu-dompelbedekte band en plaat van constructiestaal'

De basisaanduiding, bestaande uit de letter S gevolgd door de gespecificeerde minimale vloeigrens, wordt altijd gevolgd door de letters GD en daarna door:
+Z : voor de zuivere zinklaag
+ZF : voor de zink/ijzer legeringslaag
+ZA: voor de zink-aluminium legeringslaag
+AZ: voor de aluminium-zink legeringslaag
+AS : voor de aluminium-silicium legeringslaag
en een getal dat het laaggewicht in g/m^2 tweezijdig oppervlak weergeeft.

Hierna volgen nog letters voor de aanduiding van het aspect van de deklaag, van de oppervlaktekwaliteit en van de oppervlaktebehandeling:

Aspect van de zinklaag:
N : normale bloem
M : onderdrukte bloem
R : standaard zink/ijzerlegeringslaag

Oppervlaktekwaliteit van dompelbedekte plaat en band:
A : kleine putjes, kleurverschillen, verschillen in bloemgrootte etc. zijn toelaatbaar;
B : verbeterde oppervlaktekwaliteit verkregen door nawalsen; kleine onvolkomenheden zijn toelaatbaar, geen pukkels;
C : de beste zijde mag het uiterlijk van een laklaag van goede kwaliteit niet bederven. De andere zijde moet tenminste voldoen aan B.

Oppervlaktebehandeling van dompelbedekte plaat en band:
Dompelverzinkte producten krijgen gewoonlijk direct na het verzinken een oppervlaktebescherming zoals hieronder omschreven. De duur van de beschermende werking is afhankelijk van de atmosferische omstandigheden.
C : chemisch gepassiveerd
O : geolied
CO : chemisch gepassiveerd en geolied
S : sealed (voorzien van een transperante organische deklaag)
U : onbehandeld (komt alleen voor op uitdrukkelijke wens en verantwoording van de afnemer). Onbehandelde lagen zijn extra gevoelig voor de vorming van witte roest.

Voorbeeld:
Plaat EN 10326-S250GD+Z275-N-A-C: constructiestaal (S), met een gespecificeerde minimum rekgrens van 250 N/mm^2. Het materiaal is door dompelen in een vloeibaar metaal (GD) bedekt met een zinklaag (Z) met een laaggewicht van 275 g/m^2 tweezijdig oppervlak. De zinklaag vertoont een normale zinkbloem (N) en een normale oppervlaktekwaliteit (A). Het oppervlak is chemisch gepassiveerd (C).

Opmerking:
Deze kwaliteiten werden voorheen bescheven in EN 10147 van 1955. Ten opzichte van deze EN 10147 zijn de aanduidigen niet gewijzigd; het aantal mogelijke deklagen is echter uitgebreid.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10326 2004	Materiaal-nummer	EN 10147 1991	Duitsland	Vereningd Koninkrijk	Frankrijk
S220GD	1.0241	Fe E 220 G	–	–	–
S250GD	1.0242	Fe E 250 G	St E250 2Z	–	–
S280GD	1.0244	Fe E 280 G	St E280 2Z	–	–
S320GD	1.0250	Fe E 320 G	St E320 3Z	–	–
S350GD	1.0529	Fe E 350 G	St E350 3Z	–	–
				–	–
S550GD	1.0531	Fe E 550 G	St E350-2Z	–	–

Warmvervaardigde buisprofielen volgens EN 10210

'Warmvervaardigde buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmvervaardigde buisprofielen bestaat uit de letter S, gevolgd door de minimum vloeigrens voor een materiaaldikte niet groter dan 16 mm.
De aanduiding voor buisprofielen uit ongelegeerd constructiestaal bestaat verder uit:
- De hoofdletters JR voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij kamertemperatuur
- De hoofdletter J en het cijfer 0 of 2 voor de kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij respectievelijk 0 °C en -20 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voor buisprofielen uit fijnkorrelig constructiestaal wordt de basisaanduiding gevolgd door:
- De letter N om normaal gegloeid of normaliserend gewalst aan te geven
- De letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij een temperatuur van -50 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voorbeeld:
EN 10210-S275J0H: een warmvervaardigd (EN 10210) buisprofiel (H) uit ongelegeerd constructiestaal (S) met een minimum vloeigrens van 275 N/mm² en een gespecificeerde kerfslagwaarde bij 0 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10210 1994	Materiaal-nummer	Werkstoff-nummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S235JRH	1.0039	1.0037	St 37-2	E 24-2	–
S275J0H	1.0149	1.0144	St 44-3 U	E 28-3	43 C
S275J2H	1.0138	1.0144	St 44-3 N	E 28-4	43 D
S355J0H	1.0547	1.0570	St 52-3 U	E 36-3	50 C
S355J2H	1.0576	1.0570	St 52-3 N	–	50 D
S275NH	1.0493	1.0486	StE 285 N	–	–
S275NLH	1.0497	1.0488	TStE 285 N	–	43 EE
S355NH	1.0539	1.0562	StE 355 N	–	–
S355NLH	1.0549	1.0566	TStE 355 N	–	50 EE
S460NH	1.8953	1.8905	StE 460 N	–	–
S460NLH	1.8956	1.8915	TStE 460 N	–	55 EE

Koudvervaardigde buisprofielen volgens EN 10219

'Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd of fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmvervaardigde buisprofielen bestaat uit de letter S gevolgd door de minimum vloeigrens voor een materiaaldikte niet groter dan 16 mm.

De aanduiding voor ongelegeerd constructiestaal bestaat verder uit:
- De hoofdletters JR voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij kamertemperatuur
- De hoofdletter J en het getal 0 of 2 voor de kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij respectievelijk 0 °C en -20 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voor buisprofielen uit fijnkorrelig constructiestaal wordt de basisaanduiding gevolgd door:
- De letter N om normaal gegloeid of normaliserend gewalst voormateriaal aan te geven
- De hoofdletter M om thermomechanisch gewalst voormateriaal aan te geven
- De letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij een temperatuur van -50 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voorbeeld:
EN 10219-S355NLH: een koudvervaardigd (EN 10219) buisprofiel (H) met een minimum vloeigrens van 355 N/mm² voor dikten niet groter dan 16 mm, gemaakt uit normaal gegloeid of normaliserend gewalst voormateriaal (N) met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij -50 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10219 1998	Materiaal-nummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S235JRH	1.0039	St 37-2	E 24-2	–
S275J0H	1.0149	St 44-3 U	E 28-3	34/26
S275J2H	1.0138	St 44-3 N	E 28-4	–
S355J0H	1.0547	St 52-3 U	E 36-3	43/36
S355J2H	1.0576	St 52-3 N	–	–
S275NH	1.0493	St E 285 N	–	–
S275NLH	1.0497	TSt E 285 N	–	–
S355NH	1.0539	St E 355 N	–	–
S355NLH	1.0549	TSt E 355 N	–	–
S460NH	1.8953	St E 460 N	–	–
S460NLH	1.8956	TSt E 460 N	–	–

Veredelstaal volgens EN 10083

Veredelstalen worden aangeduid op basis van de chemische samenstelling. De opbouw van deze aanduidingen is verduidelijkt onder “Aanduidingen van staalkwaliteiten algemeen”.
Bij de ongelegeerde veredelstalen kan achter het getal dat het koolstofgehalte x 100 aangeeft, een letter toegevoegd worden:

E : met verlaagd percentage zwavel
R : met een voorgeschreven percentage zwavel

Verder kan de basisaanduiding van zowel de ongelegeerde als de laaggelegeerde kwaliteiten gevolgd worden door:

- een eis ten aanzien van de hardbaarheid:
  +H : gebruikelijke eisen aan de hardbaarheid
  +HH en +HL : ingeperkte eisen aan de hardbaarheid
- een aanduiding betreffende de warmtebehandelingstoestand, bijvoorbeeld:
  +A : zachtgegloeid
  +QT : afgeschrikt en ontlaten
  +U : onbehandeld
  +N : normaalgegloeid of normaliserend gewalst
  +S : behandeld om koudgeknipt te worden

Voorbeeld:
Plaat EN 10083-42CrMo4+QT: een laaggelegeerd staal met gemiddeld 0,42% koolstof (42), gelegeerd met nominaal 1% (4) chroom en een niet nader opgegeven percentage molybdeen, in veredelde toestand (QT).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10083 1996	Materiaal-nummer	EN 10083 1992	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
C22	1.0402	–	C 22	070M20	–
C22E	1.1151	–	Ck 22	070M20	XC 18
C22R	1.1149	–	Cm 22	–	XC 18 u
C25	1.0406	1 C 25	C 25	–	–
C25E	1.1158	2 C 25	Ck 25	070M26	XC 25
C25R	1.1163	3 C 25	Cm 25	–	XC 25 u
C30	1.0528	–	C 30	–	AF50C30
C30E	1.1178	–	Ck 30	080M30	XC 32
C30R	1.1179	–	Cm 30		XC 32 u
C35	1.0501	1 C 35	C 35	–	AF55C35
C35E	1.1181	2 C 35	Ck 35	080M36	XC 38 H1
C35R	1.1180	3 C 35	Cm 35	–	XC 38 H 1 u
C40	1.0511	–	C 40	–	AF60C40
C40E	1.1186	–	Ck 40	080M40	XC 42 H 1
C40R	1.1189	–	Cm 40		XC 42 H 1 u
C45	1.0503	1 C 45	C 45	080M46	AF65C45
C45E	1.1191	2 C 45	Ck 45	080M46	XC 48 H 1
C45R	1.1201	3 C 45	Cm 45	–	XC 48 H 1 u
C50	1.0540	–	C 50	–	–
C50E	1.1206	–	Ck 50	080M50	–
C50R	1.1241	–	Cm 50	–	–
C55	1.0535	1 C 55	C 55	–	AF70C55
C55E	1.1203	2 C 55	Ck 55	070M55	XC 55 H 1
C55R	1.1209	3 C 55	Cm 55	–	XC 55 H 1 u
C60	1.0601	1 C 60	C 60	–	
C60E	1.1221	2 C 60	Ck 60	070M60	–
C60R	1.1223	3 C 60	Cm 60	–	–
28Mn6	1.1170	28 Mn 6	28 Mn 6	150M19	–
38Cr2	1.7003	38 Cr 2	38 Cr 2	–	38 C 2
38CrS2	1.7023	–	38 CrS 2	–	38 C 2 u
46Cr2	1.7006	46 Cr 2	46 Cr 2	–	–
46CrS2	1.7025	–	46 CrS 2	–	–
34Cr4	1.7033	34 Cr 4	34 Cr 4	530M32	32 C 4
34CrS4	1.7037	–	34 CrS 4	–	32 C 4 u
37Cr4	1.7034	37 Cr 4	37 Cr 4	530M36	38 C 4

Tabel wordt vervolgd

Lijst met overeenkomstige aanduidingen (vervolg)

EN 10083 1996	Materiaal-nummer	EN 10083 1992	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
37CrS4	1.7038	–	37 CrS 4	–	38 C 4 u
41Cr4	1.7035	41 Cr 4	41 Cr 4	530M40	42 C 4
41CrS4	1.7039	–	41 CrS 4	–	42 C 4 u
25CrMo4	1.7218	25 CrMo 4	25 CrMo 4	708M25	25 CD 4
25CrMoS4	1.7213	–	25 CrMoS 4	–	25 CD 4 u
34CrMo4	1.7220	34 CrMo 4	34 CrMo 4	708M32	34 CD 4
34CrMoS4	1.7226	–	34 CrMoS 4		34 CD 3 u
42CrMo4	1.7225	42 CrMo 4	42 CrMo 4	708M40	42 CD 4
42CrMoS4	1.7227	–	42 CrMoS 4		42 CD 4 u
50CrMo4	1.7228	–	50 CrMo 4	708M50	–
36CrNiMo4	1.6511	–	36 CrNiMo 4	817M37	–
34CrNiMo6	1.6582	35 CrNiMo 6	34 CrNiMo 6	817M40	–
30CrNiMo8	1.6580	30 CrNiMo 8	30 CrNiMo 8	823M30	30 CND 8
36NiCrMo 16	1.6773	36 CrNiMo 16	–	835M30	35 NCD 16
51CrV4	1.8159	50 CrV 4	50 CrV 4	735A50	50 CV 4

Warmvast staal volgens EN 10028-2

'Platte producten van staal voor drukvaten, ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten met gespecificeerde eigenschappen bij hoge temperatuur'

De basisaanduiding van de ongelegeerde kwaliteiten bestaat uit de letter P gevolgd door een getal dat de minimale gespecificeerde rekgrens aangeeft, gevolgd door de letters GH om aan te geven dat de kwaliteit bedoeld is voor gebruik bij hoge temperatuur. De gebruikelijke leveringstoestand is normaal gegloeid of normaliserend gewalst. Deze toestand wordt in de aanduiding niet opgenomen. Wijkt de gewenste leveringstoestand af van de gebruikelijke, dan dient dit in de aanduiding tot uitdrukking te komen, bijvoorbeeld (zie ook NPR-ECISS/IC10):

+A : zachtgegloeid
+U : onbehandeld

Voorbeeld:
Plaat EN 10028-2-P265GH. Plaat voor drukvaten (P) met een minimale rekgrens van 265 N/mm^2 met gegarandeerde eigenschappen bij verhoogde temperatuur (H).

De gelegeerde kwaliteiten warmvast staal worden aangeduid op basis van de chemische samenstelling, zoals vermeld onder “Aanduiding van staalkwaliteiten algemeen”. Ook hier geldt dat de gebruikelijke leveringstoestand (normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst of veredeld, afhankelijk van de kwaliteit) niet in de aanduiding tot uitdrukking komt. Wijkt de gewenste leveringstoestand af van de gebruikelijke, dan dient dit in de aanduiding opgenomen te worden.

Voorbeeld:
Plaat EN 10028-2-16Mo3. Plaat uit laaggelegeerd staal voor drukvaten met gegarandeerde eigenschappen bij verhoogde temperatuur.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10028-2 2003	Materiaalnummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
P235GH	1.0345	H I	141-360 161-360;151-360 161-400;154-360 164-360;161-360	A 37 CP
P265GH	1.0425	H II	161-400;151-400 164-360;161-400 164-400;154-400	A 42 CP
P295GH	1.0481	17 MN 4	224-460 B	A 48 CP
P355GH	1.0473	19 Mn 6	–	A 52 CP
16Mo3	1.5415	15 Mo 3	243 B	15 D 3
13CrMo4-5	1.7335	13 CrMo 4 4	620-440 620-470 620/540	15 CD 4-05
10CrMo9-10	1.7380	10 CrMo 9 10	622/515 622/690 622	–
12CrMo9-10	1.7383	–	622/515	10 CD 9-10

Aanduiding van ongelegeerd en microgelegeerd laag koolstofstaal voor koudvervormen

De basisaanduiding bestaat uit letter D, gevolgd door een letter die de fabricagemethode aangeeft:

C : koudgewalst
D : warmgewalst
X : walsmethode niet gespecificeerd

Dit wordt gevolgd door een getal bestaande uit twee cijfers dat de geschiktheid voor koudvervormen tot uitdrukking brengt. De combinatie van deze cijfers wordt geregeld in de betreffende kwaliteitsnorm.
Deze basisaanduiding kan weer gevolgd worden door aanvullende aanduidingen, bijvoorbeeld:

D : voor bekleden door dompelen in een bad van gesmolten metaal, gevolgd door een aanduiding van de deklaag bijvoorbeeld:
+Z : bekleed door dompelen in een bad met gesmolten zink
+ZF : bekleding van een zink-ijzer legering (galvannealed)
+AZ : bekleed door dompelen in een bad met een aluminium-zink legering
+ZA : bekleed door dompelen in een bad met een zink-aluminium legering
+AS : bekleed door dompelen in een bad met een aluminium-silicium legering
+SE : bekleed door dompelen in een bad van gesmolten tin
EK : voor conventioneel emailleren
ED : voor direct emailleren
+ZE : elektrolytisch verzinkt

Warmgewalste plaat en band uit ongelegeerd staal voor koudvervormen volgens EN 10111

De basisaanduiding voor warmgewalst staal bedoel voor koudvervormen (zetten, dieptrekken) bestaat uit de letters DD, gevolgd door een getal van twee cijfers dat een maat is voor de geschiktheid voor koudvervormen:

11 : buig- en zetkwaliteit
12 : trekkwaliteit
13 : dieptrekkwaliteit
14 : extra dieptrekkwaliteit

Voorbeeld:
Plaat EN 10111-DD14, een warmgewalste plaat van ongelegeerd staal (DD), bedoeld voor dieptrekken (14).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10111 1998	Materiaal-nummer	EN 10111 1998	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DD11	1.0332	FeP 11	StW 22	HR3	1 C
DD12	1.0398	FeP 12	RRStW 23	–	–
DD13	1.0335	FeP 13	StW 24	HR1	3 C
DD14	1.0389	–	–	–	3 CT

Koudgewalst staal volgens EN 10130

'Koudgewalste platte producten uit laag koolstofstaal voor kouddieptrekken of zetwerk'

De basisaanduiding bestaat uit de letters DC, gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

01 : buig- en zetkwaliteit
03 : trekkwaliteit
04 : dieptrekkwaliteit
05 : extra dieptrekkwaliteit
06 : speciale dieptrekkwaliteit

Deze aanduiding wordt nog gevolgd door aanduidingen betreffende de oppervlaktekwaliteit en het oppervlakte-aspect:

Oppervlaktekwaliteit:

A : fouten, zoals poriën, kleine krassen, kleine afdrukken, kleine groeven of lichte verkleuringen, die noch de vervormbaarheid, noch de hechting van deklagen beïnvloeden, zijn toegestaan;

B : de beste zijde moet vrij zijn van fouten, die het uniforme uiterlijk van een laklaag van goede kwaliteit of van een elektrolytische deklaag kunnen bederven. De andere zijde moet tenminste voldoen aan oppervlaktekwaliteit A.

Oppervlakte-aspect:

b = glad : ruwheid Ra ≤ 0,4 µm. Bijzonder geschikt voor het aanbrengen van decoratieve lagen zoals elektrolytisch verchromen, vernikkelen en dergelijke;

g = mat : ruwheid Ra ≤ 0,9 µm. Dit oppervlak levert een uitstekende lakhechting;

m = normaal : ruwheid 0,6 µm < Ra ≤ 1,9 µm. Dit oppervlak is voor de meeste doeleinden zoals dieptrekken, lakken, elektrolytisch bedekken etc. geschikt.

r = ruw : ruwheid Ra >1,6 µm

Voorbeeld:
Plaat EN 10130+A1-DC04-A-m: een koudgewalst (C) staal voor koudvervormen (D) in dieptrekkwaliteit (04) met de oppervlaktekwaliteit A en een normaal oppervlakte-aspect (n).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10130 1988	Materiaal-nummer	EN 10130 1998	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DC01	1.0330	Fe P 01	St 12	CR4	C
DC03	1.0347	Fe P 03	RRSt 13	CR3; CR2	E
DC04	1.0338	Fe P 04	St 14	CR1	ES
DC05	1.0312	Fe P 05	St 15	–	SES
DC06	1.0873	Fe P 06	IF 18	–	–

Elektrolytisch verzinkt staal volgens EN 10152

'Elektrolytisch verzinkte koudgewalste platte staalproducten'

De basisaanduiding voor koudgewalst, elektrolytisch verzinkt staal bestaat uit de letters DC, gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

01 : buig- en zetkwaliteit
03 : trekkwaliteit
04 : dieptrekkwaliteit
05 : extra dieptrekkwaliteit
06 : speciale dieptrekkwaliteit

De basisaanduiding wordt gevolgd door +ZE en getallen die de zinklaagdikte als het tienvoudige van de nominale deklaagdikte in µm weergeven, apart aangegeven voor ieder oppervlak van het product. Hierachter volgen nog letters voor de oppervlaktekwaliteit en oppervlaktebehandeling:

Oppervlaktekwaliteit:
A : onvolkomenheden als poriën, kleine groeven, kleine afdrukken, lichte krassen en een lichte verkleuring, die de geschiktheid voor vervormen en de hechting van verdere oppervlaktebekledingen niet beïnvloeden, zijn toelaatbaar;
B : de beste zijde moet in zoverre vrij zijn van onvolkomenheden, dat het gelijkmatige uiterlijk van een goede kwaliteit laklaag niet nadelig wordt beïnvloed. Bij eenzijdig verzinken geldt deze eis niet voor de niet-verzinkte zijde. De andere zijde moet ten minste aan de eisen voor oppervlaktekwaliteit A voldoen.

Oppervlaktebehandeling:

P : gefosfateerd
PC : gefosfateerd en chemisch nabehandeld
C : chemisch nabehandeld
PCO : gefosfateerd, chemisch nabehandeld en geolied
CO : chemisch nabehandeld en geolied
PO : gefosfateerd en geolied
O : geolied
S : sealed (voorzien van transparante organische deklaag)
U : zonder oppervlaktebehandeling; komt alleen voor op uitdrukkelijk verzoek van de afnemer. Onbehandelde lagen zijn extra gevoelig voor de vorming van witte roest.

Voorbeeld:
Plaat EN 10152-DC01+ZE25/25-APC: een koudgewalst staal (DC) in een buig- en zetkwaliteit (01), elektrolytisch verzinkt (ZE) met weerszijde een nominale laagdikte van 2,5 µm (25/25) met oppervlaktekwaliteit A, gefosfateerd (P) en chemisch nabehandeld (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10152 2003	Materiaal-nummer	EU 152 1980	Duitsland	Verenigd Koninkrijk [1]	Frankrijk [2]
DC01+ZE	1.0330	Fe P 01 GZ E	St 12 ZE	–	–
DC03+ZE	1.0347	Fe P 03 GZ E	RR St 13 ZE	–	–
DC04+ZE	1.0338	Fe P 04 GZ E	St 14 ZE	–	–
DC05+ZE	1.0312	Fe P 05 GZ E	ST 15 ZE	–	–
DC06+ZE	1.0873	Fe P 06 GZ E	–	–	–

1) In het Verenigd Koninkrijk veelal bekend onder de naam Zintec.
2) In Frankrijk veelal bekend onder de naam Solzinc.

Continu dompelbedekte band en plaat volgens EN 10327

'Continu dompelbedekte band en plaat van laag koolstofstaal voor koudvervormen'

De basisaanduiding voor continu dompelbedekte band en plaat bestaat uit de letters DX, gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

51 : buig- en zetkwaliteit
52 : trekkwaliteit
53 : dieptrekkwaliteit
54/55 : extra dieptrekkwaliteit
56 : speciale dieptrekkwaliteit
57 : super dieptrekkwaliteit

gevolgd door de letter D, die aangeeft dat het materiaal bedekt is door dompelen in een bad van gesmolten metaal, gevolgd door:

+Z : voor de zuivere zinklaag,
+ZF : voor een zink/ijzer legeringslaag (galvannealed)
+ZA : voor de zink/aluminium legeringslaag met ca. 5% aluminium
+AZ : voor de aluminium/zink legeringslaag met ca. 55% aluminium
+AS : voor voor de aluminium/silicium legeringslaag met ca. 9% silicium

gevolgd door een getal dat het laaggewicht in g/m² tweezijdig oppervlak weergeeft. Hierna kunnen nog letters volgen voor de aanduiding van het aspect van de deklaag, van de oppervlaktekwaliteit en van de oppervlaktebehandeling:

Aspect van de zinklaag
N : normale bloem
M : onderdrukte bloem
R : standaard zink-ijzerlegeringslaag

Oppervlaktekwaliteit van dompelbedekte plaat en band
A : normale oppervlaktekwaliteit
kleine putjes, kleurverschillen, verschillen in bloemgrootte etc. zijn toelaatbaar
B : verbeterde oppervlaktekwaliteit verkregen door nawalsen
kleine onvolkomenheden zijn toelaatbaar, geen pukkels
C : beste oppervlaktekwaliteit, eveneens verkregen door nawalsen
de beste zijde mag het uiterlijk van een laklaag van goede kwaliteit niet bederven. De andere zijde moet ten minste voldoen aan B.

Oppervlaktebehandelingen van dompel bedekte plaat en band:
C : chemisch gepassiveerd
O : geolied
CO : chemisch gepassiveerd en geolied
S : sealed (voorzien van een transparante organische deklaag)
P : gefosfateerd
PO : gefosfateerd en geolied
U : onbehandeld; komt alleen voor op uitdrukkelijke wens en verantwoording van de afnemer. Onbehandelde lagen zijn extra gevoelig voor corrosie tijdens transport en opslag.

Opmerking:
de in deze norm opgenomen kwaliteiten werden voorheen beschreven in de volgende, nu vervallen normen:
+Z en +ZF in EN 10142
+ZA in EN 10214
+AZ in EN 10215
+AS in EN 10154
Ten opzichte van deze normen zijn de aanduidingen niet gewijzigd.

Lijsten met overeenkomstige aanduidingen

Zink en zink/ijzer legeringslaag

EN 10327 2004	Materiaal-nummer	EN 10142 1990	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DX51D+Z	1.0226	FeP 02 G Z	St 02 Z	Z1 G/Z2 G	–
DX52D+Z	1.0350	FeP 03 G Z	St 03 Z	Z3 G	GC
DX53D+Z	1.0355	FeP05 G Z	St 04 Z	Z4 G	GE
DX54D+Z	1.0306	FeP06 G Z	St 06 Z	Z5 G	GES
DX56D+Z	1.0322	–	–	–	–
DX57D+Z	1.0853	–	–	–	–

Zink/aluminium legeringslaag (Galfan)

EN 10327 2004	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DX51D+ZA	1.0226	St 02 ZA	–	FC
DX52D+ZA	1.0350	St 03 ZA	–	FE
DX53D+ZA	1.0355	St 04 ZA	–	FES
DX54D+ZA	1.0306	St 06 ZA	–	FEX
DX56D+ZA	1.0322	–	–	–
DX57D+ZA	1.0853	–	–	–

Aluminium/zink legeringslaag (AluZink)

EN 10327 2004	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DX51D+AZ	1.0226	St 02 AZ	–	–
DX52D+AZ	1.0350	St 03 AZ	–	–
DX53D+AZ	1.0355	St 05 AZ	–	–
DX54D+AZ	1.0306	St 06 AZ	–	–

Voorgelakt band- en plaatstaal volgens EN 10169

'Continu bandgelakte platte producten van staal'

De aanduiding voor voorgelakt band- en plaatstaal bestaat uit twee delen. Als eerste komt de aanduiding van het substraatmateriaal volgens de geldende Europese norm en het nummer van die norm.
Deze aanduiding wordt gevolgd door:

- of de letters OC voor een organisch bekleed substraat; de organische bekleding wordt niet nader aangegeven;
- of een aanduiding voor het type organische bedekking (zie onderstaande tabel) op de bovenzijde en, als dit noodzakelijk is, voor het type deklaag op de onderzijde. De aanduiding voor de deklaag aan de bovenzijde wordt door een schuine streep gescheiden van die van de onderzijde. Als het type deklaagmateriaal aan de onderzijde aan de fabrikant wordt overgelaten, dan wordt het in de aanduiding niet opgenomen;
- de nominale dikte in µm van de deklaag op de bovenzijde en, indien gewenst, van de deklaag op de onderzijde.

Tabel met aanduidingen voor de meest gebruikte organische deklagen.

1. vloeibare verf	
acrylaat	AY
epoxy	EP
polyester	SP
polyamide-gemodificeerd polyester	SP-PA
high durable polyester	HDP
polyamide-gemodificeerd high durable polyester	HDP-PA
polyurethane	PUR
polyamide-gemidificeerd polyurethane	PUR-PA
polyvinylideen fluoride	PVDF
polyvinyl chloride plastisol	PVC (P)
speciale lijmlaag	SA
warmvaste anti kleef laag	HRNS
lasbare zinkrijke primer	ZP
lasbare primer met geleidende pigmenten anders dan zink	CP

2. poederlakken	
polyester	SP (PO)

3. folie	
polyvinyl chloride	PVC (F)
polyvinyl fluoride	PVF (F)
polyethyleen	PE (F)
polyethyleen tereftalaat	PET (F)
polypropyleen	PP (F)
absorptiesysteem voor gecondenseerd water	CA (F)

Voorbeeld:
Plaat EN 10169-1-DX51D+Z275 EN 10327-SP30: een Sendzimir verzinkte plaat in buig- of zetkwaliteit, zinklaagdikte 275 g/m^2 tweezijdig oppervlak (DXD51D+Z275) volgens EN 10327, aan de bovenzijde voorzien van een organische bekleding bestaande uit polyester (SP) met een nominale laagdikte van 30 µm.

Staal om te emailleren volgens EN 10209

'Koudgewalste platte producten van laag koolstofstaal om te emailleren'

De basisaanduiding bestaat, evenals voor andere koudgewalste platte producten voor koud dieptrekken of zetwerk, uit de letters DC, gevolgd door een indicatie omtrent de vervormbaarheid zoals aangegeven onder 'koudgewalst staal volgens EN 10130'. Deze basisaanduiding wordt gevolgd door:
EK : voor kwaliteiten geschikt voor het conventioneel emailleren in één of twee lagen
ED : voor kwaliteiten bestemd voor het direct emailleren of voor speciale toepassingen van het conventioneel tweelaags emailleren.

Deze aanduiding kan nog gevolgd worden door een aanduiding betreffende het oppervlakte-aspect:
m = normaal : ruwheid 0,6 µm < Ra ≤ 1,9 µm
r = ruw : ruwheid Ra > 1,6 µm

Worden geen eisen gesteld, dan wordt het oppervlakte-aspect normaal geleverd.

Voorbeeld:
Plaat EN 10209-DC04EK, een koudgewalst staal voor koudvervormen (DC), bedoeld om te emailleren volgens het tweelaags systeem (EK).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10209 1996	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DC01EK	1.0390	EK 2	CR3VE	EME
DC04EK	1.0392	EK 4	CR2VE	EMES
DC06EK	1.0869	–	–	–
DC03ED	1.0399 1.0394	ED 3	–	–
DC04ED	1.0394	ED 4	–	–
DC06ED	1.0872	–	–	–

Koudgewalst smalband volgens EN 10139

'Niet-bekleed koudgewalst smalband van zacht staal voor koudvervormen'

De basisaanduiding bestaat uit de letters DC gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:
01 : zetkwaliteit
03 : trekkwaliteit
04 : dieptrekkwaliteit
05 : extra dieptrekkwaliteit
06 : speciale dieptrekkwaliteit

Deze aanduiding wordt gevolgd door:

een symbool dat de leveringstoestand weergeeft:
+A : voor gegloeid
+LC : voor licht nagewalst (skin pass)
+Cxxx : voor koud nagewalst. Op de plaats van de xxx komt de minimale treksterkte in N/mm² te staan.

een symbool voor het uiterlijk van het oppervlak:

MA : voor een blank, metallisch zuiver oppervlak. Putjes, fouten en kleine krasjes zijn toegestaan.

MB : MB voor een blank metallisch zuiver oppervlak. Putjes, groeven en krassen zijn toegelaten, voor zover het gelijkmatige, gladde uiterlijk niet wezenlijk nadelig wordt beïnvloed, indien bekeken met het blote oog

MC : voor een blank metallisch zuiver oppervlak. Putjes, groeven en krassen zijn toegelaten voor zover het gelijkmatige gladde uiterlijk van het spiegelend oppervlak niet nadelig wordt beïnvloed.

en, indien van toepassing, een symbool voor het oppervlakte-aspect:

RR : voor ruw,

RM : voor mat

RL : voor glad

RN : voor spiegelend

Opmerking:
Producten met een oppervlakteaspect MA en MB worden gewoonlijk geleverd met een glad oppervlak (RL); het symbool voor een glad oppervlak wordt in de aanduiding niet vermeld. Als een ruw (RR) of een mat (RM) oppervlak vereist wordt, moeten de overeenkomende symbolen in de aanduiding worden opgenomen. Het oppervlakteaspect MC kan alleen met een spiegelend aspect (RN) geleverd worden.

Voorbeeld:
Smalband EN 10139-DC03+A-MA: koudgewalst smalband in de kwaliteit DC03, in gegloeide toestand (+A) met een glad oppervlakte-uiterlijk en een glad oppervlakteaspect.

Koudgewalste microgelegeerde staalkwaliteiten volgens EN 10268

'Koudgewalste platte producten van microgelegeerde staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen'

Volgens EN 10027 bestaat de aanduiding uit de letters HC gevolgd door:

- Een getal dat de minimale rekgrens in N/mm² aangeeft
- De letters LA (low alloy)

Producten volgens deze norm kunnen alleen met een oppervlaktekwaliteit A volgens EN 10130 geleverd worden.

Voorbeeld: Plaat EN 10268-HC280LA: een koudgewalste plaat met hoge rekgrens voor koudvervormen (H) met een minimale rekgrens van 280 N/mm², microgelegeerd (LA)

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10268 1999	Materiaal-nummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
HC240LA	1.080	ZStE 260	–	–
HC280LA	1.0489	ZStE 300	–	CR 40/30
HC320LA	1.0548	ZStE 340	E 355 D	–
HC360LA	1.0550	ZStE 380	–	–
HC400LA	1.0556	ZStE 420	E 430 D	–

Aanduiding van blanke buizen

Naadloze blanke buis volgens EN 10305-1

'Naadloze koudgetrokken buis voor precisie doeleinden'

De basisaanduiding bestaat uit de letter E gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft. Achter deze basisaanduiding volgt nog een symbool waarmee de leveringstoestand wordt aangegeven:

+C : voor koudgetrokken, d.w.z. er heeft geen warmtebehandeling plaats gevonden na het koudtrekken
+LC : voor licht nagetrokken, d.w.z. na de laatste warmtebehandeling zijn de producten licht nagetrokken
+SR : voor producten die na het koudtrekken spanningsarm gegloeid zijn
+A : voor producten die na het koudtrekken zachtgegloeid zijn
+N : voor producten die na het koudtrekken normaal gegloeid zijn.

Voorbeeld:
EN 10305-1-E355+N: een naadloze, buis met een gespecificeerde minimale rekgrens van 355 N/mm², in normaal gegloeide toestand (+N).

Lijst met overeenkomstige symbolen voor de leveringstoestand

Volgens EN 10305	Vroegere aanduiding
+C	BK
+LC	BKW
+SR	BKS
+A	GBK
+N	NBK

Lijst met overeenkomstige staalaanduidingen

EN 10305-1 2002	Materiaal-nummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
E215	1.0212	St 30 Al		CFS/CFS3A
E235	1.0308	St 35	TU 376	CFS4
E255	1.0408	St 45		
E355	1.0580	St 52	TU 526	CFS5

Gelaste buis volgens EN 10305-2

'Gelaste koudgetrokken buis voor precisie doeleinden'

De basisaanduiding bestaat uit de letter E gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft. Achter deze basisaanduiding volgt nog een symbool waarmee de leveringstoestand wordt aangegeven:

+C : voor koudgetrokken, d.w.z. er heeft geen warmtebehandeling plaats gevonden na het koudtrekken
+LC : voor licht nagetrokken, d.w.z. na de laatste warmtebehandeling zijn de producten licht nagetrokken
+SR : voor producten die na het koudtrekken spanningsarm gegloeid zijn
+A : voor producten die na het koudtrekken zachtgegloeid zijn
+N : voor producten die na het koudtrekken normaal gegloeid zijn.

Voorbeeld:
EN 10305-2-E355+LC: een gelaste, buis met een gespecificeerde minimale rekgrens van 355 N/mm², die na de laatste warmtebehandeling licht is nagetrokken.

Lijst met overeenkomstige symbolen voor de leveringstoestand

Volgens EN 10305	Vroegere aanduiding
+C	BK
+LC	BKW
+SR	BKS
+A	GBK
+N	NBK

Lijst met overeenkomstige staalaanduidingen

EN 10305-2 2002	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
E155	1.0033		CEW 1	
E195	1.0034	RSt 34-2	CEW 2	TS-30a
E235	1.0308	RSt 37-2	CEW 4	TS-34a
E275	1.0255	St 44-2	CEW 4	TS-42a
E355	1.0580	St 52-3	CEW 5	TS-47a

Aanduiding van blank stafstaal

Blank stafstaal volgens EN 10277

De aanduidingen voor blank stafstaal volgens EN 10277 deel 2 tot en met deel 5 bestaan uit de aanduiding van het warmgewalste voormateriaal gevolgd door een letter of een combinatie van letters die de leveringstoestand aangeven.

Blank stafstaal volgens EN 10277-2

'Staalsoorten voor algemene constructieve toepassingen'

Binnen deze norm is zowel blank stafstaal aangeduid op basis van mechanische eigenschappen als blank stafstaal aangeduid op chemische samenstelling vastgelegd. Om de leveringstoestand aan te geven kent deze norm de volgende letter(s):
+C : voor koudgetrokken
+SH : voor geschild

Voorbeeld:
EN 10277-2-S235JRC+C: constructiestaal voor algemene doeleinden (S) met een gespecificeerde vloeigrens van 235 N/mm² geschikt voor koudvervormen (C) in koudgetrokken toestand (+C)

Blank stafstaal volgens EN 10277-3

'Automatenstaal'

Blank automatenstaal wordt aangeduid op basis van de chemische samenstelling zoals vastgelegd in EN 10087. Om de leveringstoestand aan te geven worden, afhankelijk van de kwaliteit, de volgende letter(s) gebruikt:

+C : voor koudgetrokken
+SH : voor geschild
+C+QT : voor koudgetrokken en vervolgens veredeld
+QT+C : voor veredeld en daarna koudgetrokken

Voorbeeld:
EN 10277-3-11SMnPb30+SH: een met lood gelegeerd automatenstaal in geschilde toestand.

Blank stafstaal volgens EN 10277-4

'Carboneerstaal'

Blank carboneerstaal wordt aangeduid op basis van de chemische samenstelling zoals vastgelegd in EN 10084. Om de leveringstoestand aan te geven worden, afhankelijk van de kwaliteit, de volgende letter(s) gebruikt:

+C : voor koudgetrokken
+SH : voor geschild
+A+SH : voor gegloeid tot een maximale hardheid en vervolgens geschild
+A+C : voor gegloeid en daarna koudgetrokken
+FP+SH: voor gegloeid naar een perliet/ferriet structuur en geschild
+FP+C : voor gegloeid naar een perliet/ferriet structuur en vervolgens koudgetrokken.

Voorbeeld:
EN 10277-4-16MnCrS5+A+SH: een laaggelegeerd carboneerstaal, gegloeid tot een maximale hardheid (+A) en vervolgens geschild(+SH).

Blank stafstaal volgens EN 10277-5

'Veredelstaal'

Veredelstaal; in blanke uitvoering volgens deze norm wordt aangeduid op basis van de chemische samenstelling zoals vastgelegd in EN 10083. Om de leveringstoestand aan te geven worden, afhankelijk van de kwaliteit, de volgende letters gebruikt:

+SH : voor geschild
+A+SH : voor gegloeid en daarna geschild
+C+QT : voor koudgetrokken en daarna veredeld
+QT+C : voor veredeld en vervolgens koudgetrokken
+A+C : voor gegloeid en koudgetrokken

Voorbeeld:
EN 102077-5-42CrMoS4+A+C: een veredelstaal, gegloeid (+A) en vervolgens koudgetrokken (+C).

Lijst met overeenkomstige symbolen voor de leveringstoestand

EN 10277	Vroegere aanduiding
+C	K
+SH	SH
+QT	V
+A	G
+FP	BG

Aanduiding van roestvast staal

Roestvast staal volgens EN 10088

'Corrosievaste staalsoorten.
deel 1: Lijst van corrosievaste staalsoorten'

De aanduiding van de roestvast staalkwaliteiten vindt plaats op basis van de chemische samenstelling, zoals omschreven onder 'Aanduiding van staalkwaliteiten Algemeen', gelegeerd staal.
Aangezien deze aanduidingen in een aantal gevallen lang worden, is het bij de roestvaste staalkwaliteiten gebruikelijk om het materiaalnummer te gebruiken in plaats van de aanduiding op basis van de chemische samenstelling.

Voorbeeld:
Plaat EN 10088-X2CrNiMo17-12-2: materiaalnummer 1.4404. Een gelegeerd (X) staal met nominaal 0,02% koolstof (2), gelegeerd met gemiddeld 17% chroom, 12% nikkel en 2% molybdeen.

Lijsten met overeenkomstige aanduidingen

Ferritische roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 1995	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X6Cr13	1.4000	X 6 Cr 13	403 S 17	Z 8 C 12	403 410 S
X6CrAl13	1.4002	X 6 CrAl 13	405 S 17	Z 8 CA 12	405
X2CrNi12	1.4003	X 2 Cr 11	–	–	–
X6Cr17	1.4016	X 6 Cr 17	430 S 17 430 S 18	Z 8 C 17	430
X6CrMoS17	1.4105	X 4 CrMoS 18	–	–	–
X6CrMo17-1	1.4113	X 6 CrMo 17 1	434 S 17	–	434
X2CrTiNb18	1.4509	–	–	Z 3 CTNb 18	–
X3CrTi17	1.4510	X 6 CrTi 17	–	Z 4 CT 17 Z 8 CT 17	XM 8 430 Ti 439
X3CrNb17	1.4511	X 6 CrNb 17	–	Z 4 CNb 17	–
X2CrTi12	1.4512	X 6 CrTi 12	LW 19 409 S 19	Z 3 CT 12	409
X2CrMoTi18-2	1.4521	X 2 CrMoTi 18 2	–	–	443 444

Martensitische en precipitatie geharde roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 1995	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X12CrS13	1.4005	X 12 CrS 13	416 S 21	Z 11 CF 13	416
X12Cr13	1.4006	X 10 Cr 13	410 S 21 410 C 21 ANC 1A	Z 10 C 13	410
X20Cr13	1.4021	X 20 Cr 13	420 S 37	Z 20 C 13	420
X30Cr13	1.4028	X 30 Cr 13	420 S 45	Z 30 C 13 Z 33 C 13	420 F
X39Cr13	1.4031	X 38 Cr 13	–	Z 40 C 14	–
X46Cr13	1.4034	X 46 Cr 13	–	Z 40 C 14 Z 44 C 14	–
X17CrNi16-2	1.4057	X 20 CrNi 17 2	431 S 29	Z 15 CN 16-02	431
X14CrMoS17	1.4104	X 12 CrMoS 17	–	Z 13 CF 17	430 F
X70CrMo15	1.4109	X 65 CrMo 14	–	–	–
X90CrMoV18	1.4112	X 90 CrMoV 18	–	–	440B
X39CrMo17-1	1.4122	X 35 CrMo 17	–	–	–
X105CrMo17	1.4125	X 105 CrMo 17	–	Z 100 CD 17	440 C
X3CrNiMo13-4	1.4313	X 4 CrNi 14 4	425 C 11	Z 4 CND 13-4 M	–
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	X 4 CrNiMo 16 5	–	–	–
X8CrNiMoAl15-7-2	1.4532	–	–	Z 8 CND 15-07	632
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	X 5 CrNiCuNb 17 4	–	Z 7 CNU 15-05 Z 7 CNU 17-04	630
X7CrNiAl17-7	1.4568	–	301 S 81	Z 9 CNA 17-07	–

Austenitische roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 1995	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X5CrNi18-10	1.4301	X 5 CrNi 18 10	304 S 11 304 S 15 304 S 16 304 S 17 304 S 18 304 S 25 304 S 31	Z 4 CN 19-10 FF Z 5 CN 17-08 Z 6 CN 18-09 Z 7 CN 18-09	304
X4CrNi18-12	1.4303	X 5 CrNi 18 12	305 S 17 305 S 19	Z 8 CN 18-12 Z 5 CN 18-11 FF	305 308
X8CrNiS18-9	1.4305	X 10 CrNiS 18 9	303 S 21 303 S 22	–	303
X2CrNi19-11	1.4306	X 2 CrNi 19 11	304 S 11 304 S 12 304 S 14 304 S 22 304 C 12 305 S 11	Z 2 CN 18-10	304L
X10CrNi18-10	1.4310	X 12 CrNi 17 7	301 S 21 301 S 22	Z 11 CN 17-08 Z 12 CN 18-08 Z 12 CN 18-09	301
X2CrNiN18-10	1.4311	X 2 CrNiN 18 10	304 S 61	Z 3 CN 18-10 Az Z 3 CN 18-10 Az	304LN
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	–		Z 1 CNS 18-15	
X2CrMnNiN17-7-5	1.4371	–	284 S 16	–	202
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	316 S 13 316 S 17 316 S 19 316 S 22 316 S 24 316 S 29 316 S 30 316 S 31 316 S 33	Z 3 CND 17-11-01 Z 6 CND 17-11 Z 6 CND 17-11-02 FF Z 7 CND 17-11-02 Z 7 CND 17-12-02	316

Tabel wordt vervolgd

EN 10088 1995	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	316 S 11 316 S 13 316 S 14 316 S 22 316 S 24 316 S 29 316 S 31 316 S 42	Z 2 CND 17-12 Z 2 CND 18-13 Z 3 CND 17-11-02 Z 3 CND 17-12-02 FF Z 3 CND 18-12-02 Z 3 CND 18-12-03 Z 3 CND 19-10 M	316L
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	316 C 16 ANC 4 B	Z 3 CND 17-11 Az	316LN
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	316 S 36	Z 3 CND 17-12 Az	316LN
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	316 S 11 316 S 13 316 S 31 LW 22 LWCF 22	Z 3 CND 17-12-03 Z 3 CND 18-14-08	316L
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	X 5 CrNiMo 1713 3	316 S 31 316 S 33 LW 23 LWCF 23	Z 6 CND 18-12-03 Z 7 CND 18-1203	316
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	X 2 CrNIMo 18 16 4	317 S 12	Z 2 CND 19-15-04 Z 3 CND 19-15-04	317L
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	X 2 CrNiMoN17 13 5	–	Z 3 CND 18-14-05 Az	317LMN
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25 20 6	–	–	–
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	–	Z 1 NCDU 25-20	UNS N 08904
X6CrNiTi18-10	1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	321 S 18 321 S 22 321 S 31 321 S 51 321 S 59	Z 6 CNT 18-10	321
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	–	–	–	F44

Austenitische roestvaste staalkwaliteiten (vervolg)

EN 10088 1995	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X6CrNiNb18-10	1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	347 S 17 347 S 20 347 S 31 347 S 51	Z 6 CNNb 18-10	347 348
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	–	–	–
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	–	–	–	S 30430
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	320 S 18 320 S 31	Z 6 CNDT 17-12	316 Ti
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	318 S 17	Z 6 CNDNb 17-12	–

Duplex roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 1995	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	X 4 CrNiMoV 27 5 2	–	Z 5 CND 27-05 Az	329
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	–	–	–

Aanduiding van aluminium en aluminiumlegeringen

De aanduiding van aluminium en aluminiumlegeringen wordt geregeld in de normen EN 573-1, 'Numeriek aanduidingssysteem', EN 515, 'Toestandsaanduidingen' en in EN 573-2, 'Aanduidingssysteem gebaseerd op chemische symbolen'.

Numeriek aanduidingssysteem

Voor de aanduiding op basis van het nummeriek systeem wordt gebruikt gemaakt van vier cijfers, die vooraf gegaan worden door EN AW-. Het eerste cijfer geeft de legeringsgroep aan:

ongelegeerd aluminum	1xxx	aluminium magnesium	5xxx
aluminium koper	2xxx	aluminium magnesium silicium	6xxx
aluminium mangaan	3xxx	aluminium zink	7xxx
aluminium silicium	4xxx	andere elementen	8xxx

In de groep 1xxx heeft het tweede cijfer betrekking op de verontreinigingen. Is dit tweede cijfer gelijk aan nul, dat wijst dit op ongelegeerd aluminium met normale grenzen voor de verontreinigingen. Is dit cijfer ongelijk aan nul, dan worden speciale eisen gesteld aan één of meer verontreinigingen.
De laatste twee cijfers hebben betrekking op de zuiverhuid van het aluminium, indien de zuiverheid tot op 0,01% nauwkeurig wordt uitgedrukt. De laatste twee cijfers zijn dan gelijk aan het decimale deel x 100.

Voorbeeld:
EN AW-1050, een ongelegeerd aluminium met een normaal verontreiningingsniveau, met minimaal 99,50% aluminium.

In de groepen 2xxx tot en met 8xxx duidt het tweede cijfer op een legeringswijziging ten opzichte van de oorspronkelijke legering. De gebruikte cijfers zijn 1 tot en met 9.
De laatste twee cijfers hebben geen bijzondere betekenis. Ze dienen alleen om de verschillende legeringen in de groep te identificeren.

Toestandaanduiding

In het algemeen wordt de nummerieke aanduiding nog gevolgd door een aanduiding die de toestand waarin het materiaal verkeert aangeeft. De basisaanduidingen bestaan uit letters die, indien dit noodzakelijk is, gevolgd worden door één of meer cijfers die behandelingen of bewerkingen aanduiden.

F : zoals geproduceerd
De letter F geldt voor producten die ontstaan zijn uit fabricageprocessen, waarbij geen controle op de thermische omstandigheden of op het verstevigen plaatsvindt. Voor deze toestand worden geen eisen gesteld aan de mechanische eigenschappen.

O : zachtgegloeid
Materiaal is zachtgegloeid. De letter O kan door een cijfer worden gevolgd
O1 : bij hoge temperatuur gegloeid en langzaam afgekoeld
O2 : warmtebehandeld tijdens mechanische bewerking
O3 : gehomogeniseerd

H : verstevigd
Deze letter wordt toegevoegd aan de aanduiding van niet-hardbare legeringen om aan te geven dat de sterkte verkregen is door versteviging al of niet in combinatie met een gloeibehandeling. De letter H wordt gevolgd door tenminste twee cijfers, waarvan het eerste cijfer aangeeft hoe de hardheid is bereikt en het tweede de mate van versteviging. Een derde cijfer wordt in bepaalde gevallen gebruikt om bijzondere vervaardigingsprocessen aan te geven.

Betekenis van het eerste cijfer :
H-1x : uitsluitend verstevigd
H-2x : verstevigd op een hardheidsniveau boven het gewenste eindniveau en vervolgens door een gloeibehandeling op de gewenste hardheid gebracht
H-3x : verstevigd en gestabiliseerd
H-4x : verstevigd en gelakt of geschilderd en daarna gemoffeld

Betekenis van het tweede cijfer :
H-x2 : materiaal is $^1/_4$ hard
H-x4 : materiaal is $^1/_2$ hard
H-x6 : materiaal is $^3/_4$ hard
H-x8 : materiaal is hard
H-19 : materiaal is extra hard

Het derde cijfer geeft, als het gebruikt wordt, een variatie op de twee-cijfertoestand. Het derde cijfer wordt gebruikt als de mate van controle van de hardheidstoestand of van de mechanische eigenschappen of van beide, verschillen van, maar dicht liggen bij die van de twee-cijfer toestand waaraan het is toegevoegd. Ook wordt het derde cijfer gebruikt als enkele andere eigenschappen duidelijk worden beïnvloed.

T : warmtebehandeld
Deze letter wordt toegevoegd aan de aanduiding van hardbare legeringen om aan te geven dat de sterkte verkregen is door een warmtebehandeling, eventueel in combinatie met een aanvullende versteviging. De letter T wordt gevolgd door één of meer cijfers, die de specifieke volgorde van de behandelingen aangeven.
T1 : na warmvervormen afgeschrikt en natuurlijk verouderd
T2 : na warmvervormen afgeschrikt, verstevigd en natuurlijk verouderd
T3 : oplosgegloeid, verstevigd en natuurlijk verouderd
T4 : oplosgegloeid en natuurlijk verouderd
T5 : na warmvervormen afgeschrikt en vervolgens kunstmatig verouderd
T6 : oplosgegloeid en kunstmatig verouderd
T7 : oplosgegloeid en kunstmatig oververouderd
T8 : oplosgegloeid, verstevigd en tenslotte verouderd
T9 : oplosgegloeid, kunstmatig verouderd en tenslotte verstevigd

Achter de aanduiding T1 tot en met T9 kunnen aanvullende cijfers worden toegevoegd om een variatie in de behandeling aan te geven, die de eigenschappen van het product met betrekking tot de oorspronkelijke T-toestand wezenlijk veranderen. Deze cijfers kunnen respectievelijk betrekking hebben op:
- oplosgloeien en/of precipitatieharden
- mate van versteviging na oplosgloeien
- bewerking ter vermindering van inwendige spanningen

De aanduiding op basis van chemische symbolen is primair bedoeld als aanvulling op het vier-cijfer systeem, zoals beschreven in EN 573-1. Wordt gebruik gemaakt van de aanduiding op basis van de chemische symbolen, dan wordt deze tussen vierkante haken achter de vier-cijfer aanduiding geplaatst.

Ongelegeerd aluminium

De aanduiding voor ongelegeerd aluminium bestaat uit het chemisch symbool voor aluminium (Al), gevolgd door een percentage dat de zuiverheid aangeeft, symbool en percentage zijn door een spatie van elkaar gescheiden.

Gelegeerd aluminium

De aanduiding bestaat uit het symbool Al, gevolgd door de symbolen van de belangrijkste legeringselementen. Indien van toepassing wordt een symbool gevolgd door een getal dat het percentage van het betreffende element weergeeft. Het symbool Al wordt door een spatie van de rest van de aanduiding gescheiden.
Komen er meerdere legeringselementen in de aanduiding voor, dan worden ze gerangschikt in volgorde van afnemend nominaal gehalte.
De chemische symbolen voor legeringselementen moeten tot vier elementen beperkt blijven.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 573 1994	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
EN AW-1050A[Al 99,5]	3.0255	Al99,5	1B	A5
EN AW-1070A[Al 99,7]	3.0275	Al99,7	–	A7
EN AW-1080A[Al 99,8]	3.0285	Al99,8	1A	A8
EN AW-1098[Al 99,98]	3.0385	Al99,98R	1	A99
EN AW-1100[Al 99,0Cu]	–	–	–	A45
EN AW-1200[EAl 99,0]	3.0205	Al99	1C	A4
EN AW-1350[EAl 99,5]	–	–	–	–
EN AW-1350A[Al 99,5]	3.0257	E-Al	1E	A5/L
EN AW-2007[Al Cu4PbMgMn]	3.1645	AlCuMgPb	–	–
EN AW-2011[Al Cu6BiPb]	3.1655	AlCuBiPb	FC1	A-U5Pb
EN AW-2014[Al Cu4SiMg]	3.1255	AlCuSiMn	H15	A-U4SG
EN AW-2017A[Al Cu4MgSi]	3.1325	AlCuMg1	–	A-U4G
EN AW-2024[Al Cu4Mg1]	3.1355	AlCuMg2	–	A-U4G1
EN AW-2030[Al Cu4PbMg]	–	–	–	A-U4Pb
EN AW-2117[Al Cu2,5Mg]	3.1305	AlCu2,5Mg0,5	3L86	A-U2G

Tabel wordt vervolgd

Lijst met overeenkomstige aanduidingen (vervolg)

EN 573 1994	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
EN AW-3003[Al Mn1Cu]	3.0517	AlMnCu	–	A-M1
EN AW-3004[Al Mn1Mg1]	3.0526	AlMn1Mg1	–	A-MG1
EN AW-3005[Al Mn1Mg0,5]	3.0525	AlMn1Mg0,5	–	A-MG0,5
EN AW-3103[Al Mn1]	3.0515	AlMn1	N3	–
EN AW-3104[Al Mn1Mg1Cu]	–	–	–	–
EN AW-3105[Al Mn0,5Mg0,5]	3.0505	AlMn0,5Mg0,5	N31	–
EN AW-3207[Al Mn0,6]	3.0506	AlMn0,6	–	–
EN AW-5005A[Al Mg1]	3.3315	AlMg1	N41	A-G06
EN AW-5019[Al Mg5]	3.3555	AlMg5	N6	–
EN AW-5049[Al Mg2Mn0,8]	3.3527	AlMg2Mn0,8	–	–
EN AW-5050B[Al Mg1,5]	3.3316	AlMg1,5	–	–
EN AW-5051A[Al Mg2]	3.3326	AlMg1,8	–	–
EN AW-5052[Al Mg2,5]	3.3523	AlMg2,5	–	A-G2,5C
EN AW-5058[Al Mg5Pb1,5]	3.3655	–	–	–
EN AW-5082[Al Mg4,5]	3.3345	AlMg4,5	–	A-G4,5
EN AW-5083[Al Mg4,5Mn0,7]	3.3547	AlMg4,5Mn	N8	A-G4,5MC
EN AW-5086[Al Mg4]	3.3545	AlMg4Mn	–	A-G4MC
EN AW-5182[Al Mg4,5Mn0,4]	3.3549	AlMg5Mn	–	–
EN AW-5210[Al 99,9Mg0,5]	3.3308	Al99,9Mg0,5	–	–
EN AW-5251[Al Mg2]	3.3525	AlMg2Mn0,3	N4	A-G2M
EN AW-5305[Al 99,85Mg1]	3.3317	Al99,85Mg1	BTR2	A85-G1
EN AW-5310[Al 99,98Mg0,5]	3.3309	AlRMg0,5	–	–
EN AW-5454[Al Mg3Mn]	3.3537	AlMg2,7Mn	N51	A-G2,5MC
EN AW-5505[Al 99,9Mg1]	3.3318	Al99,9Mg1	–	A9-G1
EN AW-5605[Al 99,98Mg1]	3.3319	AlRMg1	–	–
EN AW-5754[Al Mg3]	3.3535	AlMg3	–	A-G3M
EN AW-6005A[Al MgSi]	3.3210	AlMgSi0,7	–	A-SG0,5
EN AW-6012[Al MgSiPb]	3.0615	AlMgSiPb	–	–
EN AW-6060[Al MgSi]	3.3206	AlMgSi0,5	–	A-GS
EN AW-6063[Al Mg0,7Si]	3.3210	AlMgSi0,7	–	A-SG0,5
EN AW-6061[Al Mg1SiCu]	3.3211	AlMg1SiCu	H20	A-GSUC
EN AW-6082[Al MgSi1MgMn]	3.2315	AlMgSi1	H30	A-SGM07
EN AW-6101B[EAl MgSi]	3.3207	E-AlMgSi0,5	–	–
EN AW-6401[Al 99,9MgSi]	3.3208	Al99,9MgSi	–	–
EN AW-7020[Al Zn4,5Mg1]	3.4335	AlZn4,5Mg1	H17	A-Z5G
EN AW-7022[Al Zn5Mg3Cu]	3.4345	AlZnMgCu0,5	–	–
EN AW-7072[Al Zn1]	3.4415	AlZn1	–	–
EN AW-7075[Al Zn5,5MgCu]	3.4365	AlZnMgCu1,5	2L95	A-Z5GU

Aanduiding van koper en koperlegeringen

De aanduiding voor koper en koperlegeringen wordt geregeld in ISO 1190-1 ‘Copper and copper alloys - Code designation - Part 1: Designation of materials’ en in EN 1412 ‘Koper en koperlegeringen. Europees nummeringssysteem.’
Voor de aanduiding kan dus, evenals bij aluminium, gebruikt gemaakt worden van een aanduiding op basis van de chemische samenstelling (ISO 1190-1) of van een numeriek aanduidingsysteem (EN 1412).

Aanduiding op basis van chemische samenstelling

1 ongelegeerd koper
De aanduiding voor ongelegeerd koper bestaat uit het chemische symbool voor koper (Cu) gevolgd door een aantal hoofdletters waarmee de kwaliteit nader aangeduid wordt. De letters worden door een liggend streepje gescheiden van het symbool Cu. Bijvoorbeeld:
Cu-ETP, CU-DHP, Cu-FRHC

2 gelegeerd koper
Het basissymbool Cu wordt gevolgd door het (de) chemisch(e) symbo(o)l(en) van het (de) aanwezige legeringselement(en). Het symbool voor het legeringelement wordt gevolgd door een, bij voorkeur, heel getal dat het nominale legeringpercentage aangeeft.
De legeringselementen staan gerangschikt naar aflopend percentage (bijvoorbeeld CuZn36Pb3); bij gelijk percentage alfabetisch (bijvoorbeeld CuAl10Fe5Ni5); dit op voorwaarde dat het belangrijkste legeringselement altijd voorop staat, ongeacht het percentage, dus CuNi18Zn27 en niet CuZn27Ni18.

Aanduiding op basis van het numerieke systeem

De aanduiding op basis van het numerieke systeem bestaat in totaal uit zes karakters. Het eerste karakter is de letter C om aan te geven dat we met koper te maken hebben. Het tweede karakter is een letter:
B : materiaal in blokvorm bedoeld voor de vervaardiging van gietstukken
C : gegoten producten
F : toevoegmateriaal voor solderen of lassen
M : ‘master alloy’
R : onbewerkt geraffineerd koper
S : schrot
W : materiaal in ‘geknede’ (gewalst, getrokken e.d.) vorm
X : niet in normen vastgelegd materiaal.

De volgende drie karakters bestaan uit een getal tussen 000 en 999. Voor de in normen vastgelegde kwaliteiten wordt een getal tussen 000 t/m 799 gebruikt, voor de niet vastgelegde kwaliteiten een getal tussen 800 t/m 999. Aan het getal is geen bijzondere betekenis toegekend, met andere woorden aan het getal is niet veel af te lezen.
Het zesde karakter tenslotte is weer een letter die de legeringsgroep aangeeft:

A of B : ongelegeerd koper
C of D : laaggelegeerd koper (maximaal 5% legeringselement)
E of F : koperlegeringen met meer dan 5% legeringselement
G : koper-aluminium legeringen
H : koper-nikkel legeringen
J : koper-nikkel-zink legeringen
K : koper-tin legeringen
L of M: binaire koper zink legeringen
N of P : koper-zink-lood legeringen
R of S : complexe koper-zink legeringen

Zowel de aanduiding op basis van de chemische samenstelling als de numerieke aanduiding worden nog gevolgd door een toestandsaanduiding die bestaat uit een letter, eventueel gevolgd door een getal:

M : zoals gefabriceerd, dus zonder gespecificeerde mechanische eigenschappen
Hxxx : voor kwaliteiten waaraan een hardheidseis gesteld wordt. xxx is de minimale hardheid. Afhankelijk van de productnorm wordt de hardheid opgeven als hardheid Brinell (HB) of als hardheid Vickers (HV)
S : voor materiaal dat spanningsarm gegloeid is
Rxxx : voor kwaliteiten waaraan eisen ten aanzien van de treksterkte gesteld worden. xxx geeft de minimale treksterkte in N/mm²

Lijsten met overeenkomstige aanduidingen van veel voorkomende koperlegeringen

Ongelegeerd koper

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
Cu-OF	CW008A	OF-Cu	C10200	C103	Cu-OF
Cu-HCP	CW021A	SE-Cu	--	–	–
Cu-FRTP	CW006A	–	C12500	C104	Cu-FRTP
Cu-PHC	CW020A	--	--	–	–
Cu-DLP	CW023A	SW-Cu	C12000	–	Cu-DLP
Cu-DHP	CW024A	SF-Cu	C12200	C106	Cu-DHP
Cu-ETP	CW004A	E-Cu57/ 58	C11000	C101	Cu-ETP

Koper-zink kneedlegeringen (tombak en messing)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuZn5	CW500L	Ms95	C21000	CZ 125	CuZn5
CuZn10	CW501L	Ms90	C22000	CZ 101	CuZn10
CuZn15	CW502L	Ms85	C23000	CZ 102	CuZn15
CuZn20	CW503L	Ms80	C24000	CZ 103	CuZn20
CuZn30	CW505L	Ms70	C26000	CZ 106	CuZn30
CuZn33	CW506L	Ms67	C26800	--	CuZn33
CuZn36	CW507L	Ms63	C27200	CZ 108	CuZn36
CuZn37	CW508L	Ms63	C27400	CZ 108	CuZn37
CuZn40	CW509L	Ms60	C28000	CZ 109	CuZn40
CuZn35Pb1	CW600N	Ms63Pb	C34000	CZ 118/119	--
CuZn35Pb2	CW601N	Ms63Pb	C34200	CZ 119/131	CuZn35Pb2
CuZn36Pb3	CW603N	–	C35600	CZ 124	CuZn36Pb3
CuZn37Pb2	CW606N	Ms60Pb	C35300	CZ 128	--
CuZn38Pb1	CW607N	Ms60Pb	C35000	CZ 129	--
CuZn38Pb2	CW608N	--	C37700	CZ 120/128	CuZn39Pb2
CuZn38Pb4	CW609N	--	--	CZ 121 Pb4	--
CuZn39Pb0,5	CW610N	Ms60Pb	C36500	CZ 123/137	CuZn39Pb0,8
CuZn39Pb1	CW611N	--	--	--	--
CuZn39Pb2	CW612N	Ms58	--	--	--
CuZn39Pb3	CW614N	Ms58	C38500	CZ 121 Pb3	CuZn40Pb3
CuZn40Pb2	CW617N	Ms58	C37700	CZ 120/122	CuZn39Pb2
CuZn43Pb2	CW623N	--	--	--	--

Koper-tin kneedlegeringen (fosforbrons)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuSn4	CW450K	SnBz4	C51100	PB 101	CuSn4P
CuSn5	CW451K	–	C51000	PB 102	–
CuSn6	CW452K	SnBz6	C51900	PB 103	CuSn6P
CuSn8	CW453K	SnBz8	C52100	PB 104	CuSn8P
CuSn3Zn9	CW454K	–	–	–	–

Koper-tin gietlegeringen

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuSn7Zn4Pb7-C	CC493K	RG7	C93200	--	–
CuSn12-C	CC483K	SnBz12	C90800	PB2-C	CuSn12P
CuSn7Pb15-C	CC496K	SnPbBz 15	C93800	LB 1	–

Koper-nikkel-zink kneedlegeringen (nieuwzilver)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuNi10Zn27	CW401J	–	C76100	NS 103	CuNi10Zn27
CuNi10Zn42Pb2	CW402J	Ns4711Pb	C79800	NS 101	CuNi10Zn42Pb2
CuNi12Zn24	CW403J	Ns6512	C75700	NS 104	CuNi12Zn24
CuNi12Zn25Pb1	CW404J	–	C79300	–	CuNi12Zn25Pb1
CuNi12Zn39Pb1	CW406J	CuNi12Zn30Pb	–	–	–
CuNi18Zn19Pb1	CW408J	CuNi18Zn19Pb1	C76300	–	CuNi18Zn19Pb1
CuNi18Zn20	CW409J	Ns6218	--	NS 106	CuNi18Zn20
CuNi18Zn27	CW410J	CuNi18Zn27	C77000	NS 107	CuNi18Zn27

Koper-berelium kneedlegeringen (precipitatie hardbaar)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuBe2	CW101C	CuBe2	C17200	–	CuBe1,9
CuCoNi1Be	CW103C	–	–	–	–
CuCo2Be	CW104C	CuCo2Be	C17500	C 112	–
CuNi2Be	CW110C	CuNi2Be	C17510	–	–

Technische gegevens

Toleranties volgens het ISO passingstelsel 696

De invloed van enkele legeringsbestanddelen in staal 697

Begrippenlijst 700

Soortelijke massa van metalen en andere stoffen (in kg/dm³) 715

De elementen uit het periodiek systeem 717

Omrekeningen van niet-metrische naar metrische eenheden 719

- Omrekening van inches in mm 721
- Omrekening van milimeters in inches 723
- Diverse omrekeningen 723

Vergelijkingstabel hardheden 725

Omrekeningstabel van °Celsius in °Fahrenheit 728

Eenvoudige methode voor de berekening van draagvermogens van profielen 730

Berekening statische gegevens staafmateriaal 733

Berekening statische gegevens buizen 734

Toleranties volgens het ISO passingstelsel

De toleranties op de nominale maat van assen en gaten zijn onder andere vastgelegd in het veel toegepaste ISO passingstelsel. De aanduiding van de tolerantie volgens dit stelsel bestaat uit: de nominale waarde, een letter en een cijfer. De letter geeft de ligging van het tolerantiegebied aan. Voor assen wordt een kleine letter gebruikt, voor gaten een hoofdletter. De grootte van het tolerantiegebied wordt gegeven door het cijfer in combinatie met de nominale maat. Veel halffabrikaten, zoals bijvoorbeeld blank stafstaal, worden geleverd met een tolerantiegebied tussen nul (= nominale maat) en een negatieve waarde. De gebruikte letter voor deze ligging van het tolerantiegebied is “h”. De bijbehorende gattoleranties worden met de letter “H” aangegeven. Het tolerantiegebied ligt dan tussen nul en een positieve waarde.

Nominale maten in mm		Maatafwijkingen in microns 1 Micron is 1/1000 mm									
boven	t/m	h5	h6	H6	h7	H7	h8	H8	h9	h11	H11
1	3	- 4	- 6	+ 6	- 10	+ 10	- 14	+ 14	- 25	- 60	+ 60
3	6	- 5	- 8	+ 8	- 12	+ 12	- 18	+ 18	- 30	- 75	+ 75
6	10	- 6	- 9	+ 9	- 15	+ 15	- 22	+ 22	- 36	- 90	+ 90
10	18	- 8	- 11	+ 11	- 18	+ 18	- 27	+ 27	- 43	- 110	+ 110
18	30	- 9	- 13	+ 13	- 21	+ 21	- 33	+ 33	- 52	- 130	+ 130
30	50	- 11	- 16	+ 16	- 25	+ 25	- 39	+ 39	- 62	- 160	+ 160
50	80	- 13	- 19	+ 19	- 30	+ 30	- 46	+ 46	- 74	- 190	+ 190
80	120	- 15	- 22	+ 22	- 35	+ 35	- 54	+ 54	- 87	- 220	+ 220
120	180	- 18	- 25	+ 25	- 40	+ 40	- 63	+ 63	- 100	- 250	+ 250
180	250	- 20	- 29	+ 29	- 46	+ 46	- 72	+ 72	- 115	- 290	+ 290
250	315	- 23	- 32	+ 32	- 52	+ 52	- 81	+ 81	- 130	- 320	+ 320
315	400	- 26	- 36	+ 36	- 57	+ 57	- 89	+ 89	- 140	- 360	+ 360
400	500	- 27	- 40	+ 40	- 63	+ 63	- 97	+ 97	- 155	- 400	+ 400

Aluminium (Al)
Aluminium heeft een grote affiniteit tot zowel zuurstof als stikstof. In staal wordt dit element dan ook gebruikt als desoxidatiemiddel. Omdat tevens stikstof tot aluminiumnitriden gebonden wordt, neemt enerzijds de ouderingsgevoeligheid af, terwijl anderzijds de korrelgrootte afneemt. Wordt aluminium als legeringselement toegevoegd aan met name de ferritische hittevaste staalkwaliteiten, dan wordt de weerstand tegen oxidatie verhoogd.

Chroom (Cr)
In hardbare staalkwaliteiten verlaagt chroom de kritische afkoelsnelheid en verbetert dus de doorharding, waardoor in olie, respectievelijk lucht, afgeschrikt kan worden. De meeste veredelstalen zijn dan ook met chroom gelegeerd. Chroom is een sterke carbidevormer, waardoor in gereedschapsstalen de slijtvastheid en daarmee bijvoorbeeld de standtijd van snijkanten toeneemt. Met toenemende percentage chroom neemt de oxidatieweerstand toe.
Voor corrosievastheid is minimaal ca. 10,5% vrije chroom noodzakelijk. Bij chroomstalen neemt de lasbaarheid af met een toenemend percentage chroom.

Cobalt (Co)
Cobalt gaat bij hogere temperaturen de korrelgroei tegen en heeft een grote positieve invloed op de ontlaatbestendigheid en warmvastheid. Om deze reden zijn snelstalen en gereedschapsstalen, maar ook hittevaste stalen vaak met cobalt gelegeerd.

Fosfor (P)
In staal wordt fosfor in het algemeen als schadelijk gezien. Door primaire en secundaire segregatie ontstaat een inhomogene verdeling van dit element. Door de geringe diffusiesnelheid kan nauwelijks een homogene fosforverdeling verkregen worden. De nadelige invloed van fosfor bestaat bij de veredelstalen uit een toename van de gevoeligheid voor ontlaatbrosheid, hetgeen tot uiting komt in een daling van de duktiliteit en waardoor het staal gevoelig wordt voor slag- en stootbelastingen. In laaggelegeerd staal verhoogt fosfor de sterkte en de weerstand tegen atmosferische aantasting (weervaste staalkwaliteiten).

Koolstof (C)
Koolstof is het belangrijkste legeringselement in staal. Met toenemend percentage koolstof nemen de sterkte en de hardbaarheid van het staal toe, terwijl de vervormbaarheid, smeedbaarheid en de lasbaarheid afnemen. Zolang staal, behoudens verontreinigingen, uitsluitend koolstof bevat, wordt van ongelegeerd staal gesproken.

Koper (Cu)
Koper wordt als legeringselement slechts weinig toegepast. Onder bepaalde omstandigheden kan het percentage koper in het oppervlak sterk stijgen, waardoor in het oppervlak tijdens bewerkingen op hogere temperatuur gemakkelijk scheuren kunnen ontstaan.
In weervaste staalkwaliteiten wordt koper toegevoegd, omdat dit element, in combinatie met fosfor, laaggelegeerd staal bestand maakt tegen atmosferische corrosie. In corrosievaste staalkwaliteiten verbetert koper de weerstand tegen met name zwavelzuur.

Mangaan (Mn)
Mangaan bindt zwavel tot mangaansulfiden, waardoor de schadelijke werking van ijzersulfiden (roodbrosheid) verminderd wordt. In automatenstaal verbeteren de gevormde mangaansulfiden de verspaanbaarheid. In hardbare staalkwaliteiten verlaagt mangaan de kritische afkoelsnelheid. Ongelegeerd veredelstaal bevat dan ook altijd mangaan. Het verhoogt de rekgrens en de treksterkte. Staalkwaliteiten met een hoog percentage koolstof en ca. 12% mangaan hebben bij kamertemperatuur een austenitische structuur. Deze kwaliteiten worden gekenmerkt door een aanzienlijke versteviging onder invloed van deformatie. Ze worden dan ook vaak als slijtvaste kwaliteiten ingezet.

Molybdeen (Mo)
Molybdeen wordt in het algemeen in combinatie met andere elementen toegepast.
In veredelstalen vemindert het de gevoeligheid voor ontlaatbrosheid, bevordert het de fijnkorreligheid en heeft het een gunstige invloed op de lasbaarheid. Molybdeen is een sterke carbidevormer en wordt om die reden aan onder andere snelstaal toegevoegd.

Nikkel (Ni)
Nikkel verbetert de weerstand tegen brosse breuk van ongelegeerd en laaggelegeerd staal aanzienlijk en wordt om die reden aan tal van staalkwaliteiten toegevoegd. In roestvast staal zorgt een nikkelpercentage van meer dan ca. 7% voor een austenitische structuur bij kamertemperatuur, terwijl tevens de weerstand tegen reducerende milieus verbeterd wordt.
Austenitische staalkwaliteiten hebben boven ca. 600 °C een betere weerstand tegen kruip dan de ferritische kwaliteiten. Hoge nikkelgehalten leiden tot staalkwaliteiten met bijzondere fysische eigenschappen, bijvoorbeeld een lage uitzettingscoëfficient (Invar).

Niobium (Nb)
Niobium is een sterke carbidevormer en wordt als zodanig onder andere toegepast in roestvaste staalkwaliteiten. Niobium verhoogt de kruipsterkte en wordt daarom in austenitische staalkwaliteiten voor drukvaten toegepast.
Bij het thermomechanisch walsen van microgelegeerde staalkwaliteiten wordt vaak een geringe hoeveelheid niobium gebruikt om de rekristallisatie tijdens het warmwalsen te onderdrukken.

Silicium (Si)
Silicium is evenals mangaan in iedere staalkwaliteit aanwezig. Het is onder andere afkomstig uit ijzererts. Silicium verhoogt de sterkte en de slijtvastheid. Het wordt in verenstaal toegepast omdat het de rekgrens aanzienlijk verhoogt.
In hittevaste stalen verbetert silicium de weerstand tegen oxidatie. In verband met de nadelige invloed op de warm- en koudvervormbaarheid kan silicium niet onbeperkt worden toegevoegd.

Stikstof (N)
In ongelegeerd en laaggelegeerd staal wordt stikstof als schadelijk gezien. Bij toenemend percentage stikstof neemt de taaiheid af en wordt het materiaal ouderingsgevoelig en bros in het temperatuurgebied 300-350 °C. Tevens bevordert stikstof het ontstaan van interkristallijne spanningscorrosie.
In austenitisch en duplex roestvast staal verhoogt stikstof de sterkte zonder de taaiheid nadelig te beïnvloeden. Ook wordt de weerstand tegen putvormige corrosie verbeterd.

Titaan (Ti)
Titaan heeft een grote affiniteit tot zuurstof, stikstof, zwavel en koolstof. In roestvast staal wordt titaan gebruikt om koolstof te binden, waardoor het materiaal ongevoelig wordt voor interkristallijne corrosie. In hoogvaste, microgelegeerde staalkwaliteiten vormt titaan uitscheidingen die met name de rekgrens verhogen en korrelverfijnend werken.

Vanadium (V)
Vanadium werkt korrelverfijnend en wordt daarom wel aan fijnkorrelige staalkwaliteiten toegevoegd.
Het is een sterkte carbidevormer die vaak wordt toegepast in gereedschapsstaal, waardoor de slijtvastheid en de ontlaatbestendigheid verbeterd worden.

Wolfram (W)
Wolfram is een sterke carbidevormer. Het verbetert de taaiheid, gaat korrelgroei tegen, verbetert de warmvastheid en ontlaatbestendigheid alsmede de slijtvastheid bij hogere temperaturen. Wolfram wordt met name toegepast in gereedschapsstaal, snelstaal en warmvaste staalkwaliteiten.

Zwavel (S)
Van alle verontreinigingen heeft zwavel de grootste neiging tot segregeren. IJzersulfide maakt staal roodbros, omdat het laagsmeltende eutecticum op de korrelgrenzen aanwezig is.
Zwavel wordt in staal gebonden met mangaan dat een grotere affiniteit tot zuurstof heeft dan ijzer. Aan staalkwaliteiten waaraan hoge eisen ten aanzien van de verspaanbaarheid worden gesteld, wordt zwavel bewust toegevoegd. Om alle zwavel te binden tot de mangaansulfiden, zal tevens met voldoende mangaan gelegeerd moeten worden. De mangaansulfiden zorgen voor het kort afbreken van de spaan.

Aanloopkleuren

Bij het verwarmen in lucht van (gehard) staal ontstaan bij temperaturen boven 200 ºC op een blank oppervlak door oxidatie zogenaamde aanloopkleuren. Bij ongelegeerde staalkwaliteiten zijn deze als volgt:

200 °C	Witgeel	260 °C	Rood	320 °C	Lichtblauw
220 °C	Strogeel	270 °C	Purperrood	340 °C	Blauwgrijs
230 °C	Goudgeel	280 °C	Violet	360 °C	Grijs
240 °C	Geelbruin	280 °C	Donkerblauw		
250 °C	Bruinrood	300 °C	Korenbloemblauw		

Deze aanloopkleuren gelden slechts voor een bepaalde ontlaatduur. Bij gelegeerde staalsoorten, zoals staalsoorten met een hoog chroomgehalte, treden deze kleuren op bij een hogere temperatuur.

Abrasieve slijtage

Een vorm van *slijtage* waarbij materiaalverwijdering plaats vindt door de schurende of stotende werking van harde deeltjes, die ofwel uitsteeksels zijn van één van beide deelnemende oppervlakken of opgesloten zitten tussen beide oppervlakken (“microverspanen”).

Adhesieve slijtage

Bij deze vorm van *slijtage* vindt materiaaloverdracht plaats van het ene naar het andere oppervlak. Het aan deze overdracht ten grondslag liggende mechanisme is het ontstaan van microlasverbindingen tussen de ruwheidstoppen van de deelnemende oppervlakken.

Afschrikken

Bij het harden van metalen wordt hiermee bedoeld het snel afkoelen vanaf hoge temperatuur. De afkoelsnelheid dient zodanig te zijn dat de gewenste structuur ontstaat. Bij harden van staal is dit martensiet, bij precipitatieharden de oplosgegloeide toestand. Het te gebruiken afschrikmedium is afhankelijk van de te behandelen legering en kan bestaan uit water, olie, lucht of een vergelijkbaar medium.

Anisotropie coëfficiënt of r-waarde

Hieronder wordt verstaan de verhouding tussen de werkelijke verandering van de breedte en van de dikte van een proefstaaf, die aan een éénassige trekproef is onderworpen.
De anisotropiecoëfficiënt wordt vaak gezien als maat voor de dieptrekbaarheid van met name ongelegeerd staal. Hoe hoger de waarde, des te beter de dieptrekbaarheid.

Anodiseren
Anodiseren is een samentrekking van de woorden “anodisch” en “oxideren”. Bedoeld wordt een galvanisch proces waarmee op met name aluminium en aluminiumlegeringen kunstmatig een oxidelaag wordt aangebracht. De belangrijkste redenen voor het anodiseren van aluminium-producten zijn de verhoging van de weerstand tegen *corrosie* (technisch anodiseren), het verbeteren van de slijtvastheid (hardanodiseren) en het verbeteren van het uiterlijk door bijvoorbeeld inkleuren (decoratief anodiseren).

Austeniteren
Veel staalkwaliteiten hebben bij kamertemperatuur een ferritische structuur. Door het staal te verhitten kan deze structuur bij een bepaalde temperatuur overgaan in austeniet, het verwarmen tot deze temperatuur en het gedurende zekere tijd daarop houden, wordt austeniteren genoemd. De hoogte van de austeniteringstemperatuur wordt bepaald door de chemische samenstelling van de te behandelen kwaliteit. Door vanaf deze temperatuur het materiaal af te schrikken, kan martensiet gevormd worden (harden); door normaal af te koelen ontstaat een normaalgegloeide structuur.

Autogeen draadspuiten
Materiaal in draadvorm wordt door middel van een elektromotor of een persluchtturbine door een spuitpistool getransporteerd en centraal in een brandend gas/zuurstofmengsel tot smelten gebracht. Het gesmolten draadmateriaal wordt vervolgens door geconditioneerde perslucht naar het substraat verstoven om daarop een deklaag te vormen. Er ontstaat zo een microporeuze laag met oxide-insluitingen. Wordt het te verspuiten materiaal in poedervorm aan het spuitpistool toegevoerd, dan spreekt men van autogeen poederspuiten.

Autogeensnijden
Het autogeen snijproces behoort, evenals bijvoorbeeld het plasmasnijden, tot de thermische snijprocessen.
Bij het autogeensnijden wordt het te snijden materiaal door een zuurstof/acethyleen vlam (de voorwarmvlam) tot ontbranden gebracht. Bij de verbranding van het te snijden materiaal moet warmte vrij komen. De warmte van de voorwarmvlam samen met de vrijkomende verbrandingswarmte maken een voortlopende verbranding in zowel de dikte- als de snijrichting mogelijk. De bij de verbranding ontstane oxiden (slak) worden door de gasstroom uit de gevormde snede geblazen.
Het autogeensnijden kan alleen succesvol verlopen als de verbrandingstemperatuur van het te snijden materiaal lager is dan de smelttemperatuur. Bovendien moet de ontstane slak bij de procestemperatuur voldoende dun vloeibaar zijn. Om deze redenen kunnen alleen ongelegeerd en laaggelegeerd staal autogeen gesneden worden.

Beitsen
Beitsen is een chemische reinigingsmethode voor metalen oppervlakken, waarmee bijvoorbeeld een roestlaag, de walshuid of een oxidehuid verwijderd wordt. Voor staal vindt het beitsen plaats in zure oplossingen, bijvoorbeeld van zwavelzuur of zoutzuur. Voor aluminium en aluminiumlegeringen wordt vaak een basische oplossing op basis van natronloog toegepast.

Brinellhardheid *(hardheid)*
Bij deze hardheidsmeting wordt een gehard stalen of hardmetalen kogel (diameter D) met een zekere belasting (F) gedurende een bepaalde tijd op het oppervlak van het te onderzoeken materiaal gedrukt. Nadat de belasting is weggenomen wordt, door de diameter d van de gevormde bolkap te meten, het oppervlak van de bolkap bepaald. Samen met de diameter van de gebruikte kogel (D) en de toegepaste belasting (F) bepaalt dit oppervlak.

In formule:

$$HB = \frac{F}{\frac{1}{2}\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

Brosse breuk
Dit type breuk wordt gekenmerkt door het ontbreken van plastische deformatie (bijvoorbeeld insnoering), voorafgaande aan de breuk. Brosse breuken kunnen door diverse oorzaken ontstaan, zoals ongunstige spanningstoestand en *spanningscorrosie.* Met name ongelegeerd en laaggelegeerd staal zijn gevoelig voor brosse breuk bij lagere temperaturen.

Carboneren
Carboneren, soms ook wel inzetten of cemeteren genoemd, is een diffusiebehandeling met het doel het oppervlak van laagkoolstofstaal te verrijken met koolstof. De behandeling vindt plaats in een koolstof afgevend medium (tegenwoordig een gas of een gesmolten zout) op 900 °C tot 950 °C. In het algemeen wordt het carboneren gevolgd door *harden* en *ontlaten,* waardoor een product of onderdeel ontstaat met een hard en slijtvast oppervlak en een taaie kern.
De carboneerdiepte wordt bepaald door de carboneertijd, de carboneertemperatuur en in zekere mate ook door de samenstelling van de te behandelen staalkwaliteit. De diepte kan variëren tussen enkele 10den van een millimeter tot enkele millimeters.

Carboneerstaal
Hieronder wordt verstaan een staalkwaliteit met een in verhouding laag percentage koolstof dat gebruikt wordt voor onderdelen waarvan het oppervlak voor het harden geheel of gedeeltelijk wordt gecarboneerd *(carboneren)* of gecarbonitreerd *(carbonitreren).*
Onderscheid kan gemaakt worden tussen ongelegeerd (bijvoorbeeld C 15) en gelegeerd (bijvoorbeeld 16 MnCr 5) carboneerstaal.

Carbonitreren
Een variant op het carboneren is het carbonitreren, dus eveneens een diffusiebehandeling. Bij het carbonitreren wordt naast koolstof tevens, zij het een geringe hoeveelheid, stikstof in het oppervlak gebracht. Het voordeel is dat de opgenomen stikstof enerzijds de hardbaarheid van de laag verbetert, waardoor ongelegeerd staal op deze wijze, behandeld in olie in plaats van in water, afgeschrikt kan worden. Anderzijds wordt de behandelingstemperatuur ten opzichte van carboneren verlaagd tot ca. 860 °C.
Een mogelijk nadeel is dat de hardingsdiepte bij dit proces beperkt blijft tot ca. 0,8 à 1,0 mm.

Chromateren *(zie conversielaag)*

Conversielaag
Conversielagen zijn anorganische deklagen, die op een metalen oppervlak gevormd worden door een chemische reactie tussen het metalen oppervlak en een chemisch actieve stof in een waterige oplossing.
Bekende conversielagen zijn de fosfaatlagen op staal en chromaatlagen op onder andere aluminium. Conversielagen worden met name toegepast als ondergrond voor organische deklagen (lak, verf). Ze kunnen ook toegepast worden als corrosiewering, het verbeteren van de glij-eigenschappen van metalen voorwerpen en als elektrisch isolerende laag.

Corrosie
Corrosie wordt in het algemeen gedefinieerd als: “een van het oppervlak uitgaande, ongewenste aantasting van een materiaal door chemische of elektrochemische reacties met (een component uit) het omringende milieu. Hoewel het begrip corrosie in het algemeen in verband wordt gebracht met metalen, kunnen ook bijvoorbeeld kunststoffen door corrosie worden aangetast. Van de mileus waarin corrosie kan optreden zijn met name de waterige milieus (ook wel elektrolyt genoemd) van groot belang, omdat daarin de meeste corrosieprocessen ontstaan. De optredende processen zijn hierin elektrochemisch van aard.

Desoxidatie
Na de *raffinage van staal* bevat het nog vloeibare materiaal onder andere een zekere hoeveelheid zuurstof. Desoxidatie bestaat uit het binden van de zuurstof met bijvoorbeeld aluminium en/of silicium. Het zo verkregen staal is een gedesoxideerd staal.

Dieptrekken
Dit is een plaatomvormproces, waarbij met behulp van een stempel en een matrijs een vorm met een wand en een bodem uit een plaat wordt geperst. De wand ontstaat doordat materiaal van buiten de omtrek van de wand naar een gat in een matrijs wordt getrokken en over de rand van dat gat wordt gebogen.

Diffusie
Het onder invloed van een concentratieverschil verplaatsen van atomen of moleculen in een vaste stof, een vloeistof of een gas.

Doorharden
Wordt een product gehard *(harden),* dan zal de afkoelsnelheid aan het oppervlak groter zijn dan onder het oppervlak. De afstand tussen het oppervlak en het punt waar nog juist de *kritische afkoelsnelheid* wordt gehaald, wordt hardingsdiepte genoemd. Bij volledige doorharding is de hardingsdiepte gelijk aan of groter dan de afstand tussen oppervlak en kern.

Duktiliteit
Hieronder wordt verstaan de mate waarin een metaal weerstand kan bieden tegen plastische deformatie zonder te scheuren. Als maat voor de duktiliteit worden onder andere de *rek* en de *insnoering* uit de trekproef gezien.

Elasticiteit
Het vermogen van een vaste stof om recht evenredig met een toenemende of afnemende belasting te deformeren.

Elasticiteitsgrens
Deze wordt meestal bepaald met een trekproef en is de hoogste belasting in N/mm^2, waarbij de proefstaaf na het wegnemen van de belasting weer zijn oorspronkelijke vorm aanneemt. Tot deze belasting gedraagt het staal zich ongeveer als elastiek en is het verband tussen belasting en verlenging rechtevenredig.

Elektrolytisch verzinken *(zie galvaniseren)*

Emailleren
Een door smelten of fritten (gedeeltelijk smelten) verkregen silicaat houdende glasachtige stof (het zogenaamde email of email-slib) wordt, bijvoorbeeld door spuiten of dompelen, op het te emailleren product gebracht. Na drogen van de sliblaag wordt het product verhit, waardoor een laag met een glasachtige structuur ontstaat.

Etsen
In de metallografie wordt onder etsen verstaan het chemisch of elektrochemisch selectief aantasten (oplossen) van structuurbestanddelen van een vooraf geprepareerd metalen oppervlak ten einde de structuur van dat metaal toegankelijk te maken voor metallografisch (microscopisch) onderzoek.

Fosfateren *(zie conversielaag)*

Galvannealed
Door de Sendzimir verzinkte band *(Sendzimir verzinken)* aansluitend aan het verzinken door een oven te leiden, wordt de zinklaag omgezet in een zink/ijzer legeringslaag, het zogenaamde galvannealed. De voordelen van een dergelijke laag zijn onder andere de betere lakhechting en de betere puntlasbaarheid ten opzichte van de overeenkomstige Sendzimir verzinkte kwaliteiten.

Galvaniseren
Het galvaniseren omvat diverse groepen van processen. In de eerste plaats de elektrolytische processen, uitgevoerd in een elektrolyt en gebruikmakend van een uitwendige stroombron, met het doel een hechtende metaallaag op een ondergrond te verkrijgen. Bekende elektrolytische bewerkingen zijn onder andere verchromen, vernikkelen, vertinnen, verzinken, verzilveren en vergulden. Ook de elektrochemische processen zoals het anodiseren van aluminium rekent men tot het terrein van de galvanotechniek.
In de praktijk wordt thermisch verzinken ook wel eens aangeduid met galvaniseren. Dit is echter niet juist, immers thermisch verzinken is een dompelproces, waarbij de objecten gedurende korte tijd worden gedompeld in vloeibare zink bij een temperatuur van 445-465° C *(zie thermisch verzinken).*

Gekalmeerd staal *(zie ook desoxidatie)*
De na de raffinage in het vloeibare staal aanwezige zuurstof en koolstof reageren met elkaar tot koolmonoxide of kooldioxide. Deze reacties verlopen heftig, men spreekt dan ook over de kookreactie. Staal dat op deze wijze stolt wordt onrustig staal genoemd. Door aan de smelt silicium en/of aluminium toe te voegen, wordt de aanwezige zuurstof gebonden (het desoxideren) en stopt de kookreactie: gekalmeerd staal, ook wel rustig staal genoemd.
Ten opzichte van ongekalmeerd staal wordt gekalmeerd staal onder andere gekenmerkt door minder segregatie en daardoor over de dikte een gelijkmatigere samenstelling en daarmee ook gelijkmatigere mechanische eigenschappen. In moderne staalfabrieken wordt uitsluitend nog gekalmeerd staal geproduceerd.

Gloeien
Onder gloeien wordt verstaan het onderwerpen van metalen producten of halffabrikaten aan een tijd-temperatuur cyclus, met het doel de eigenschappen van het product of halffabrikaat voor de toepassing of verwerking te optimaliseren.
Bekende gloeibehandelingen zijn het zachtgloeien, spanningsarmgloeien en normaalgloeien.

Harden
Verhogen van de hardheid van staal door een warmtebehandeling. De warmtebehandeling bestaat uit het verhitten van het staal tot een van de staalkwaliteit afhankelijke temperatuur *(zie austeniteren),* gevolgd door *afschrikken* in een geschikt medium (water, olie, lucht). Ook de keuze van het afschrikmiddel is afhankelijk van de staalkwaliteit.

Hardheid
Het begrip hardheid geeft een indicatie omtrent de weerstand die een materiaal biedt tegen blijvende vervorming door indrukking. Een kleine blijvende indruk wijst op een grote hardheid. Bij een hardheidsmeting volgens deze definitie moeten het indruklichaam, de grootte van de belasting en de belastingstijd gekozen worden.

Inductieharden
Een veel gebruikt proces voor het oppervlakteharden van hardbaar staal. Het *austeniteren* vindt plaats door de producten in een wisselend magneetveld te brengen, waardoor met name in het oppervlak warmte ontwikkeld wordt. Direct aansluitend vindt afschrikken plaats. Het eindproduct wordt gekenmerkt door een hoge hardheid van het oppervlak. Het kernmateriaal is onveranderd.

Insnoering
Is tijdens een trekproef de belasting hoger dan de *rekgrens,* dan zal de proefstaaf plastisch vervormen. Aanvankelijk zal de plastische vervorming gelijkmatig verdeeld zijn over de lengte van de proefstaaf, de zogenaamde gelijkmatige rek. Bij verder stijgende belasting zal op zeker moment de plastische vervorming op één plaats geconcentreerd worden, waardoor op die plaats de doorsnede van de proefstaaf sterk verminderd, uiteindelijk gevolgd door breuk. Het plaatselijk verminderen van de doorsnede van de proefstaaf staat bekend als insnoeren. De grootte van de insnoering wordt opgegeven in procenten van de oorspronkelijke doorsnede. Insnoering wordt, samen met de rek, wel als een maat voor de *duktiliteit* van met name metalen gezien.

Interkristallijne corrosie *(zie ook corrosie)*
Hieronder wordt een corrosievorm verstaan, waarbij korrelgrenzen of zones net naast korrelgrenzen worden aangetast. Voorwaarde voor het ontstaan van deze aantasting is een voldoende hoog potentiaalverschil tussen de korrel en de korrelgrens. Het potentiaalverschil wordt in het algemeen veroorzaakt door een verschil in samenstelling tussen de korrelgrens en de korrel. Een bekend voorbeeld van interkristallijne corrosie betreft roestvast staal waarin, als de omstandigheden gunstig zijn, op de korrelgrenzen chroomcarbiden uitgescheiden kunnen worden. Het daarvoor verbruikte chroom is onttrokken aan een zone net naast de korrelgrens. Deze zone kan dan selectief aangetast worden.

Kerfslagproef
De kerfslagproef dient om inzicht te krijgen in de neiging van een staalkwaliteit om bros te breken. Bij deze beproeving wordt gebruik gemaakt van een gekerfd proefstuk dat bij een vastgestelde temperatuur met één slag gebroken wordt. Voor het breken van de proefstaaf wordt meestal de slingerhamer van Charpy gebruikt, waarbij een om een horizontale as slingerende hamer een proefstaaf die tegen twee aanslagen rust, in het midden raakt. De energie die nodig is om de proefstaaf te breken is een maat voor de brosheid. Door proeven te doen bij diverse temperaturen kan een idee verkregen worden omtrent de weerstand tegen brosse breuk van een bepaalde staalkwaliteit bij afnemende temperatuur.

Kerfslagwaarde
De kerfslagwaarde wordt bepaald met de *kerfslagproef* en is de slagarbeid die nodig is om de proefstaaf te breken. Bij de bepaling van de kerfslagwaarde spelen onder andere de vorm van de proefstaaf en de temperatuur een belangrijke rol, reden waarom deze invloedsfactoren in normen zijn vastgelegd.

Koolstofequivalent
Het koolstofequivalent is een veel toegepaste maat om de bijdrage van verschillende legeringselementen op de hardbaarheid in uit te drukken.
Voor de berekening van het koolstofequivalent wordt vaak de volgende formule gehanteerd:

$$CE = \%C + \frac{\%Mn}{6} + \frac{\%Cr + \%Mo + \%V}{5} + \frac{\%Cu + \%Ni}{15}$$

Koudscheuren
Koudscheuren of waterstofscheuren kunnen ontstaan in de *warmtebeïnvloede zone* van staalkwaliteiten met een relatief hoog *koolstofequivalent.* Scheuren ontstaan beneden een temperatuur van ca. 150 °C.
De gevoeligheid voor koudscheuren wordt onder andere bepaald door de chemische samenstelling en de structuur van het staal, de inwendige spanningen en het waterstofgehalte.

Kritische afkoelsnelheid
Kritische afkoelsnelheid is een grootheid die met name bij het *harden* van staal wordt gebruikt. Onder de kritische afkoelsnelheid wordt die afkoelsnelheid verstaan waarbij nog juist *martensiet* ontstaat. De hoogte van de kritische afkoelsnelheid wordt bepaald door de chemische samenstelling van het staal. Met name de legeringselementen spelen hierin een belangrijke rol.

Kruip
Worden onderdelen of constructies langere tijd mechanisch belast boven een bepaalde temperatuur (voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal ca. 350 °C), dan kan een zodanige vervorming optreden dat blijvende schade ontstaat. Een vervorming in de tijd bij een constante, de rekgrens niet overschrijdende, belasting, wordt kruip genoemd. De belastbaarheid wordt niet langer bepaald door de sterkte-eigenschappen zoals treksterkte en vloeigrens, maar door kruipeigenschappen zoals *kruipsterkte* en *kruipgrens.*

Kruipgrens
Onder kruipgrens wordt die spanning verstaan die bij een bepaalde temperatuur en een gegeven tijd een opgegeven deformatie tot gevolg heeft. Als deformatie wordt vaak 1% verlenging als criterium genomen. Als tijd vaak 10.000 uur of 100.000 uur.

Kruipsterkte
De spanning die bij een bepaalde temperatuur en na een gegeven tijd tot breuk leidt wordt de kruipsterkte genoemd. Evenals bij de kruipgrens wordt als tijd in het algemeen of 10.000 uur of 100.000 uur genomen.

Legering of alliage
Aan zuivere metalen kunnen andere elementen (zowel metalen als niet-metalen) bewust worden toegevoegd. Het doel hiervan is het verbeteren van eigenschappen, bijvoorbeeld verhogen van de sterkte (koolstof toevoegen aan ijzer), verbeteren van de corrosieweerstand (bijvoorbeeld door chroom toe te voegen aan staal). Meestal vindt het legeren plaats in de vloeibare toestand.

Martensiet *(zie harden)*
Bij het harden wordt staal met een voldoende hoog percentage koolstof verhit tot in het austeniet gebied (zogenaamd *austeniteren*). Vervolgens wordt sneller afgekoeld dan de *kritische afkoelsnelheid.* Het gevolg hiervan is dat er een harde en brosse structuur ontstaat, die martensiet wordt genoemd. Deze structuur is voor veel toepassingen te bros. Door een aansluitende warmtebehandeling *(zie ontlaten)* wordt de taaiheid weer in meer of mindere mate hersteld, hetgeen gepaard gaat met een zekere daling van de hardheid.

Nitreren
Nitreren is één van de methoden om een daartoe geschikt staal te voorzien van een hard en slijtvast oppervlak. Bij het nitreren worden de te behandelen onderdelen op ca. 550 °C in een stikstof afgevend milieu gebracht. Dit milieu kan bijvoorbeeld bestaan uit een gas (ammoniak) of een zout. De in het staal opgenomen stikstof zorgt voor een verhoging van de hardheid. De te bereiken hardheid is daarbij afhankelijk van de chemische samenstelling van het te behandelen staal. Met name legeringselementen zoals aluminium en chroom geven een grote bijdrage aan de hardheid. In tegenstelling tot bijvoorbeeld *harden* en *carboneren* wordt bij nitreren de hardheid niet door afschrikken verkregen.

Nitrocarboneren
Nitrocarboneren is een variant op *nitreren*. Bij deze behandeling wordt naast stikstof ook enig koolstof in het oppervlak gebracht. Nitrocarboneren wordt meestal toegepast op staalkwaliteiten die niet specifiek voor nitreren bestemd zijn. De verkregen oppervlaktelaag heeft goede loopeigenschappen en vertoont weinig neiging tot vreten.

Non-Ferro metalen
Onder non-ferro metalen verstaat men metalen of legeringen, waarin minder dan 50% ijzer voorkomt. Non-ferro metalen zijn onder andere aluminium, koper, nikkel, lood, tin, beryllium, maar ook legeringen zoals brons, messing, soldeertin.

Normaal gloeien
Normaal gloeien is een warmtebehandeling voor staal, waarmee beoogd wordt te komen tot een fijnkorrelige structuur bestaande uit ferriet en perliet. De behandeling bestaat uit verhitten op de daartoe geschikte temperatuur (in het algemeen > 900 °C), gevolgd door rustig afkoelen.

Normaliserend walsen
Door in de laatste fase van het warmwalsen een juiste afwalstemperatuur te kiezen en het materiaal voldoende te deformeren kan na afkoelen een structuur verkregen worden die in zijn eigenschappen nagenoeg gelijkwaardig is aan een normaal gegloeide structuur. Bij het normaliserend walsen is het normaal gloeien als het ware in het warmwalsproces geïntegreerd.

Ontlaatbestendig
Wordt gehard en ontlaten staal op verhoogde temperatuur, maar onder de ontlaattemperatuur, gebruikt, dan zal in de loop der tijd toch een daling van de sterkte optreden. In welke mate dit gebeurt is afhankelijk van de staalkwaliteit. Staalkwaliteiten die nauwelijks of geen daling te zien geven, noemt men ontlaatbestendig.

Ontlaten
Voor veel toepassingen is een gehard *(zie harden)* en niet ontlaten staal te bros. Om deze reden worden onderdelen en producten na het afschrikken in het algemeen opnieuw verhit, ontlaten, op een veel lagere temperatuur dan de hardings- of austeniteertemperatuur. Door deze behandeling neemt de taaiheid toe. Dit gaat gepaard met een daling van de hardheid en de sterkte.
Welke combinatie van sterkte en taaiheid uiteindelijk bereikt wordt, hangt af van de staalkwaliteit en de hoogte van de ontlaattemperatuur. Is de ontlaattemperatuur hoog (> 500 °C), dan spreekt men van veredelen; bij een lage ontlaattemperatuur (< 300 °C) over harden en ontlaten.

Oppervlakteharden
Oppervlakteharden is een verzamelnaam voor processen waarmee een metalen voorwerp van een hard en slijtvast oppervlak voorzien kan worden. Hieronder vallen dus onder andere *carboneren, nitreren* en *vlamharden.*

Plasmasnijden

Plasmasnijden behoort, evenals *autogeensnijden* en lasersnijden, tot de groep thermische snijprocessen. Bij het plasmasnijden wordt tussen een elektrode en het te snijden werkstuk een elektrische boog in stand gehouden. Aan deze boog wordt een gas of gasmengsel toegevoerd. Onder invloed van de boog zal dit gas geïoniseerd worden en in geval van een meer-atomig gas gedissocieerd. Het zo ontstane mengsel van elektronen en ionen wordt een plasma genoemd. Door de keuze van het juiste mondstuk wordt het uitstromende plasma op een kleine plaats geconcentreerd waardoor het te snijden materiaal tot smelten wordt gebracht. Door de hoge snelheid van het uitstromende plasma wordt tevens het gesmolten materiaal uit de snede verwijderd.
Het plasmasnijden is ontwikkeld voor die materialen die met autogeensnijden niet te bewerken zijn. Tegenwoordig wordt het plasmasnijden ook toegepast voor het snijden van (dunne) staalplaat.

Precipitatie harden

Precipitatie harden is een warmtebehandeling die met name wordt toegepast op een aantal non-ferro legeringen. De behandeling van een daartoe geschikte legering bestaat uit het zogenaamde oplosgloeien, gevolgd door afschrikken. In tegenstelling tot het harden van staal, levert het afschrikken geen noemenswaardige verhoging van de hardheid op. Na het oplosgloeien en afschrikken vindt het zogenaamde verouderen of uitharden plaats. Deze behandeling vindt plaats op een temperatuur beduidend lager dan de oplosgloeitemperatuur. Door het uitharden neemt de sterkte aanzienlijk toe. De sterkteverhoging wordt verkregen door het ontstaan van uitscheidingen of precipitaten.

Putcorrosie of pitting *(zie corrosie)*

Putcorrosie is een lokale corrosievorm, die met name optreedt bij zogenaamde passiveerbare materialen zoals roestvast staal en aluminium. Putcorrosie kan optreden als door één of andere oorzaak de passieve laag plaatselijk doorbroken wordt, waardoor een klein actief (onedel) gebied ontstaat. Bij aanwezigheid van een elektrolyt kan de actieve plaats aangetast worden, terwijl het verdere oppervlak niet aangetast wordt. Door het met name in de diepte groeien van de put kunnen constructiedelen geperforeerd worden. In de chemische industrie is 80% tot 90% van de corrosiegevallen het gevolg van putcorrosie.

Raffinage van staal

Ruwijzer afkomstig uit een hoogoven bevat een aanzienlijke hoeveelheid verontreinigingen zoals koolstof, mangaan, fosfor, zwavel, etcetera. Dit maakt dat het ruwijzer ongeschikt is als constructiemateriaal. Het zuiveren of raffineren van het ruwijzer vindt tegenwoordig bijna uitsluitend plaats met het zogenaamde oxistaalproces. Bij deze methode van raffineren wordt in een grote pan, de convertor genoemd, op of door het vloeibare ruwijzer zuivere zuurstof geblazen. Alle elementen die een grotere affiniteit hebben tot zuurstof dan ijzer, zullen geoxideerd worden en als slak op het bad gaan drijven. Na deze raffinage worden tegenwoordig vaak nog andere raffinagetechnieken toegepast, zoals vacuümbehandelingen, spoelen met argon en dergelijke.

Rek

Tijdens een trekproef zal de trekstaaf langer worden, het zogenaamde rekken. De rek kan onderverdeeld worden in een elastische rek, deze verdwijnt als de belasting wordt weggenomen, en de plastische of blijvende rek. De plastische rek kan weer onderverdeeld worden in de gelijkmatige rek (gelijkmatig verdeeld over de hele lengte van de proefstaaf) en de niet-gelijkmatige of insnoeringsrek. Deze laatste is op een relatief kleine plaats geconcentreerd.
De totale plastische rek wordt opgegeven in procenten van de oorspronkelijke lengte.
Als oorspronkelijke lengte wordt zelden of nooit de lengte van de proefstaaf genomen, maar een van te voren afgesproken meetlengte. Voor dunne staalplaat bedraagt deze lengte bijvoorbeeld 80 mm, bij aluminium 50 mm. Omdat per afspraak de insnoering binnen de meetlengte moet vallen, heeft de keuze van de meetlengte een grote invloed op de rek uitgedrukt in procenten van die meetlengte.

Rekgrens

De rekgrens is voor metalen die een vloeiverschijnsel vertonen, zonder verdere aanduiding de vloeigrens, voor andere metalen de 0,2% rekgrens. De naam rekgrens wordt gebruikt, als er behoefte bestaat beide begrippen in één woord samen te vatten.

Rockwellhardheid *(zie hardheid)*

Bij het meten van de hardheid volgens de methode van Rockwell worden als indruklichamen in de meeste gevallen ofwel een kegelvormige diamant met een tophoek van 120° gebruikt (hardheid HRc), ofwel een gehard stalen kogel met een diameter van $^{1}/_{16}$" (hardheid HRb). Het diamanten indruklichaam wordt met name voor gehard stalen onderdelen toegepast, de kogel voor zachtere materialen. De belasting bestaat uit een voorlast, bedoeld om eventuele oneffenheden weg te drukken en een hoofdlast. Bij de hardheidsmeting volgens Rockwell wordt de indringdiepte h van het indruklichaam gemeten, na wegnemen van de hoofdlast. De hardheid gemeten met de diamant wordt verkregen uit 100-h. De hardheid gemeten met de kogel wordt verkregen uit 130-h.

Schooperen

Schooperen, genoemd naar de uitvinder Schoop, is een autogeen draadspuit proces *(zie autogeen draadspuiten)* voor het verspuiten van draden voor corrosiebestrijding. In aanmerking komen materialen die aan een stalen constructie een kathodische bescherming geven, dus materialen die onedeler zijn dan ijzer. In de praktijk vinden speciaal zink, aluminium en zink-aluminiumlegeringen toepassing.

Sendzimir verzinken

Bij het Sendzimir verzinken wordt bandstaal met hoge snelheid door een bad van gesmolten zink geleid. Na het verlaten van het zinkbad wordt de gewenste laagdikte gerealiseerd door overtollig zink met gasmessen af te blazen, waardoor de zinklaagdikte bij het Sendzimir verzinken binnen vrij ruime grenzen gevarieerd kan worden. In het algemeen wordt de laagdikte opgegeven in g/m^2 tweezijdig oppervlak. De minimale laagdikte is ca. 100 g/m^2, de maximale 600 g/m^2.
De standaard laagdikte bedraagt 275 g/m^2, hetgeen overeenkomt met ca. 20 µm.
Zonder bijzondere maatregelen vertoont Sendzimir verzinkt staal het karakteristieke glanzende en soms gebloemde oppervlak. In een aantal gevallen, met name als nog een lakbehandeling volgt, is het gebloemde oppervlak echter ongewenst. Om de bloemvorming te onderdrukken en daarmee de oppervlaktegesteldheid te verbeteren, staan een aantal maatregelen ter beschikking.

Sherardiseren

Het sherardiseren is een diffusieproces waarbij op stalen of gietijzeren voorwerpen een zink/ijzerlegeringslaag wordt aangebracht. Het proces maakt gebruik van zinkpoeder en vindt plaats in roterende trommels op 380 tot 410 °C. Tijdens het proces vormt zich een relatief dunne legeringslaag. De totale laagdikte bedraagt maximaal 25 µm. Gesherardiseerde producten hebben een egaal grijze kleur en kunnen zonder voorbehandeling van een organische deklaag worden voorzien.

Skin pass

Koudgewalst staal wordt vervaardigd door warmgewalst staal bij lage temperatuur tot eindmaat te walsen. Hierdoor treedt een aanzienlijke versteviging op (conditie “full hard”), waardoor het materiaal voor veel toepassingen onbruikbaar is. Om deze reden wordt het koudgewalste en verstevigde staal rekristalliserend gegloeid, om de vervormingseigenschappen te herstellen. Na het gloeien vertoont het materiaal een aanzienlijk vloeigedrag. In het algemeen is dit ongewenst, onder andere omdat het materiaal hierdoor knikgevoelig is. Tevens bestaat het risico dat bij vervormingen bij de eindverbruiker vloeilijnen op het productoppervlak ontstaan, hetgeen om esthetische redenen meestal ongewenst is. Ook werkt het vloeiverschijnsel negatief op de vervormbaarheid. Onder andere om het vloeiverschijnsel te onderdrukken ondergaat het gegloeide materiaal nog een nawalsbehandeling (diktereductie in de ordegrootte van 0,5%), de zogenaamde “skin pass”. Hiermee wordt tevens bereikt dat:

- De vlakheid van het bandmateriaal verbeterd wordt;
- De door de klant gewenste oppervlaktegesteldheid bereikt wordt.

Slijtage

Volgens de meest gebruikte definitie is slijtage een oppervlakteproces, waarbij ten gevolge van een relatieve beweging van twee met elkaar in contact zijnde lichamen door wrijving een voortdurende en ongewenste verwijdering van materiaal plaats vindt.

Spanningsarmgloeien

Door spanningsarmgloeien is het mogelijk het inwendig spanningsniveau te verlagen. Inwendige spanningen kunnen bijvoorbeeld het gevolg zijn van lassen (krimpspanningen) of bewerkingen zoals buigen, dieptrekken en verspanen. Door het spanningsarmgloeien wordt een onderdeel of constructie verkregen met lage, homogeen verdeelde spanningen, hetgeen onder andere een positief effect heeft op de kerfslagwaarde. Bij deze warmtebehandeling vinden geen structuurveranderingen plaats, zodat de mechanische eigenschappen niet veranderen. Voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal vindt de behandeling plaats op ca. 600 °C.

Spanningscorrosie *(zie corrosie)*

Onder spanningscorrosie in metalen wordt de scheurvorming verstaan tengevolge van de gelijktijdige inwerking van een in- of uitwendige trekspanning en een corrosief milieu. Bij een bepaald materiaal treedt spanningscorrosie slechts in bepaalde corrosieve milieus op. Zo is bijvoorbeeld messing gevoelig voor spanningscorrosie in ammoniak-houdende milieus, roestvast staal in chloridebevattende milieus.

Staalstralen
Eén van de methoden om walshuid en roest van stalen oppervlakken te verwijderen is het stralen. Bij het stralen botst een straalmiddel, dat in het algemeen bestaat uit ronde staalkorrels (shot genoemd), met hoge snelheid op het te reinigen oppervlak. Hierdoor worden walshuid en roest verpulverd en verwijderd.
In het algemeen wordt het oppervlak daarna direct van een conservering voorzien, omdat het gestaalstraalde oppervlak snel roest (zogenaamde vliegroest).

Strekken
Dit is een plaatomvormproces, waarbij met behulp van een stempel en een matrijs een vorm met een wand en een bodem uit een plaat wordt geperst. Het materiaal wordt om een stempel of in een vorm gedrukt zonder toestromen van materiaal. Het toestromen van materiaal wordt voorkomen door het materiaal rondom de stempel vast te klemmen.

Thermisch verzinken
Het thermisch verzinken is in tegenstelling tot het *Sendzimir verzinken* een discontinu proces. Na een geschikte voorbehandeling, die kan bestaan uit ontvetten, beitsen en fluxen, worden de te verzinken onderdelen ondergedompeld in een bad van gesmolten zink. De procestemperatuur bedraagt in het algemeen 400 °C tot 460 °C. De te bedekken producten blijven zolang in het zinkbad, tot ze dezelfde temperatuur hebben aangenomen als het vloeibare zink.
Tijdens het onderdompelen vinden er reacties plaats tussen het vloeibare zink en het staal, waardoor ijzer/zinklegeringslagen ontstaan. Na het uitnemen uit het zinkbad blijft, uitzonderingen daargelaten, op het oppervlak een zuivere zinklaag achter.

Thermomechanisch walsen
Thermomechanisch walsen is een variant van het warmwalsen, maar dan onder zodanige condities dat tijdens het walsen geen rekristallisatie van de austeniet optreedt. De rekristallisatie wordt onder andere onderdrukt door een ten opzichte van het conventioneel warmwalsen, lagere walstemperatuur te gebruiken en door het staal te legeren met bijvoorbeeld niobium. Tijdens het afkoelen zal de gedeformeerde austeniet omzetten naar ferriet of een daarop lijkende structuur. Tengevolge van de grote deformatie, zal de omzetting leiden tot een uitzonderlijk fijnkorrelig materiaal, hetgeen een groot positief effect heeft op de sterkte. De sterkte kan verder nog verhoogd worden door het legeren met geringe hoeveelheden elementen zoals titaan en vanadium. Deze elementen vormen tijdens het afkoelen precipitaten.
Thermomechanisch gewalste staalkwaliteiten worden ten opzichte van andere kwaliteiten met gelijke sterkte gekenmerkt door een betere vervormbaarheid en lasbaarheid.

Traagheidsmoment (lineair)
Het lineair traagheidsmoment is een wiskundige grootheid, die ontstaat uit de som van de oppervlakken van de doorsnede van een lichaam, vermenigvuldigd met het kwadraat van de afstand van het zwaartepunt van dat oppervlak tot de neutrale lijn. Het traagheidsmoment speelt onder andere een rol bij de berekening van de doorbuiging.

Treksterkte
De treksterkte van een materiaal wordt bepaald met de trekproef. De treksterkte wordt verkregen door de maximale kracht in newtons (N) te delen door het oppervlak van de oorspronkelijke doorsnede.

Veredelen *(zie ontlaten)*

Vermoeiingssterkte
Onder vermoeiingssterkte wordt de maximale spanning verstaan, waar beneden een materiaal in principe een oneindig aantal spanningswisselingen kan doorstaan, zonder te breken.

Verstevigingsexponent
Tijdens een trekproef zal de spanning in de proefstaaf berekend uit het quotiënt van de optredende kracht en het momentane oppervlak van de doorsnede, voortdurend toenemen, totdat breuk optreedt. Deze spanning noemt men de ware spanning. De relatie tussen de ware spanning σ en de absolute rek ε kan geschreven worden als: $\sigma = k\varepsilon^n$, waarin k een constante is en n de verstevigingsexponent. Hoe groter n (ligt tussen 0 en 1), des te stijler verloopt de ware trekkromme en des te meer verstevigd het materiaal. Het verstevigingsgedrag is met name van belang bij processen als strekken en buigen.

Vickershardheid
Bij deze methode om de hardheid van metalen te meten, wordt een diamant als indruklichaam gebruikt. De diamant heeft de vorm van een piramide met een tophoek van 136 °. De belasting is tussen ruime grenzen te kiezen, waardoor deze methode geschikt is voor het meten van de hardheid van zowel harde als zachte materialen, maar ook van dunne lagen.
De indruk die achterblijft is van bovenaf gezien een vierkant. Omdat de diagonaal d van dit vierkant een maat is voor het oppervlak van de piramidale indruk, wordt de Vickershardheid verkregen uit de verhouding van belasting P en de diagonaal d:

$$HV = \frac{2 \cdot P \cdot \sin^{136}/_{2}}{d^2} = 1{,}85\,\frac{P}{d^2}$$

Vlamharden
Vlamharden is een methode van oppervlakteharden. Bij deze methode wordt het oppervlak van voor vlamharden geschikte staalkwaliteiten door middel van een vlam op hardingstemperatuur gebracht. Direct aansluitend wordt het oppervlak afgeschrikt met een voor de staalkwaliteit geschikt afschrikmiddel. Er ontstaat zo een product met een hard en slijtvast oppervlak.
Het kernmateriaal blijft onveranderd.

Vlamspuiten *(zie autogeen draadspuiten)*

Vloeigrens
Onder bijzondere omstandigheden verloopt tijdens de trekproef van staal de overgang tussen het elastisch en plastisch gebied niet gelijkmatig. Bij het bereiken van deze overgang, daalt de spanning enigszins, om vervolgens weer iets te stijgen en dan enige tijd min of meer constant te blijven. Tijdens dit proces neemt de rek wel toe. Dit schommelende verloop van de spanning noemt men het “vloeien” van het staal.
De hoogste spanning tijdens het vloeien wordt de bovenste vloeigrens genoemd, de laagste spanning de onderste vloeigrens.

Walshuid
Tijdens het warmwalsen zal een stalen oppervlak oxideren. Hierdoor zal er een laag oxiden op het staal ontstaan met een blauwe tot zwarte kleur. Deze laag wordt walshuid genoemd.

Warmtebeïnvloede zone
Warmtebeïnvloede zone is een begrip dat veelvuldig in verband met lassen wordt gebruikt. Bedoeld wordt dan de zone direct grenzend aan een las, waarvan de eigenschappen ten gevolge van de ingebrachte laswarmte veranderd zijn ten opzichte van het uitgangsmateriaal.

Weerstandsmoment
Het weerstandsmoment is een wiskundige grootheid, die afhangt van de vorm van de doorsnede van een lichaam. Het verband tussen weerstandsmoment (W) en *traagheidsmoment* (I) is:

$$W = \frac{I}{\text{grootste vezelafstand}}$$

Het weerstandsmoment speelt onder andere een rol bij de berekening van het draagvermogen.

Zachtgloeien
Zachtgloeien heeft tot doel een structuur te krijgen die voor een bepaalde samenstelling leidt tot de laagst mogelijke hardheid. Deze toestand geeft de beste vervormingsmogelijkheden voor niet-verspanende bewerkingen zoals buigen en dieptrekken. Voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal vindt het gloeien plaats op ca. 700 °C. De verkregen structuur bestaat voor staal uit globulaire cementiet in een matrix van ferriet.

Soortelijke massa van metalen en andere stoffen (in kg/dm³)

Aarde (vet)	2,0	Diamant	3,5
Aarde (mager)	1,4	Ether	0,74
Acetyleen (vloeibaar)	0,41	Fiber	1,28
Aether 20°C	0,72	Fosfor, geel	1,82
Alcohol (watervrij)	0,79	Fosfor, rood	2,19
Aluminium (zuiver)	2,58	Fosfor, kristallijn	2,34
Aluminium (gegoten)	2,60	Gascockes	1,4
Aluminium (gewalst)	2,75	Geelkoper (messing)	8,55
Aluminiumbrons	7,7	Germanium	5,35
Amyl - Acetaat	0,87	Gips (gebrand)	1,8
Anthraciet	1,4 - 1,7	Gips (gegoten, droog)	0,97
Antimonium	6,7	Glas (spiegel)	2,70
Arsenicum (kristallijn)	5,7	Glas (Flint)	3,90
Asbest	2,1 - 2,8	Glimmer (Mica)	2,7 - 3,2
Asfalt	1,1 - 1,5	Glyserine 0°C	1,25
Barium	3,6	Goud	19,3
Barnsteen	1,1	Graniet	2,5 - 3,1
Basalt	2,7 - 3,2	Grafiet	1,8 - 2,3
Benzine 15°C	0,68 - 0,70	Gummi	0,93
Bergkristal	2,6	Guttapercha	0,98
Beryllium	1,84	Hardgummi	1,15
Beton	2,4	Hars	1,07
Bismuth (gegoten)	9,8	Hennep (luchtdroog)	1,5
Borium	2,33	Hout	0,7
Brons	8,8	Houtskool (in stukken)	0,4
Broom	3,14	Houtskool (gepulveriseerd)	1,5
Bruinkool	1,2 - 1,5	Indium	7,28
Cadmium	8,65	Iridium	22,4
Caesium	1,87	Jodium	4,93
Calcium	1,55	Kaliloog (63%)	1,70
Cement	1,3 - 3	Kalium	0,87
Cerium	6,7	Kalk (gebrand)	1,4
Chloor (vloeibaar)	1,37	Kalkzandsteen	1,9
Chloorcalcium	2,51	Katoen (luchtdroog)	1,5
Chroom	6,92	Keukenzout	2,15
Cobalt	8,9	Klei	1,8 - 2,6
Creosootolie	1,04 - 1,10	Kobalt	8,9
Deltametaal	8,6	Kooldraad (voor gloeilampen)	1,25 - 2,1

Tabel wordt vervolgd

Soortelijke massa van metalen en andere stoffen (in kg/dm³) (vervolg)

Koolstof	1,6
Koper (gegoten)	8,8
Koper (gewalst)	8,9 - 9,0
Koper (elektrolytisch)	8,9 - 8,95
Korund	4,0
Krijt	1,21 - 1,28
Kurk	0,24
Kwikzilver 0°C (kwik)	13,6
Leer	0,85 - 1,0
Lithium	0,53
Lood	11,35
Lijnolie 15°C	0,94
Magnesium	1,74
Mangaan	7,2
Marmer	2,7
Masurium	20,51
Menie	8,6 - 9,1
Messing	8,55
Metselwerk	1,6
Mica	2,7 - 3,2
Molybdeen	10,20
Naphta	0,7
Natronloog (66%)	1,70
Natrium	0,98
Nieuwzilver	8,4 - 8,7
Nikkel (gegoten)	8,28
Nikkel (gewalst)	8,67
Nikkelien	8,36 - 8,77
Niobium	8,55
Osmium	22,48
Palladium	11,97
Paraffine	0,89
Pek	1,08
Petroleum	0,83
Platina	21,45
Porselein	2,3
Retortenkool	1,9
Rhenium	20,53
Rhodium	12,4
Rubidium	1,53
Ruthenium	12,6
Salmiak	1,55
Salpeterzuur 15°C (91%)	1,5
Selenium	4,8
Silicium	2,4
Staal	7,8
Stearine	0,97
Steenkool	1,4
Strontium	2,6
Tantaal (Tantalum)	16,6
Teer (steenkool)	1,20
Tellorium (Tellurium)	6,3
Terpetijn 15°C	0,87
Thallium	11,85
Thorium	11,2
Tin (gegoten)	7,25
Tin (gewalst)	7,45
Titanium	4,5
Turf (luchtdroog)	0,6
Uranium	18,7
Vanadium	5,69
Vet	0,93
Was	0,97
Witmetaal	7,1
Wolfram	19,3
IJs	0,88 - 0,92
IJzer (gegoten)	7,0 - 7,7
IJzer (getrokken)	7,6 - 7,75
IJzer (zuiver)	7,88
IJzervitriool	1,80 - 1,98
Zandsteen	2,2 - 2,5
Zilver	10,5
Zink (gegoten)	7,1
Zink (gewalst)	7,3
Zirkoon	6,4
Zwavelkoolstof 15°C	1,29
Zwavelzuur (87%)	1,80

De elementen uit het periodiek systeem

Het atoomgetal (A) is het getal waaronder het element in het periodiek systeem is opgenomen. Het atoomgewicht (B) is het gewicht van een atoom van een element, uitgedrukt in $^{1}/_{16}$ van het gewicht van een zuurstofatoom als eenheid.

		A	B
Ac	Actinium	89	227
Ag	Zilver (Argentum)	47	107,88
Al	Aluminium	13	26,97
Am	Americium	95	243
Ar	Argon	18	39,944
As	Arseen	33	74,91
At	Astatium	85	210
Au	Goud (Aurum)	79	196,97
B	Borium	5	10,82
Ba	Barium	56	137,36
Be	Berryllium	4	9,02
Bi	Bismuth	83	209,0
Bk	Berkelium	97	247,07
Br	Broom	35	79,91
C	Koolstof (Carbonium)	6	12,01
Ca	Calcium	20	40,08
Cd	Cadmium	48	112,41
Ce	Cerium	58	140,13
Cf	Californium	98	251
Cl	Chloor	17	35,457
Cm	Curium	96	247
Co	Cobalt	27	58,94
Cr	Chroom	24	52,01
Cs	Cesium	55	132,91
Cu	Koper (Cuprum)	29	63,57
Dy	Dysprosium	66	162,46
Er	Erbium	68	167,20
Es	Einsteinium	99	254
Eu	Europium	63	152
F	Fluor	9	19,0

		A	B
Fe	IJzer (Ferrum)	26	55,85
Fm	Fermium	100	253
Fr	Francium	87	223
Ga	Gallium	31	69,72
Gd	Gadolinium	64	157,25
Ge	Germanium	32	72,60
H	Waterstof(Hydrogenium)	1	1,008
He	Helium	2	4,003
Hf	Hafnium	72	178,49
Hg	Kwikzilver (Hydrargyrum)	80	200,61
Ho	Holmium	67	164,94
Ir	Iridium	77	192,2
J	Jodium	53	126,92
K	Kalium	19	39,096
Kr	Krypton	36	83,7
La	Lanthanium	57	138,92
Li	Lithium	3	6,94
Lu	Lutetium	71	174,97
Lw	Lawrencium	103	257
Md	Mendelevium	101	256
Mg	Magnesium	12	24,32
Mn	Magnaan	25	54,93
Mo	Molybdeen	42	95,95
N	Stikstof (nitrogenium)	7	14,008
Na	Natrium	11	22,997
Nb	Niobium	41	92,91
Nd	Neodimium	60	144,27
Ne	Neon	10	20,183
Ni	Nikkel	28	58,69
No	Nobelium	102	254

Tabel wordt vervolgd

		A	B
Np	Neptunium	93	237
O	Zuurstof (Oxygenium)	8	16,000
Os	Osmium	76	190,2
P	Fosfor	15	30,98
Pa	Protactinium	91	231,00
Pb	Lood (Plumbum)	82	217,21
Pd	Palladium	46	106,4
Pm	Promethium	61	144,91
Po	Polonium	84	210,00
Pr	Praseodimium	59	140,92
Pt	Platina	78	195,23
Pu	Plutonium	94	242
Ra	Radium	88	226,05
Rb	Rubidium	37	85,48
Re	Rhenium	75	186,31
Rh	Rhodium	45	102,91
Rn	Radon	86	222
Ru	Ruthenium	44	101,07
S	Zwavel (Sulpher)	16	32,06
Sb	Antimoon (Stibium)	51	121,76
Sc	Scandium	21	44,96
Se	Seleen	34	78,96
Si	Sillicium (Kiezel)	14	28,06
Sm	Samarium	62	150,43
Sn	Tin (Stannum)	50	118,70
Sr	Strontium	38	87,63
Ta	Tantalium	73	180,95
Tb	Terbium	65	158,93
Tc	Technetium	43	99
Te	Telluur	52	127,60
Th	Thorium	90	232,12
Ti	Titaan	22	47,90
Tl	Thallium	81	204,39
Tu	Thulium	69	169,40
U	Uranium	92	238,07
V	Vanadium	23	50,95
W	Wolfram (Tungsten)	74	183,85
X	Xenon	54	131,3
Y	Yittrium	39	88,92
Yb	Ytterbium	70	173,04
Zn	Zink	30	65,38
Zr	Zirkonium	40	91,22

Omrekeningen van niet-metrische naar metrische eenheden

Tabel A: Lengte.

1 mil	= 0,001 in. = 0,0254 mm	1 mm	= 39,370 mils
1 inch (in.)	= 25,399 mm	1 mm 1 cm	= 0,039370 in. = 0,393701 in.
1 foot (ft.)	= 12 in. = 304,799 mm	1 m	= 3,280846 feet
1 yard (yd.)	= 3 feet = 36 in. = 0,914398 m		
1 statute mile	= 1760 yd. = 1609 m	1 km	= 0,621373 statute mile
1 internationale zeemijl	= 1,852 km	1 km	= 0,5399 internationale zeemijl

Tabel B: Oppervlakte.

1 circular mil (cir mil)	= Cirkeloppervlak met ∅ = 1 mil = 0,0005067 mm^2	1 mm^2	= 1973,5 circular mil
1 sq. in.	= 6,4516 cm^2	1 cm^2	= 0,155001 sq. in.
1 sq. ft.	= 144 sq. in. = 0,093 m^2	1 m^2	= 10,763948 sq. ft.
1 sq. yd.	= 9 sq. ft. = 0,836124 m^2	1 m^2	= 1,195944 sq. yd.
1 acre	= 4840 sq. yd. = 4046,8425 m^2	1 are	= 0,024711 acre
1 square mile	= 2,59 km^2	1 km^2	= 0,3861 square mile

Wordt vervolgd

Tabel C: Inhoud.

1 cubic inch (cu. in.)	= 16,386979 cm^3	1 cm^3	= 0,061024 cu. in.
1 cu. ft.	= 1728 cu. in. = 28,316699 dm^2	1 dm^3	= 1 l = 0,035315 cu. ft.
1 cu. yd.	= 27 cu. Ft. = 0,764551 m^3	1 m^3	= 35,314851 cu. ft. = 1,307597 cu. yd.
1 register ton	= 100 cu. ft. = 2,831670 m^3		= 0,353149 register ton
1 fluid ounce (UK)	= 0,028413 l	1 l	= 35,1591 fluid ounce (UK)
1 fluid ounce (US)	= 0,029573 l	1 l	= 33,8146 fluid ounce (US)
1 pint (UK)	= 0,5683 l	1 l	= 1,7596 pint (UK)
1 pint (US)	= 0,4732 l	1 l	= 2,1133 pint (US)
1 UK-gallon	= 4,546454 l	1 l	= 0,220097 UK-gallon
1 US-gallon (= 4 US-quart = 8 US-pint)	= 3,7854 l	1 l	= 0,2642 US-gallon
1 UK barrel	= 38 gallons = 1,635 hl	1 hl	= 0,6135 UK barrel

Tabel D: Massa.

1 grain (gr.)	= 0,0648 g	1g	= 15,432 gr.
1 ounce (Oz.)	= 1/16 lb. = 28,3495 g	1g	= 0,035274 ounce
1 pound (lb.)	= 0,453592 kg	1 kg	= 2,204622 pounds (lbs.)
1 centweight (cwt.)	= 112 lbs. = 50,802753 kg	100 kg	= 1,968 cwt.
1 short ton (shtn)	= 2000 lbs.	1 t	= 19,68 cwt.
1 long ton (ltn)	= 20 cwts. = 1,12 short tons = 1016,047 kg	1 t	= 0,984206 long tons

Omrekening van inches in mm

Inches	0	1	2	3	4	5	6	7
–	–	25,40	50,80	76,20	101,60	127,00	152,40	177,80
1/64	0,397	25,80	51,20	76,60	102,00	127,40	152,80	178,20
1/32	0,794	26,20	51,60	77,00	102,40	127,80	153,20	178,60
3/64	1,19	26,59	51,99	77,39	102,79	128,19	153,59	178,99
1/16	1,588	26,99	52,39	77,79	103,19	128,59	153,99	179,39
5/64	1,984	27,38	52,78	78,18	103,58	128,98	154,38	179,78
3/32	2,381	27,78	53,18	78,58	103,98	129,38	154,78	180,18
7/64	2,778	28,18	53,58	78,98	104,38	129,78	155,18	180,58
1/8	3,175	28,58	53,98	79,38	104,78	130,18	155,58	180,98
9/64	3,572	28,97	54,37	79,77	105,17	130,57	155,97	181,37
5/32	3,969	29,37	54,77	80,17	105,57	130,97	156,37	181,77
11/64	4,366	29,77	55,17	80,57	105,97	131,37	156,77	182,17
3/16	4,763	30,16	55,56	80,96	106,36	131,76	157,16	182,56
13/64	5,159	30,56	55,96	81,36	106,76	132,16	157,56	182,96
7/32	5,556	30,95	56,35	81,75	107,15	132,55	157,95	183,35
15/64	5,953	31,35	56,75	82,15	107,55	132,95	158,35	183,75
1/4	6,350	31,75	57,15	82,55	107,95	133,35	158,75	184,15
17/64	6,747	32,15	57,55	82,95	108,35	133,75	159,15	184,55
9/32	7,144	32,54	57,94	83,34	108,74	134,14	159,54	184,94
19/64	7,541	32,94	58,34	83,74	109,14	134,54	159,94	185,34
5/16	7,938	33,34	58,74	84,14	109,54	134,94	160,34	185,74
21/64	8,334	33,73	59,13	84,53	109,93	135,33	160,73	186,13
11/32	8,731	34,13	59,53	84,93	110,33	135,73	161,13	186,53
23/64	9,128	34,53	59,93	85,33	110,73	136,13	161,53	186,93
3/8	9,525	34,93	60,33	85,73	111,13	136,53	161,93	187,33
25/64	9,922	35,32	60,72	86,12	111,52	136,92	162,32	187,72
13/32	10,32	35,72	61,12	86,52	111,92	137,32	162,72	188,12
27/64	10,72	36,12	61,52	86,92	112,32	137,72	163,12	188,52
7/16	11,11	36,51	61,91	87,31	112,71	138,11	163,51	188,91
29/64	11,51	36,91	62,31	87,71	113,11	138,51	163,91	189,31
15/32	11,91	37,31	62,71	88,11	113,51	138,91	164,31	189,71
31/64	12,30	37,70	63,10	88,50	113,90	139,30	164,70	190,10
1/2	12,70	38,10	63,50	88,90	114,30	139,70	165,10	190,50
33/64	13,10	38,50	63,90	89,30	114,70	140,10	165,50	190,90
17/32	13,49	38,89	64,29	89,69	115,09	140,49	165,89	191,29

Tabel wordt vervolgd

Omrekening van inches in mm (vervolg)

Inches	0	1	2	3	4	5	6	7
35/64	13,89	39,39	64,69	90,09	115,49	140,89	166,29	191,69
9/16	14,29	39,69	65,09	90,49	115,89	141,29	166,69	192,09
37/64	14,68	40,08	65,48	90,88	116,28	141,68	167,08	192,48
19/32	15,08	40,48	65,88	91,28	116,68	142,08	167,48	192,88
39/64	15,48	40,88	66,28	91,68	117,08	142,48	167,88	193,28
5/8	15,88	41,28	66,68	92,08	117,48	142,88	168,28	193,68
41/64	16,27	41,67	67,07	92,47	117,87	143,27	168,67	194,07
21/32	16,67	42,07	67,47	92,87	118,27	143,67	169,07	194,47
43/65	17,07	42,47	67,87	93,27	118,67	144,07	169,47	194,87
11/16	17,46	42,86	68,26	93,66	119,06	144,46	169,86	195,26
45/64	17,86	43,26	68,66	94,06	119,46	144,86	170,26	195,66
23/32	18,26	43,66	69,06	94,46	119,86	145,26	170,66	196,06
47/64	18,65	44,05	69,45	94,85	120,25	145,65	171,05	196,45
3/4	19,05	44,45	69,85	95,25	120,65	146,05	171,45	196,85
49/64	19,45	44,85	70,25	95,65	121,05	146,45	171,85	197,25
25/32	19,84	45,24	70,64	96,04	121,44	146,84	172,24	197,64
51/64	20,24	45,64	71,04	96,44	121,84	147,24	172,64	198,04
13/16	20,64	46,04	71,44	96,84	122,24	147,64	173,04	198,44
53/64	21,03	46,43	71,83	97,23	122,63	148,03	173,43	198,83
27/32	21,43	46,83	72,23	97,63	123,03	148,43	173,83	199,23
55/64	21,83	47,23	72,63	98,03	123,43	148,83	174,23	199,63
7/8	22,23	47,63	73,03	98,43	123,83	149,23	174,63	200,03
57/64	22,62	48,02	73,42	98,82	124,22	149,62	175,02	200,42
29/32	23,02	48,42	73,82	99,22	124,62	150,02	175,42	200,82
59/64	23,42	48,82	74,22	99,62	125,02	150,42	175,82	201,22
15/16	23,81	49,21	74,61	100,01	125,41	150,81	176,21	201,61
61/64	24,21	49,61	75,01	100,41	125,81	151,21	176,61	202,01
31/32	24,61	50,01	75,41	100,81	126,21	151,61	177,01	202,41
63/64	25,00	50,40	75,80	101,20	126,60	152,00	177,40	202,80

Hoeveel milimeter is 4 11/16 inch?
Neem het getal op de kruislijn van 4 en 11/16, dus 119,06 mm.

Omrekening van milimeters in inches

mm	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	–	0,397	0,787	1,181	1,575	1,969	2,362	2,756	3,150	3,543
1	0,03937	0,433	0,827	1,220	1,614	2,008	2,402	2,795	3,189	3,583
2	0,07874	0,472	0,866	1,260	1,654	2,047	2,441	2,835	3,228	3,623
3	0,11811	0,512	0,906	1,299	1,693	2,087	2,480	2,874	3,268	3,661
4	0,15748	0,551	0,945	1,339	1,732	2,126	2,520	2,913	3,307	3,701
5	0,19685	0,591	0,984	1,378	1,772	2,165	2,559	2,953	3,346	3,740
6	0,23622	0,630	1,024	1,417	1,811	2,205	2,598	2,992	3,386	3,780
7	0,27559	0,669	1,063	1,457	1,850	2,244	2,638	3,032	3,425	3,819
8	0,31496	0,709	1,102	1,496	1,890	2,283	2,677	3,071	3,465	3,858
9	0,35433	0,748	1,142	1,535	1,929	2,322	2,717	3,110	3,504	3,898

Hoeveel inch is 63 mm?
Neem het getal op de kruislijn van 60 en 3 mm, dus 2,480 inch.

Diverse omrekeningen

Aantallen	inches^2 in cm^2	cm^2 in inches^2	feet^2 in m^2	m^2 in feet^2	yards^2 in m^2	m^2 in yards^2
1	6,4516	0,155	0,0929	10,7639	0,8361	1,196
2	12,9032	0,310	0,1858	21,5278	1,6722	2,392
3	19,3548	0,465	0,2787	32,2917	2,5084	3,588
4	25,8064	0,620	0,3716	43,0556	3,3445	4,784
5	32,2581	0,775	0,4645	53,8194	4,1806	5,980
6	38,7097	0,930	0,5574	64,5833	5,0167	7,176
7	45,1613	1,085	0,6503	75,3472	5,8528	8,372
8	51,6129	1,240	0,7432	86,1111	6,6890	9,568
9	58,0645	1,395	0,8361	96,8750	7,5251	10,764

Diverse omrekeningen (vervolg)

Aantallen	Ounces in grammen	Kilogrammen in ounces	Net tons (200 lbs) in tonnen (1000 kg)	Tonnen (1000 kg) in net tons	Gross tons (2240 lbs) in tonnen (1000 kg)	Tonnen (1000 kg.) in gross tons
1	28,3495	35,274	0,9072	1,1023	1,0161	0,9842
2	56,6990	70,548	1,8144	2,2046	2,0321	1,9684
3	85,0485	105,822	2,7216	3,3069	3,0482	2,9526
4	113,3980	141,096	3,6288	4,4092	4,0642	3,9368
5	141,7475	176,370	4,5360	5,5115	5,0803	4,9210
6	170,0970	211,644	5,4432	6,6138	6,0963	5,9052
7	198,4464	246,918	6,3504	7,7161	7,1124	6,8894
8	226,7959	282,192	7,2576	8,8184	8,1285	7,8736
9	255,1454	317,466	8,1647	9,9207	9,1445	8,8578

Aantallen	Kg per meter in lbs per yard	Lbs per yard in kg per meter	Kg per cm^2 in lbs per $inch^2$	Lbs per $inch^2$ in kg per cm^2
1	2,0160	0,4961	14,2232	0,0703
2	4,0317	0,9921	28,4465	0,1406
3	6,0477	1,4882	42,6697	0,2109
4	8,0637	1,9842	56,8929	0,2812
5	10,0794	2,4802	71,1161	0,3515
6	12,0954	2,9764	85,3394	0,4218
7	14,1111	3,4724	99,5626	0,4922
8	16,1271	3,9685	113,7858	0,5625
9	18,1431	4,4645	128,0090	0,6328

Aantallen	Kg per meter in lbs per foot	Lbs per foot in kg per meter	Lbs per square foot in kg per m^2	Kg per m^2 in lbs per square foot
1	0,6720	1,4882	4,8825	0,2048
2	1,3439	2,9764	9,6749	0,4096
3	2,0159	4,4645	14,6474	0,6144
4	2,6879	5,9527	19,5299	0,8193
5	3,3598	7,4409	24,4123	1,0241
6	4,0318	8,9291	29,2948	1,2289
7	4,7037	10,4173	34,1773	1,4337
8	5,3757	11,0954	39,0597	1,6385
9	6,0477	13,3936	43,9422	1,8433

Vergelijkingstabel hardheden

- Deze vergelijkingstabel mag alleen gebruikt worden voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal en gietstalen in warmvervaardigde of warmtebehandelde toestand. Bij hoogggelegeerde staalkwaliteiten en/of kwaliteiten in koudverstevigde toestand zijn meestal aanzienlijke afwijkingen bij de omrekening te verwachten.
- De omrekeningen van hardheidswaarden naar treksterkte gaan in principe gepaard met onnauwkeurigheden.
- De hardheidswaarden die tussen haakjes staan vallen buiten het bereik van DIN 50351 (B) en DIN 50103 (V). In de praktijk kunnen deze echter als richtwaarden worden aangehouden. Tevens gelden de waarden die tussen haakjes staan bij Brinell alleen als met een hardmetalen kogel wordt gemeten.
- De Brinell hardheden in de tabel zijn berekend door de Vickers-waarden met de factor 0,95 te vermenigvuldigen.

Trek-vastheid N/mm²	Brinell hardheid factor 30	Vickers-hardheid (f>98N)	Rockwell hardheid							
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR 15 N	HR 30 N	HR 45 N
255	76,0	80	–	–	–	–	–	–	–	–
270	80,7	85	41,0	–	–	–	–	–	–	–
285	85,5	90	48,0	82,6	–	–	–	–	–	–
305	90,2	95	52,0	–	–	–	–	–	–	–
320	95,0	100	56,2	87,0	–	–	–	–	–	–
335	99,8	105	–	–	–	–	–	–	–	–
350	105	110	62,3	90,5	–	–	–	–	–	–
370	109	115	–	–	–	–	–	–	–	–
385	114	120	66,7	93,6	–	–	–	–	–	–
400	119	125	–	–	–	–	–	–	–	–
415	124	130	71,2	96,4	–	–	–	–	–	–
430	128	135	–	–	–	–	–	–	–	–
450	133	140	75,0	99,0	–	–	–	–	–	–
465	138	145	–	–	–	–	–	–	–	–
480	143	150	78,7	101,4	–	–	–	–	–	–
495	147	155	–	–	–	–	–	–	–	–
510	152	160	81,7	103,6	–	–	–	–	–	–
530	156	165	–	–	–	–	–	–	–	–
545	162	170	85,0	105,5	–	–	–	–	–	–
560	166	175	–	–	–	–	–	–	–	–
575	171	180	87,1	107,2	–	–	–	–	–	–
595	176	185	–	–	–	–	–	–	–	–
610	181	190	89,5	108,7	–	–	–	–	–	–
625	185	195	–	–	–	–	–	–	–	–
640	190	200	91,5	110,1	–	–	–	–	–	–

Tabel wordt vervolgd

Vergelijkingstabel hardheden (vervolg)

Trek-vastheid N/mm²	Brinell hardheid factor 30	Vickers-hardheid (f>98N)	Rockwell hardheid							
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR 15 N	HR 30 N	HR 45 N
660	195	205	92,5	–	–	–	–	–	–	–
675	199	210	93,5	111,3	–	–	–	–	–	–
690	204	215	94,0	–	–	–	–	–	–	–
705	209	220	95,0	112,4	–	–	–	–	–	–
720	214	225	96,0	–	–	–	–	–	–	–
740	219	230	96,7	113,4	–	–	–	–	–	–
755	223	235	–	–	–	–	–	–	–	–
770	228	240	98,1	114,3	20,3	60,7	40,3	69,6	41,7	19,9
785	233	245	–	–	21,3	61,2	41,1	70,1	42,5	21,1
800	238	250	99,5	115,1	22,2	61,6	41,7	70,6	43,4	22,2
820	242	255	–	–	23,1	62,0	42,2	71,1	44,2	23,2
835	247	260	[101]	–	24,0	62,4	43,1	71,6	45,0	24,3
850	252	265	–	–	24,8	62,7	43,7	72,1	45,7	25,2
865	257	270	[102]	–	25,6	63,1	44,3	72,6	46,4	26,2
880	261	275	–	–	26,4	63,5	44,9	73,0	47,2	27,1
900	266	280	[104]	–	27,1	63,8	45,3	73,4	47,8	27,9
915	271	285	–	–	27,8	64,2	46,0	73,8	48,4	28,7
930	276	290	[105]	–	28,5	64,5	46,5	74,2	49,0	29,5
950	280	295	–	–	29,2	64,8	47,1	74,6	49,7	30,4
965	285	300	–	–	29,8	65,2	47,5	74,9	50,2	31,1
995	295	310	–	–	31,0	65,8	48,4	75,6	51,3	32,5
1030	304	320	–	–	32,2	66,4	49,4	76,2	52,3	33,9
1060	314	330	–	–	33,3	67,0	50,2	76,8	53,6	35,2
1095	323	340	–	–	34,4	67,6	61,1	77,4	54,4	36,5
1125	333	350	–	–	35,5	68,1	51,9	78,0	55,4	37,8
1155	342	360	–	–	36,6	68,7	52,8	78,6	56,4	39,1
1190	352	370	–	–	37,7	69,2	53,6	79,2	57,4	40,4
1220	361	380	–	–	38,8	69,8	54,4	79,8	58,4	41,7
1255	371	390	–	–	39,8	70,3	55,3	80,3	59,3	42,9
1290	380	400	–	–	40,8	70,8	56,0	80,8	60,2	44,1
1320	390	410	–	–	41,8	71,4	56,8	81,4	61,1	45,3
1350	399	420	–	–	42,7	71,8	57,5	81,8	61,9	46,4
1385	409	430	–	–	43,6	72,3	58,2	82,3	62,7	47,4
1420	418	440	–	–	44,5	72,8	58,8	82,8	63,5	48,4
1455	428	450	–	–	45,3	73,3	59,4	83,2	64,3	49,4

Vergelijkingstabel hardheden (vervolg)

Trek-vastheid in N/mm²	Brinell hardheid factor 30	Vickers-hardheid (f>98N)	Rockwell hardheid							
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR 15 N	HR 30 N	HR 45 N
1485	437	460	–	–	46,1	73,6	60,1	83,6	64,9	50,4
1520	447	470	–	–	46,9	74,1	60,7	83,9	65,7	51,3
1555	[456]	480	–	–	47,7	74,5	61,3	84,3	66,4	52,2
1595	[466]	490	–	–	48,4	74,9	61,6	84,7	67,1	53,1
1630	[475]	500	–	–	49,1	75,3	62,2	85,0	67,7	53,9
1665	[485]	510	–	–	49,8	75,7	62,9	85,4	68,3	54,7
1700	[494]	520	–	–	50,5	76,1	63,5	85,7	69,0	55,6
1740	[504]	530	–	–	51,1	76,4	63,9	86,0	69,5	56,2
1775	[513]	540	–	–	51,7	76,7	64,4	86,3	70,0	57,0
1810	[523]	550	–	–	52,3	77,0	64,8	86,6	70,5	57,8
1845	[532]	560	–	–	53,0	77,4	65,4	86,9	71,2	58,6
1880	[542]	570	–	–	53,6	77,8	65,8	87,2	71,7	59,3
1920	[551]	580	–	–	54,1	78,0	66,2	87,5	72,1	59,9
1955	[561]	590	–	–	54,7	78,4	66,7	87,8	72,7	60,5
1995	[570]	600	–	–	55,2	78,6	67,0	88,0	73,2	61,2
2030	[580]	610	–	–	55,7	78,9	67,5	88,2	73,7	61,7
2070	[589]	620	–	–	56,3	79,2	67,9	88,5	74,2	62,4
2105	[599]	630	–	–	56,8	79,5	68,3	88,8	74,6	63,0
2145	[608]	640	–	–	57,3	79,8	68,7	89,0	75,1	63,5
2180	[618]	650	–	–	57,8	80,0	69,0	89,2	75,5	64,1
–	–	660	–	–	58,3	80,3	69,4	89,5	75,9	64,7
–	–	670	–	–	58,8	80,6	69,8	89,7	76,4	65,3
–	–	680	–	–	59,2	80,8	70,1	89,8	76,8	65,7
–	–	690	–	–	59,7	81,1	70,5	90,1	77,2	66,2
–	–	700	–	–	60,1	81,3	70,8	90,3	77,6	66,7
–	–	720	–	–	61,0	81,8	71,5	90,7	78,4	67,7
–	–	740	–	–	61,8	82,2	72,1	91,0	79,1	68,6
–	–	760	–	–	62,5	82,6	72,6	91,2	79,7	69,4
–	–	780	–	–	63,3	83,0	73,3	91,5	80,4	70,2
–	–	800	–	–	64,0	83,4	73,8	91,8	81,1	71,0
–	–	820	–	–	64,7	83,8	74,3	92,1	81,7	71,8
–	–	840	–	–	65,3	84,1	74,8	92,3	82,2	72,2
–	–	860	–	–	65,9	84,4	75,3	92,5	82,7	73,1
–	–	880	–	–	66,4	84,7	75,7	92,7	83,1	73,6
–	–	900	–	–	67,0	85,0	76,1	92,9	83,6	74,2
–	–	920	–	–	67,5	85,3	76,5	93,0	84,0	74,8
–	–	940	–	–	68,0	85,6	76,9	93,2	84,4	75,4

Omrekeningstabel van °Celsius in °Fahrenheit

°Celsius = (F-32) x $^{5}/_{9}$
°Fahrenheit = C x $^{9}/_{5}$ + 32

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
0	32	200	392	500	932	800	1472
5	41	210	410	510	950	810	1490
10	50	220	428	520	968	820	1508
15	59	230	446	530	986	830	1526
20	68	240	464	540	1004	840	1544
25	77	250	482	550	1022	850	1562
30	86	260	500	560	1040	860	1580
35	95	270	518	570	1058	870	1598
40	104	280	536	580	1076	880	1616
45	113	290	554	590	1094	890	1634
50	122	300	572	600	1112	900	1652
55	131	310	590	610	1130	910	1670
60	140	320	608	620	1148	920	1688
65	149	330	626	630	1166	930	1706
70	158	340	644	640	1184	940	1724
75	167	350	662	650	1202	950	1742
80	176	360	680	660	1220	960	1760
85	185	370	698	670	1238	970	1778
90	194	380	716	680	1256	980	1796
95	203	390	734	690	1274	990	1814
100	212	400	752	700	1292	1000	1832
110	230	410	770	710	1310	1010	1850
120	248	420	788	720	1328	1020	1868
130	266	430	806	730	1346	1030	1886
140	284	440	824	740	1364	1040	1904
150	302	450	842	750	1382	1050	1922
160	320	460	860	760	1400	1060	1940
170	338	470	878	770	1418	1070	1958
180	356	480	896	780	1436	1080	1976
190	374	490	914	790	1454	1090	1994

Tabel wordt vervolgd

Omrekeningstabel van °Celcius in °Fahrenheit (vervolg)

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
1100	2012	1170	2138	1240	2264	1320	2408
1110	2030	1180	2156	1250	2282	1330	2426
1120	2048	1190	2174	1260	2300	1340	2444
1130	2066	1200	2192	1270	2318	1350	2462
1140	2084	1210	2210	1280	2336	1360	2480
1150	2102	1220	2228	1300	2372	1380	2516
1160	2120	1230	2246	1310	2390		

Eenvoudige methode voor de berekening van draagvermogens van profielen

De in dit hoofdstuk gegeven formules voor het bereken van op buiging belaste onderdelen zijn bedoeld voor eenvoudige constructies. Voor staalconstructies die aan wetgeving en regelgeving onderhevig zijn, gelden andere rekenregels, bijvoorbeeld vastgelegd in normen en bouwbesluiten.

Lijst van gebruikte symbolen:

σ = spanning in N/mm^2
M = buigend moment in Nmm
W = weerstandsmoment tegen buiging in mm^3
I = traagheidsmoment in mm^4
f = doorbuiging in mm
E = elasticiteitsmodulus in N/mm^2
P = puntbelasting in N
Q = gelijkmatig verdeelde belasting in N
k = constante
n = constante

Voor de berekening van de optredende spanningen, de doorbuiging en de afmetingen van op buiging belaste onderdelen kan gebruikt gemaakt worden van de volgende twee formules:

Formule 1

$$\sigma = \frac{M}{W}$$

Bij een bekend buigend moment en bekend weerstandsmoment, kan hiermee de optredende spanning berekend en vergeleken worden met de toelaatbare spanning van het toe te passen materiaal. Zijn daarentegen de toelaatbare spanning en het buigend moment bekend, dan kan met deze formule het minimale weerstandsmoment berekend worden en daarmee de afmetingen van het onderdeel.
De benodigde toelaatbare spanningen kunnen ontleend worden aan de in dit boek opgenomen tabellen met mechanische eigenschappen. Uitgegaan moet worden van de in deze tabellen vermelde minimale rekgrenzen, eventueel gecorrigeerd met een zelf te bepalen veiligheidsfactor.
De grootte van het optredend buigend moment hangt onder andere af van de belasting (puntbelasting, gelijkmatig verdeelde belasting), de lengte van de overspanning en de wijze waarop het onderdeel ondersteund wordt. In tabel 1 op pagina 732 worden voor een aantal situaties eenvoudige formules gegeven voor het berekenen van het buigend moment.
De weerstandsmomenten van een groot aantal profielen en buizen zijn in dit boek opgenomen. Tevens staan op de pagina's 733 en 734 voor diverse doorsneden formules voor het berekenen van het weerstandsmoment.

Formule 2

$$f = k \frac{Presp.Qxl^n}{ExI}$$

Met deze formule kan voor een bekende belasting de maximale doorbuiging berekend worden. Uiteraard is het mogelijk om bij een maximaal toegestane doorbuiging het vereiste traagheidsmoment te berekenen en daarmee de afmetingen van het onderdeel.
De grootte van de doorbuiging hangt onder andere af van de belasting (puntbelasting, gelijkmatig verdeelde belasting), de lengte van de overspanning en de wijze waarop het onderdeel ondersteund wordt. Voor een aantal situaties worden in tabel 1 eenvoudige formules gegeven voor het berekenen van de doorbuiging.
In dit MCB boek zijn voor een groot aantal profielen en buizen de traagheidsmomenten opgenomen. Tevens staan op de pagina's 733 en 734 voor diverse doorsneden formules voor het berekenen van het traagheidsmoment.

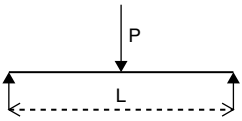
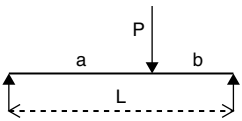
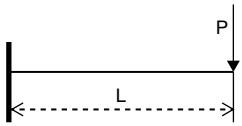
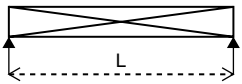
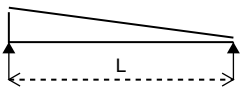
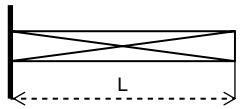
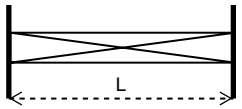
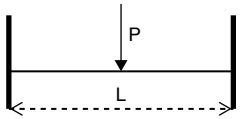
Zoals uit formule 2 blijkt is het voor de berekening van de doorbuiging van belang de juiste elesticiteitsmodulus in te vullen. Voor een aantal groepen materialen is deze als volgt:

- Ongelegeerd en laaggelegeerd staal : 210.000 N/mm^2
- Standaard austenitische roestvast staal in gegloeide uitvoering : 200.000 N/mm^2
- Standaard ferritisch roestvast staal in gegloeide uitvoering : 220.000 N/mm^2
- Aluminium en aluminium legeringen : 70.000 N/mm^2

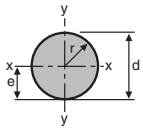
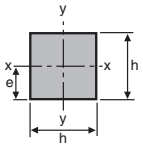
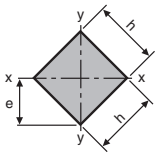
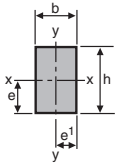
Bij het gebruik van de in dit boek opgegeven waarden voor het weerstandsmoment en het traagheidsmoment, moet rekening gehouden worden met de richting waarin de belasting werkt. Werkt de belasting loodrecht op de x--x as, dan zijn de Wx-x en Ix-x maatgevend, werkt de belasting daarentegen loodrecht op de y--y as, dan moeten uiteraard de Wy-y en Iy-y gebruikt worden.

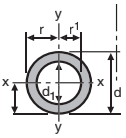
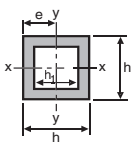
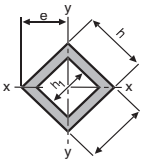
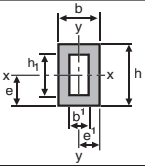
Voor een aantal belastingsituaties worden in de tabel op pagina 732 de formules voor het berekenen van het maximale buigend moment en de doorbuiging gegeven. Deze formules dienen uitsluitend voor het bereken van eenvoudige constructies.

Tabel 1

Belastingsituatie		Max. moment	Doorbuiging
Vrij opgelegd op twee steunpunten met een puntbelasting in het midden.		$M = \frac{PxL}{4}$	$f = \frac{PxL^3}{48xExI}$
Vrij opgelegd op twee steunpunten met een puntbelasting op een willekeurige plaats.		$M = \frac{PxaxB}{L}$	$f = \frac{5xMxL^2}{48xExI}$
Aan één zijde ingeklemd met een puntbelasting op het andere einde.		$M = PxL$	$f = \frac{PxL^3}{3xExI}$
Op twee punten vrij opgelegd met een gelijkmatig verdeelde belasting over de gehele lengte.		$M = \frac{QxL}{8}$	$f = \frac{5xQxL^3}{384xExI}$
Op twee punten vrij opgelegd met een driehoekbelasting (bijvoorbeeld opstaande wand van een met vloeistof gevuld reservoir).		$M = 0{,}128QxL$	$f = 0{,}0134\frac{QxL^3}{EI}$
Aan één zijde ingeklemd met een gelijkmatig verdeelde belasting over de gehele lengte.		$M = \frac{QxL}{2}$	$f = \frac{QxL^3}{8xExI}$
Aan twee zijden ingeklemd met een gelijkmatig verdeelde belasting over de hele lengte.		$M = \frac{QxL}{12}$	$f = \frac{QxL^3}{384xExI}$
Aan twee zijden ingeklemd met een puntbelasting in het midden.		$M = \frac{PxL}{8}$	$f = \frac{PxL^3}{192xExI}$

Statische gegevens staafmateriaal

Profielvorm					
Oppervlakte F		$\pi r^2 = \frac{\pi d^2}{4}$ $= 0{,}785398\ d^2$	h^2	h^2	bh
Afstand van het zwaarte-punt e		$\frac{d}{2} = r$	$\frac{h}{2}$	$\frac{h}{\sqrt{2}}$ $= 0{,}707107\ h$	$e = \frac{h}{2}$ $e^1 = \frac{b}{2}$
Voor de X-X as	Traagheids-momenten Ix	$\frac{\pi d^4}{64} = \frac{r^4\pi}{4}$ $= 0{,}049087\ d^4$ $= 0{,}0491\ d^4$ $= \approx 0{,}05\ d^4$ $= 0{,}7854\ r^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0{,}083333\ h^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0{,}083333\ h^4$	$\frac{bh^3}{12}$ $= 0{,}083333\ bh^3$
	Weerstands-momenten Wx	$\frac{\pi d^3}{32} = \frac{r^3\pi}{4}$ $= 0{,}098175\ d^3$ $= 0{,}0982\ d^3$ $= \approx 0{,}1\ d^3$ $= 0{,}7854\ r^3$	$\frac{h^3}{6}$ $= 0{,}166667\ h^3$	$\frac{h^3\sqrt{2}}{12}$ $= 0{,}117851\ h^3$	$\frac{bh^2}{6}$ $= 0{,}166667\ bh^2$
	Traagheids-straal ix	$\frac{d}{4}$	$\frac{h}{\sqrt{12}} = \frac{h}{3{,}4641}$ $= 0{,}288675\ h$	$\frac{h}{\sqrt{12}} = \frac{h}{3{,}4641}$ $= 0{,}288675\ h$	$\frac{h}{\sqrt{12}} = 0{,}288675\ h$
Voor de Y-Y as	Traagheids-momenten Iy	$= 0{,}7854\ r^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0{,}083333\ h^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0{,}083333\ h^4$	$\frac{hb^3}{12}$ $= 0{,}083333\ hb^3$
	Weerstands-momenten Wy	$= 0{,}7854\ r^3$	$\frac{h^3}{6}$ $= 0{,}166667\ h^3$	$\frac{h^3\sqrt{2}}{12}$ $= 0{,}117851\ h^3$	$\frac{hb^2}{6}$ $= 0{,}166667\ hb^2$
	Traagheids-straal iy	$\frac{d}{4}$	$= 0{,}288675\ h$	$= 0{,}288675\ h$	$\frac{b}{\sqrt{12}} = 0{,}288675\ b$

		Profielvorm			
					
	Oppervlakte F	$\frac{\pi}{4}(d^2 - d_1^2)$ $= 0{,}785398\ d^2$ $(d^2 - d_1^2)$	$h^2 - h_1^2$	$h^2 - h_1^2$	$bh - b_1h_1$
	Afstand van het zwaartepunt e	$\frac{d}{2} = r$	$\frac{h}{2}$	$\frac{h}{\sqrt{2}}$ $= 0{,}707107\ h$	$e = \frac{h}{2}$ $e^1 = \frac{b}{2}$
Voor de X-X as	Traagheidsmomenten Ix	$\frac{\pi}{64}(d^4 - d_1^4)$ $= 0{,}049087$ $(d^4 - d_1^4)$ $= \frac{\pi}{4}(r^4 - r_1^4)$	$\frac{h^4 - h_1^4}{12}$	$\frac{h^4 - h_1^4}{12}$	$\frac{bh^3 - b_1h_1^3}{12}$
Voor de X-X as	Weerstandsmomenten Wx	$\frac{\pi}{32}\frac{(d^4 - d_1^4)}{d}$ $= 0{,}098175\ X$ $\frac{(d^4 - d_1^4)}{d}$ $= \frac{\pi}{4}\frac{(r^4 - r_1^4)}{r}$	$\frac{h^4 - h_1^4}{6\,h}$	$\frac{(h^4 - h_1^4)\sqrt{2}}{12\,h}$ $= 0{,}117851\ X$ $\frac{h^4 - h_1^4}{h}$	$\frac{bh^3 - b_1h_1^3}{6\,h}$
Voor de X-X as	Traagheidsstraal ix	$\frac{\sqrt{d^2 + d_1^2}}{4}$ $= 0{,}25\ \sqrt{d^2 + d_1^2}$	$\frac{\sqrt{h^2 + h_1^2}}{12}$ $= \frac{\sqrt{h^2 + h_1^2}}{3{,}4641}$ $= 0{,}288675\ \sqrt{h^2 + h_1^2}$	$\frac{\sqrt{h^2 + h_1^2}}{12}$ $= 0{,}288675\ \sqrt{h^2 + h_1^2}$	$\sqrt{\frac{bh^3 - b_1h_1^3}{12\,(bh - b_1h_1)}}$
Voor de Y-Y as	Traagheidsmomenten Iy	$\frac{\pi}{4}(r^4 - r_1^4)$	$\frac{h^4 - h_1^4}{12}$	$\frac{h^4 - h_1^4}{12}$	$\frac{hb^3 - h_1b_1^3}{12}$
Voor de Y-Y as	Weerstandsmomenten Wy	$\frac{\pi}{4}\frac{(r^4 - r_1^4)}{r}$	$\frac{h^4 - h_1^4}{6\,h}$	$0{,}117851$ $\frac{h^4 - h_1^4}{h}$	$\frac{hb^3 - h_1b_1^3}{6\,b}$
Voor de Y-Y as	Traagheidsstraal iy	$= 0{,}25\ \sqrt{d^2 + d_1^2}$	$= 0{,}288675\ \sqrt{d^2 + d_1^2}$	$= 0{,}288675\ \sqrt{h^2 + h_1^2}$	$\sqrt{\frac{hb^3 - h_1b_1^3}{12\,(hb - h_1b_1)}}$

Op al onze offertes en verkooptransacties zijn van toepassing de algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden van de Staalfederatie SFN d.d. 2 januari 2006, zoals deze ten tijde van het samenstellen van deze uitgave gelden. Een exemplaar van deze voorwaarden treft u hierbij aan. Wij wijzen u er op dat het mogelijk is dat na publicatie van deze uitgave andere of andersluidende voorwaarden van toepassing kunnen zijn. Op eerste verzoek wordt een exemplaar van de actuele verkoop- en leveringsvoorwaarden kostenloos aan u toegezonden.

ALGEMENE VERKOOP- EN LEVERINGSVOORWAARDEN d.d. 2 januari 2006 van de Staalfederatie Nederland SFN

Algemeen

1.1. Waar hierna van "VERKOPER" wordt gesproken, wordt hieronder verstaan het lid van bovengenoemde brancheorganisatie als aanbieder, verkoper, (onder)aannemer, uitvoerder of in welke hoedanigheid ook. Waar hierna van "KOPER" wordt gesproken,wordt hieronder verstaan de aspirant-koper,aspirant-opdrachtgever en in het algemeen de wederpartij van verkoper.

1.2. Deze voorwaarden zijn van toepassing op alle overeenkomsten van verkoper, waarbij verkoper zich verbindt zaken en/of diensten te leveren. Tussen verkoper en koper staat vast dat indien eenmaal onder de toepasselijkheid van onderstaande voorwaarden wordt gecontracteerd, deze ook op latere transacties onverkort van toepassing zijn. Algemene voorwaarden, onder welke benaming ook, van koper zijn niet van toepassing en worden door verkoper uitdrukkelijk van de hand gewezen, tenzij deze schriftelijk door verkoper worden aanvaard.

1.3. Handelstermen, gebruikt in offertes, orderbevestigingen of anderszins, dienen te worden uitgelegd overeenkomstig de Internationale Regelen voor de Uitleg van Handelstermen, vervaardigd door de Internationale Kamer van Koophandel (ICC Incoterms) zoals deze van kracht zijn ten tijde van het sluiten van de overeenkomst.

Overeenkomst

2.1 Offertes, prijscouranten en overige mededelingen van verkoper binden verkoper niet. Mondelinge toezeggingen en afspraken met medewerkers van verkoper binden verkoper niet dan nadat en voor zover zij door hen uitdrukkelijk zijn bevestigd.

2.2. Bij verschil tussen de bestelling van koper en de bevestiging van verkoper is uitsluitend verkoper's bevestiging verbindend.

2.3. Verkoper is bevoegd, indien naar zijn redelijk oordeel de financiële toestand van koper daartoe aanleiding geeft, vooruitbetaling of zekerheidstelling te verlangen en in afwachting daarvan de gehele of gedeeltelijke uitvoering van de overeenkomst op te schorten. Indien deze vooruitbetaling uitblijft of deze zekerheid niet naar verkoper's redelijk verlangen wordt verschaft, is verkoper gerechtigd de overeenkomst door een enkele schriftelijke verklaring en zonder rechterlijke tussenkomst te ontbinden, onverminderd verkoper's recht op schadevergoeding, indien daartoe termen zijn, en zonder dat koper enige aanspraak op schadevergoeding kan doen gelden.

2.4. Indien tengevolge van een toestand van overmacht nakoming van de leveringsverplichting van verkoper redelijkerwijs niet van verkoper kan worden verlangd, is deze gerechtigd de levering op te schorten. Mochten deze omstandigheden langer dan twee maanden duren, dan zullen beide partijen gerechtigd zijn om de overeenkomst met betrekking tot de door overmacht getroffen zaken door een enkele schriftelijke verklaring voor de toekomst te ontbinden.
Onder overmacht zal onder meer maar niet beperkt tot steeds zijn begrepen :

- **a.** bedrijfsstoornis of bedrijfsonderbreking van elke aard, en onverschillig op welke wijze ontstaan;
- **b.** vertraagde of te late levering door de leveranciers van verkoper of een van dezen of door derde(n);
- **c.** vervoersmoeilijkheden of vervoersbelemmeringen van elke aard, waardoor het vervoer naar het bedrijf van verkoper of van verkoper's bedrijf naar koper wordt bemoeilijkt of belemmerd;
- **d.** import- en exportbeperkingen van welke aard dan ook.

2.5. Alle aanvullingen, wijzigingen en nadere afspraken op de overeenkomst gelden alleen indien deze schriftelijk zijn overeengekomen.

2.6. De zaken worden verkocht en geleverd met inachtneming van de gangbare toleranties voor afmetingen, hoeveelheden en gewichten, tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen.

2.7. Voor fouten in afbeeldingen, maten, gewichten, kwaliteiten en/of prijs(couranten) van welke aard dan ook is verkoper niet aansprakelijk.

2.8. Annulering door koper van een gesloten overeenkomst kan alleen plaatsvinden met voorafgaande schriftelijke instemming van verkoper. Indien verkoper akkoord gaat met de annulering, is koper aan verkoper een schadevergoeding verschuldigd van tenminste 25% van hetgeen koper bij uitvoering van de overeenkomst aan verkoper zou moeten hebben voldoen, onverminderd het recht van verkoper op volledige vergoeding van kosten en schade.

Levertijd

3.1. De overeengekomen levertijden zijn steeds benaderend en onder voorbehoud van onvoorziene omstandigheden.

3.2. Indien aflevering niet op het overeengekomen tijdstip c.q. binnen de overeengekomen termijn kan plaatsvinden, is verkoper gerechtigd tot deelleveringen en tot een naleveringstermijn van drie maanden. Deze termijn gaat in op de dag van ontvangst van de schriftelijke ingebrekestelling van koper, doch niet eerder dan daags na afloop van de overeengekomen leveringsdatum

3.3. Overschrijding van de levertijd geeft koper geen recht op ontbinding van de overeenkomst en/of schadevergoeding, tenzij koper opzet of grove schuld van verkoper bewijst.

Garantie, Klachten en Aansprakelijkheid

4.1. Koper dient het geleverde onmiddellijk na de levering te controleren op eventuele afwijkingen van het overeengekomene. Eventuele klachten moeten schriftelijk bij verkoper worden ingediend binnen tien werkdagen na leveringsdatum. Na het verstrijken van vorenbedoelde termijn geldt het geleverde als onherroepelijk en onvoorwaardelijk door koper aanvaard. De koper dient de gebrekkige zaken ter beschikking van verkoper te houden. Door het indienen van een klacht wordt de betalingsverplichting van koper ten aanzien van de in geschil zijnde zaken niet opgeschort. Niet zichtbare gebreken dient koper binnen tien werkdagen na ontdekking daarvan, doch uiterlijk binnen één jaar na de levering schriftelijk in te dienen. Eventuele rechtsvorderingen dienen op straffe van verval uiterlijk één jaar na tijdige klachtmelding aanhangig te zijn gemaakt.

4.2. Kwaliteitseisen of kwaliteitsnormen van door verkoper te leveren zaken moeten uitdrukkelijk zijn overeengekomen. Geringe, in de branche gebruikelijke of technisch niet te vermijden afwijkingen en verschillen in de kwaliteit, kleur, maat of afwerking leveren geen grond tot het indienen van een klacht op.

4.3. De garantieverplichting van verkoper strekt zich niet verder uit dan tot de uitdrukkelijk gemaakte kwaliteitsbedingen of uitdrukkelijk overeengekomen kwaliteitsnormen.

4.4.
- **a.** Behoudens het hierna bepaalde is resp. zijn verkoper, noch medewerker(s) van verkoper, noch door verkoper ingeschakelde derden, ooit, uit welke hoofde dan ook, aansprakelijk voor enige schade aan de koper of enige derde met betrekking tot enige leveringsverplichting, het afleveren van zaken, de geleverde zaken zelf of het gebruik daarvan, dan wel van enige eventuele werkzaamheden of adviezen.
- **b.** De aansprakelijkheid van verkoper voor alle directe kosten en schade, op enigerlei wijze verband houdende met, dan wel veroorzaakt door een fout of tekortkoming in de uitvoering van de overeenkomst, is te allen tijde beperkt tot herlevering dan wel tot op de opdracht betrekking hebbende factuurbedrag.
- **c.** Verkoper is nimmer aansprakelijk voor enige indirecte, speciale, incidentele, punitieve schade of gevolgschade op enigerlei wijze verband houdende met, dan wel veroorzaakt door een fout of tekortkoming in de uitvoering van de overeenkomst, waar mede onder, maar niet beperkt tot, wordt begrepen transportkosten, reis - en verblijfkosten, kosten van (de)montage en/of (her)installatie, vermindering van winst, bedrijfsstagnatie zelfs indien verkoper in kennis gesteld is van de mogelijkheid van dergelijke schadevormen.

4.5. De eventuele garantie van verkoper geldt niet, indien:
- **a.** en zolang de koper jegens verkoper in verzuim is ;
- **b.** de zaken aan abnormale omstandigheden zijn blootgesteld, dan wel onzorgvuldig of ondeskundig zijn behandeld;
- **c.** de zaken langer dan normaal zijn opgeslagen en het aannemelijk is dat daardoor kwaliteitsverlies is opgetreden;

d. verkoper niet binnen tien werkdagen na ontdekking van een gebrek in de gelegenheid is gesteld dit te onderzoeken;
e. een jaar na de levering is verstreken.

4.6. Verkoper garandeert niet en wordt nimmer geacht gegarandeerd te hebben of er voor in te staan dat het gekochte geschikt is voor het doel waarvoor koper het wenst te bewerken, verwerken, doen gebruiken of gebruikt. Monsters worden slechts bij wijze van aanduiding verstrekt

4.7. Indien deze overeenkomst zaken betreft die verkoper van derden betrekt of betrokken heeft, is verkoper's verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid beperkt tot datgene waarvoor verkoper's leverancier of door verkoper ingeschakelde derde(n) jegens verkoper verantwoordelijk en/of aansprakelijk is. Deze bepaling vindt alleen toepassing voorzover die toepassing voor koper gunstiger is dan toepassing van het onder artt. 4.4 en 4.6. bepaalde.

4.8. Koper vrijwaart verkoper tegen alle aanspraken van derden tot vergoeding van schade of anderszins, welke direct of indirect, middellijk of onmiddellijk samenhangen met enige leveringsverplichting, het afleveren van zaken, de geleverde zaken zelf of het gebruik daarvan, dan wel van enige eventuele werkzaamheden of adviezen. Voorts vrijwaart koper de verkoper tegen alle aanspraken van derden tot vergoeding van schade of anderszins, welke direct of indirect, middellijk of onmiddellijk samenhangen met bewerking en/of (elektronische) verzending van de door de verkoper verstrekte informatie.

Vervoer

5.1. Indien de zaken,ongeacht de overeengekomen wijze van vervoer, ter afname voor koper gereed staan en verkoper zulks aan koper heeft medegedeeld, is koper tot afname terstond verplicht. Niet nakoming van deze verplichting geeft verkoper het recht hetzij de zaken voor rekening en risico van koper op te slaan, respectievelijk opgeslagen te houden en aan koper te factureren zonder dat daarna betaling kan worden geweigerd wegens nog niet plaats gehad hebbende afname, hetzij de overeenkomst zonder rechtelijke tussenkomst te ontbinden, onverminderd het recht van verkoper op vergoeding van schade en kosten.

5.2. De koper is op de overeengekomen plaats van levering verplicht tot de snelst mogelijke lossing, welke geschiedt voor rekening en risico van koper. Bij niet nakoming van deze verplichting is het onder art. 5.1. bepaalde van overeenkomstige toepassing.

5.3. Het vervoermiddel is ter keuze van verkoper, zonder dat de gemaakte keuze afbraak doet aan het bepaalde onder art. 2.4.

5.4. Door verkoper te leveren zaken reizen voor rekening en risico van koper, tenzij uitdrukkelijk anders is overeengekomen.

Prijs en Betaling

6.1. De door verkoper opgegeven prijzen zijn ongeacht of deze mondeling, schriftelijk bij speciale offerte of anderszins zijn gedaan, gebaseerd op eventueel bij de aanvrage verstrekte gegevens en exclusief omzetbelasting en overige op de verkoop en levering vallende overheidslasten en zijn gebaseerd op levering af fabriek, “ex works” (Incoterms). Indien na de datum van de overeenkomst één of meer kostprijsfactoren een verhoging ondergaan – ook al geschiedt dit ingevolge voorzienbare omstandigheden – is verkoper gerechtigd de overeengekomen prijs dienovereenkomstig te verhogen.

6.2. Elke betaling moet geschieden binnen dertig dagen na levering, netto contant en zonder dat koper recht heeft op enige niet uitdrukkelijk overeengekomen korting of verrekening. Afwijkende betalingsregelingen dienen schriftelijk te worden overeengekomen. Het recht van koper om zijn eventuele vorderingen op verkoper te verrekenen, wordt uitdrukkelijk uitgesloten.

6.3. Koper wordt geacht in gebreke te zijn met de betaling zonder dat sommatie of ingebrekestelling vereist zal zijn, na het verstrijken van de in art. 6.2 bedoelde termijn indien geen volledige betaling in die termijn heeft plaatsgevonden, dan wel indien (buiten)gerechtelijke surséance van betaling of faillissement of schuldsaneringsregeling is aangevraagd c.q. is uitgesproken.

6.4. Indien de koper overeenkomstig het in het voorgaande lid bepaalde van rechtswege in verzuim wordt geacht te zijn, is koper zonder nadere ingebrekestelling of sommatie vanaf dat moment over het openstaande bedrag een rente gelijk aan de op dat moment geldende Nederlandse wettelijke rente verschuldigd. Indien verkoper in verband met niet-tijdige betaling (buiten)gerechtelijke maatregelen dient te nemen, komen alle daaruit voortvloeiende kosten voor rekening van koper, welke tenminste 15% van de openstaande vordering met een minimum van Euro 150 bedragen, onverminderd het recht op volledige schadevergoeding

6.5. Verkoper is gerechtigd om - ongeacht afwijkende voorschriften of betalingen - alle betalingen in een door verkoper te kiezen volgorde te doen strekken in mindering op hetgeen koper uit hoofde van leveringen, rente en/of kosten aan verkoper verschuldigd is.

6.6. Verkoper is gerechtigd de levering van zaken op te schorten indien en zolang koper niet, niet geheel, niet behoorlijk of niet tijdig voldoet aan enige uit de overeenkomst voortvloeiende verplichting jegens verkoper. In het geval koper ondanks sommatie door verkoper daartoe in gebreke blijft zijn verzuim tot nakoming van de overeenkomst onmiddellijk te herstellen, is verkoper gerechtigd de overeenkomst bij onderhands schrijven met onmiddellijke ingang te ontbinden zonder verplicht te zijn enige schade zijdens koper te vergoeden.

Eigendomsvoorbehoud

7.1. Alle geleverde zaken blijven bij uitsluiting eigendom van verkoper tot aan het moment waarop koper aan alle verplichtingen – voortvloeiende uit of samenhangend met overeenkomsten waarbij verkoper zich tot levering heeft verplicht, waaronder begrepen vorderingen terzake van boete, rente en kosten – voldaan heeft. Tot dat tijdstip is koper gehouden de door verkoper geleverde zaken gescheiden van andere zaken en duidelijk geïdentificeerd als verkopers eigendom te bewaren en deugdelijk te verzekeren en verzekerd te houden.

7.2. Indien koper enige verplichting uit hoofde van lid 1 van dit artikel jegens verkoper niet nakomt, dan wel indien er gegronde vrees bestaat dat koper voornoemde verplichtingen niet na zal komen, is verkoper zonder ingebrekestelling gerechtigd de geleverde zaken terstond tot zich te nemen, waar deze zich ook mochten bevinden. De kosten van terugname zullen ten laste van koper worden gebracht.

7.3. Koper is, zolang bovenstaande vorderingen niet zijn voldaan, niet gerechtigd de betreffende zaken te vervreemden dan wel op de betreffende zaken een pandrecht of bezitloos pandrecht te vestigen.

7.4. Verkoper verschaft aan koper op het moment dat koper aan al zijn verplichtingen jegens verkoper zoals vermeld in lid 1 van dit artikel heeft voldaan, de eigendom van de geleverde zaken onder voorbehoud van pandrecht van verkoper, ten behoeve van andere aanspraken die verkoper op koper heeft. Koper zal op eerste verzoek aan verkoper zijn medewerking verlenen aan handelingen die in dat kader vereist zijn.

Geschillen

8.1. Voor alle overeenkomsten van verkoper geldt het Nederlandse recht. De bepalingen van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (Weens Koopverdrag) zijn niet van toepassing evenmin als enige bestaande of toekomstige internationale regeling inzake koop van roerende lichamelijke zaken waarvan de werking door partijen kan worden uitgesloten.

8.2. Alle geschillen welke tussen partijen mochten ontstaan, zullen berecht worden door de in Nederland bevoegde rechter binnen wiens rechtsgebied de vestigingsplaats van verkoper is gelegen tenzij de wet bij regels van dwingend recht een andere rechter bevoegd heeft verklaard.

8.3. Voor zover deze Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden ook zijn opgemaakt in een andere taal dan de Nederlandse, is de Nederlandse tekst bij verschillen steeds beslissend.

Op alle aanbiedingen tot en overeenkomsten inzake door ons te verrichten leveringen en/of diensten zijn van toepassing de op 2 januari 2006 gedeponeerde Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden van de Staalfederatie Nederland bij de Kamer van Koophandel Haaglanden. Een exemplaar van deze voorwaarden wordt U zonder kosten op aanvraag toegezonden. Uitdrukkelijk worden andersluidende voorwaarden afgewezen.

NB Tekstueel gelijkluidende Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden worden ook gehanteerd door de brancheorganisaties Technische Groothandelsfederatie en de Nederlandse Vereniging van Aluminiumhandelaren.

Even voorstellen: MCB Nederland

MCB International B.V. is een houdstermaatschappij met werkmaatschappijen in West- en Centraal Europa die gezamenlijk de MCB Groep vormen. De werkmaatschappijen van de MCB Groep zijn hoofdzakelijk actief als groothandel en Service Center in metalen, waaronder staal, roestvast staal, aluminium, koper en messing. Ook kunststof halffabrikaten en technische producten zoals bevestigingsartikelen en transport- en trailercomponenten behoren tot het assortiment. Een belangrijke toegevoegde waarde vormt de uitvoering van klantspecifieke opdrachten in onder andere het Service Center en het Centrum Bewerkingen.

MCB Groep in Nederland

MCB Nederland BV - *Service in metaal*

MCB Nederland is een voorraadhoudende groothandel in band en plaat op maat, buizen, platen, profielen en staf. Deze producten zijn in vele kwaliteiten en uitvoeringen leverbaar in staal, roestvast staal, aluminium en non-ferro. MCB denkt mee in de materiaaltoepassing van haar klanten en biedt, waar nodig, technisch advies. Daarnaast voert MCB Nederland ook transport- en trailercomponenten en bevestigingsartikelen. MCB beschikt over een goed geoutilleerd Service Center voor het slitten en decoilen van band- en plaatstaal. Tevens beschikt het bedrijf over een Centrum Bewerkingen met diverse zaagmachines, scharen, een slijp-, borstel- en foliemachine en een staalstraal- en conserveerinstallatie. Alle klanten van de bedrijven binnen de MCB Groep kunnen beschikken over producten die met deze geavanceerde faciliteiten bewerkt worden.

www.mcb.nl

Staalmarkt - *Persoonlijk, deskundig & dichtbij*

Staalmarkt bestaat in Nederland uit diverse regionaal opererende voorraadhoudende groothandels in metaal en kunststoffen. Zij richten zich op de behoefte van afnemers binnen een beperkt geografisch gebied en bieden service op maat aan. Staalmarkt voert in eigen huis een aantal eenvoudige bewerkingen uit of laat via een netwerk van leveranciers bewerkte producten aanleveren. Daarbij ligt de regiefunctie, in opdracht van de klant, bij Staalmarkt. Goede service, breed assortiment, snelle leveringen, flexibiliteit en een persoonlijke benadering zijn de pijlers onder het succesvolle Staalmarktconcept. Dat succes komt tot uiting in een voortdurende uitbreiding van het aantal vestigingen.

www.staalmarkt.nl

Hamel Metaal - *Gespecialiseerde groothandel*
Hamel metaal B.V. in Almere is een gespecialiseerde groothandel met een breed assortiment in non-ferro en ferro metalen en kunststoffen. In specifieke segmenten van de dynamische metaalbranche vervult het bedrijf een sterk ondersteunde rol. Hamel biedt een brede klantenkring in de verspanende industrie, de interieurbouw, de installatiebranche en de offshorebranche niet alleen materialen en bijbehorende bewerkingen maar ook advies en informatie over bijvoorbeeld ontwikkelingen in de branche. Met deze combinatie van assortiment en kennis helpt het bedrijf haar klanten bij het commercieel succesvol uitbouwen van hun activiteiten.

www.hamel.nl

Kubra Kunststoffen - *Kunststof op maat*
Kubra Kunststoffen is een groothandel die haar afnemers uit de industrie ondersteunt met halffabrikaten uit technische kunststoffen. In Kubra's service- en distributiecentrum in Nuenen ligt een uitgebreid assortiment kunststof klaar voor direct transport. Desgewenst wordt het materiaal exact op maat gemaakt en ook complexere bewerkingen van kunststof worden door Kubra verzorgd. Klantspecifieke inkoop, opslag en logistiek zijn andere voorbeelden van het maatwerk dat Kubra dagelijks levert.

www.kubra.nl

Overige MCB-groepsbedrijven in Europa

Behalve in Nederland heeft de MCB Groep werkmaatschappijen in diverse andere Europese landen. Deze bedrijven zijn hoofdzakelijk actief als groothandel in metalen of kunststoffen. Kijk voor meer informatie op www.mcb.eu.

0...9

11SMn30+C/SH (9 SMn 28 K/SH) *169*
11SMnPb30+C/SH (9 SMnPb 28 K/SH) *172*
16MnCr5 ..... *137*
1.4003 ..... *366*
1.4016 (AISI type 430) *365*
1.4057 (AISI type 431) *369*
1.4104 (AISI type 430 F) *370*
1.4122 (AISI type (--)) *372*
1.4301 (AISI type 304) *286*
1.4305 (AISI type 303) *327*
1.4306 / 1.4307 (AISI type 304L) *331*
1.4310 (AISI type 301) *363*
1.4404 (AISI type 316L) *336*
1.4462 ..... *374*
1.4541 (321) *349*
1.4571 (316Ti) *350*
34CrNiMo6 ..... *145*
42 MnV 7 ..... *147*
42 MnV 7 N *23*
42CrMo4 ..... *143*

A

Aandraaimomenten *601*
Aanduiding staalkwaliteiten algemeen *650*
Aanduiding van aluminium en aluminiumlegeringen *685*
Aanduiding van blank stafstaal *678*
Aanduiding van blanke buizen *676*
Aanduiding van constructiestaal *652*
Aanduiding van koper en koperlegeringen *690*
Aanduiding van roestvast staal *680*
Aanladen *397*
Aanloopkleuren *700*
Abrasieve slijtage *23*, *146*, *700*
ABS *615*
Adhesieve slijtage *700*
Afkoelsnelheid *697*, *700*, *703*
Afschrikken *700*
Afschrikmedium *700*
Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden *735*
Aluminiseren *65*
Aluminium *697*
Aluminiumnitriden *697*
Alu-Zink platen *64*
Anisotropie coëfficiënt of r-waarde *700*
Ankers *587*
Ankers voor chemische capsules *588*
Anodiseren *433*, *440*, *546*, *701*
Anorganische deklagen *703*
Antislipplaten *79*
Architectuur *440*
Armatec *69*
Armatone *70*
Atmosferische corrosie *697*
Austeniteren *701*
Austenitisch roestvast staal *285*
Autogeen draadspuiten *701*
Autogeen poederspuiten *701*
Autogeensnijden *701*
Automatenkwaliteiten *516*
Automatenstaal *169*, *698*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

B

Bake hardening effect..... *82*
Beitsen *701*
Beitsen en passiveren *403*
Beschermfolie..... *546*
Bestendigheidstabel *408*
Betonankers / doorsteekankers *588*
Bezomen *539*
Binnenzeskantstelschroeven..... *565*
Blanke lange producten *159*
Blindklinkmoeren *592*
Blindklinknagels *592*
Bolcilinderschroef met kruisgleuf..... *570*
Bolkophoutschroef met zaaggleuf..... *573*
Bolverzonken schroef met kruisgleuf..... *570*
Bolverzonken schroef met zaaggleuf *571*
Boorgaten *602*
Borgringen *582*
Borium 27 ..... *149*
BORIUM-25 ..... *26*
Borstelen..... *545*
Bouten..... *548*, *552*
Bouten met metrisch fijne schroefdraad..... *553*
Brinellhardheid *702*
Brosse breuk..... *35*, *698*, *702*

C

C35+C/SH (C 35 K)..... *174*
C45 ..... *21*, *139*
C45R IM *153*
C45+C/SH (C 45 K)..... *175*
C75S (C 75)..... *156*
Carbidevormer *697*
Carboneerstaal..... *33*, *137*, *702*
Carboneren..... *702*
Carbonitreren..... *702*
Carrosseriesluitringen..... *581*
Charpy..... *706*
Chemische capsules..... *589*
Chloridehoudende milieus..... *336*
Chromaatlagen *703*
Chromateren *702*
Chroom..... *397*, *697*
Cilinderschroef binnenzeskant *566*
Cilinderschroef met zaaggleuf..... *569*
Cobalt..... *697*
Coilcoaten..... *66*
Conisch spreidende ankers..... *589*
Conische veerringen *580*
Conserveren *541*
Conservering *712*
Constructiestaal *8*, *101*
Contaminatie..... *397*
Continu dompelbedekte band en plaat..... *669*
Continu thermisch verzinkte platen..... *62*
Conversielaag *703*
Corrosie ..... *65*, *285*, *397*, *432*, ...*446*, *504*, *519*, *701*, *703*
Corrosie van roestvast staal..... *397*
Corrosieweerstand *368*, *494*
CorTen A *28*
CorTen B..... *30*
Cu-DHP *495*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

Cu-ETP *499*
CuNi18Zn20 ..... *525*
CuSn6 ..... *524*
CuSn7Zn4Pb7-C-GC *520*, *521*
CuZn30 ..... *506*
CuZn36/CuZn37 ..... *507*
CuZn39Pb2/CuZn40Pb2 ..... *511*
CuZn39Pb3 ..... *516*
Cyrogene toepassingen *35*

D

Dak- en gevelschroeven *607*
DD11 (StW 22) *3*
Decoilen *539*
Decoratief anodiseren *701*
Delta Magni *603*
Desoxidatie *703*
Desoxidatiemiddel *697*
Dieptrekbaarheid *364*, *700*
Dieptrekeigenschappen *365*
Dieptrekken *507*, *703*
Diffusie *703*
Diffusieproces *711*
Diverse bevestigingsartikelen *591*
Doorgedrukte nopjesplaten *79*
Doorharden *703*
Doorharding *21*
Dopmoeren *559*
Draadeinden *584*
Draagvermogens van profielen *730*
Drukvaten *34*
Duktiliteit *703*, *705*
Duplex roestvast staal *373*

E

Elasticiteit *704*
Elasticiteitsgrens *704*
Elektrische geleidbaarheid *494*
Elektrochemisch *703*
Elektroden *594*
Elektrolytisch beitsen *403*
Elektrolytisch polijsten *402*
Elektrolytisch verzinken *546*, *603*, *704*
Elektrolytisch verzinkt staal *668*
Emailleren *58*, *704*
EN AW-1050A *433*
EN AW-1085 ..... *439*
EN AW-1200 ..... *433*
EN AW-2011 ..... *464*
EN AW-5005 ..... *440*
EN AW-5083 ..... *444*
EN AW-5754 ..... *446*
EN AW-6012 (AlMgSiPb) *461*
EN AW-6026 (--) *463*
EN AW-6060 ..... *469*
EN AW-6082 ..... *454*, *458*
EN AW-7075 ..... *467*
EN-GJL-250 (GG25) *155*
Etsen *704*
Extrusie *516*

F

Ferriet/austeniet omzetting *368*
Ferritisch roestvast staal *364*
Ferritische structuur *364*
Fosfaatlagen *703*
Fosfateren *704*
Fosfor *697*
Fosfor gelegeerd staal *82*
Full hard *711*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

G

Galfan platen *83*
Galvaniseren *704*
Galvannealed *704*
Galvannealed platen *83*
Gealuminiseerde platen *65*
Geblauwde platen *84*
Gedesoxideerd staal *703*
Gedraaide stelringen met stelschroef binnenzeskant *582*
Gegolfde veerringen *579*
Gekalmeerd staal *705*
Gelaste buizen *480*
Gelegeerd staal *651*
Geleidbaarheid *433*
Gelijkmatige rek *705*, *710*
Geperforeerde platen *72*
Geprimerde platen *84*
Gereedschapmateriaal *397*
Gereedschapstaal *154*
Geruite plaat *11*
Gevelplaatschroeven *575*
Gevelplaatschroeven zeskantkop type A met neopreen ring *574*
Gevlakte strekmetaal *80*
Gewelfde veerringen *579*
Gewichtsbesparing *136*
GG 25 ..... *155*
Gietbrons *519*
Gietijzer *155*
Gipsplaatschroeven *575*
Gloeien *705*
Gutbond *455*

H

Haakankers *587*
Hardbaarheid *697*, *706*
Harden *701*, *705*
Hardheid *705*
Hardverchroomde assen *183*
Hellingsluitplaten 14% voor I-profielen *583*
Hellingsluitplaten 8% voor U-profielen *583*
High Build polyester *69*
Hittevast staal *381*
Hoge rekgrens *82*
Hoge zeskantmoeren *559*
Hoogkantwalsen *159*
Houtdraadbouten *550*
HP & HGW *616*
HPL *619*
HV Voorspanbouten *554*
HV Voorspanmoeren *555*
HV Voorspansluitringen *555*

I

IM kwaliteiten *151*
Inductieharden *705*
Inslagankers *588*
Inslagmoeren voor hout *563*
Insnoering *705*
Insnoeringsrek *710*
Interkristallijne corrosie *331*, *336*, *349*, *350*, *398*, *446*, *699*, *706*
Interkristallijne spanningscorrosie *699*
Invar *698*
ISO passingstelsel *696*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

K

Kalei zetmoeren *564*
Keilbouten met gesherardiseerde huls *590*
Keilhulzen-gesherardiseerd *590*
Kerfslagproef *706*
Kerfslagwaarde *35*, *706*
Klasse-aanduiding *597*
Knevelschroeven met volle draad *571*
Knikgevoelig *711*
Knippen *540*
Kookreactie *705*
Koolstof *697*
Koolstofequivalent *18*, *23*, *138*, *706*
Koper *697*
Korrelgroei *364*
Korrelverfijnend *699*
Koudband *59*
Koudgewalst smalband *59*, *674*
Koudgewalst staal *667*
Koudgewalste *56*
Koudgewalste blanke platen *56*
Koudgewalste microgelegeerde staalkwaliteiten *675*
Koudgewalste platen voor emailleren ... *58*
Koudscheuren *138*, *706*
Koudtrekken *159*
Koudvervaardigde buisprofielen *661*
Koudvervormbaarheid *504*, *516*, *524*
Krimpspanningen *711*
Kritische afkoelsnelheid *368*, *698*, *706*
Kroonmoeren *560*
Kruip *32*, *381*, *698*, *707*
Kruipgrens *707*
Kruipsterkte *698*, *707*

L

Laagbolkopschroef met binnenzeskant *568*
Laaggelegeerd staal *651*
Lage cilinderschroef met binnenzeskant *568*
Lage kroonmoeren *560*
Lage zeskantmoeren *558*
Lagermateriaal *519*
Lasapparatuur *597*
Lasbaarheid *504*, *516*, *524*, *697*, *698*
Lasdraden *595*
Laseinden *585*
Lasersnijkwaliteiten *4*
Laskwaliteit *349*, *350*
Lasprimer *541*
Lassen *368*, *519*
Legering of alliage *707*
Legeringsbestanddelen *697*
Lichtgewicht balken *136*

M

Maat- en vormveranderingen *138*
Mangaan *698*
Mangaansulfiden *698*
Martensiet *701*, *707*
Martensitisch roestvast staal *368*
Mechanisch verzinken *604*
Mesprofiel *150*
Messing *504*
Metrisch fijne schroefdraad *600*
Metrische schroeven *565*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

Microgelegeerde kwaliteiten *82*
Microlasverbindingen *700*
Microverspanen *700*
Moeren *557*
Molybdeen *698*

N

Nedloy voorspansets *608*
Niet-metrische schroeven *572*
Nieuwzilver *525*
Nikkel *698*
Niobium *698*
Nitreren *707*
Nitrocarboneren *708*
Non-Ferro metalen *708*
Nopjesplaten *79*
Normaal gloeien *708*
Normaalgegloeid of normaliserend gewalst staal *658*
Normaalgegloeide of normaliserend gewalste kwaliteiten *8*
Normalisatie *649*
Normaliserend walsen *708*

O

Omrekeningen *719*
Omrekeningstabel *728*
Ongelegeerd staal *651*
Ongelegeerd staal voor koudvervormen *666*
Onrustig staal *705*
Ontlaatbestendig *708*
Ontlaatbestendigheid *697*, *699*
Ontlaatbrosheid *698*
Ontlaten *708*
Ontzinken *504*
Oogbouten *555*
Oogmoeren *562*
Oppervlaktebehandelingen voor roestvast staal *402*
Oppervlakteharden *708*
Oppervlakte-uitvoeringen van roestvast staal *405*
Ouderingsgevoelig *697*, *699*
Overgangstemperatuur *364*
Oxidatie *65*, *697*, *698*, *700*
Oxidatiesnelheid *381*
Oxidatieweerstand *697*
Oxidelaag *701*

P

PA 6 ..... *620*
Palmoeren *564*
Pancilinderschroef met zaaggleuf *570*
Patenteren *158*
PC *622*
PEEK *623*
PE-HD *625*
PE-HM *617*
Periodiek systeem *717*
PET P *626*
Pitting *399*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

Plaatschroeven met kruisgleuf *572*
Plaatschroeven met zaaggleuf *572*
Plasmasnijden *701*, *709*
Plastisol platen *84*
Pluggen *590*
PMMA *628*
Polijstbaar *365*
Polijstbaarheid *349*, *350*
Polyester *67*, *68*
POM-C *630*
Poreusiteit *504*
PP *631*
PPE *633*
Precipitatie harden *709*
Precipitatiehardbare legering *458*, *464*, *469*
PS-HI *635*
PTFE *636*
Puntlasmoeren *561*
Putcorrosie *373*, *399*, *699*, *709*
PVC beklede platen *84*
PVC-U *638*
PVDF *639*

R

RAEX 900 QC OPTIM *20*
Raffinage van staal *709*
Rek *710*
Rekgrens *710*
Rekristallisatie *712*
Richten *539*
Ringen *577*
Rockwellhardheid *710*
Roestvast staal *285*
Roestvast stalen bevestigingsartikelen *606*
Roestvast stalen fittingen *380*
Roestvast verenstaal *363*
Roestvorming *397*
Roodbros *699*
Rustig staal *705*

S

S235JR (St 37-2) *101*
S235JR (St37-2) *8*
S235JRC+C/SH (St 37-2 K/SH) *160*
S355J2 IM *151*
S355J2 (St52-3) *12*
S355J2C+C/SH (St 52-3 K/SH) *168*
S355JO/S355J2 (St 52-3) *125*
S690QL *19*
S700MC *14*
SA 2,5 ..... *541*
SA 3 ..... *541*
Sandwichpanelen *455*
Schillen *159*
Schooperen *710*
Schroefdraadlengte *599*
Sendzimir *62*
Sendzimir verzinken *710*
Sherard verzinken *603*
Sherardiseren *711*
Silicium *698*
Skin pass *711*
Slijpen *544*
Slijtage *700*, *711*
Slijtvast *702*
Slijtvast staal *23*, *146*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

Slijtvastheid *697*, *698*, *699*, *701*
Slitten *538*
Slotbouten *551*
Sluitringen voor staalconstructies *578*
Sluitringen voor zware spanbussen *578*
Smalband *59*
Smeltpunt *432*
Solderen *520*
Soortelijke massa *432*, *715*
Spaanderplaatschroeven met kruisgleuf *574*
Spanbussen zware uitvoering *591*
Spanningsarmgloeien *711*
Spanningscorrosie ..... *373*, *401*, *467*, ... *504*, *711*
Spanwartels *586*
Spleetcorrosie *400*
Splitpennen *591*
Staal om te emailleren *673*
Staal voor drukvaten *34*
Staal voor lage temperaturen *35*
Staalstralen *712*
Stikstof *699*
Stralen en conserveren *541*
Strekken *712*
Strekmetaal *80*

T

Taaiheid *368*
Tandveerringen met gesloten binnenvertanding *581*
Tandveerringen met gesloten buitenvertanding *581*
Tapbouten *548*, *549*
Thermisch bedekt constructiestaal *659*
Thermisch verzinken *546*, *603*, *712*
Thermomechanisch gewalst *6*, *7*
Thermomechanisch gewalst staal *657*
Thermomechanisch gewalste kwaliteiten *8*, *14*
Thermomechanisch walsen *698*, *712*
Titaan *699*
Titaannitride *397*
Titaanzink *526*
Toleranties *696*
Tombak *504*
Traagheidsmoment *712*
Trailerflats *135*
Tranenplaten *11*
Transport- en trailercomponenten *642*
Trapezium draadeinden *584*
Trapeziummoeren *565*
Treksterkte *713*

U

Uitzettingscoëfficiënt *432*
Unieschroefdraad *600*

V

Vanadium *699*
Veermateriaal *525*
Veerringen met vlakke einden *579*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

Veerringen voor cilinderschroeven *580*
Veiligheidsankers *589*
Verbeterde verspaanbaarheid *151*
Verbrandingstemperatuur *701*
Veredelde kwaliteiten *8*, *18*
Veredelen *713*
Veredelstaal *21*, *138*, *174*, *662*
Verenbandstaal *157*
Verenmateriaal *524*
Verenstaal *156*, *698*
Verenstaaldraad klasse SH (Güte C) ... *158*
Vergelijkingstabel *725*
Vermoeiingssterkte *713*
Vernikkelen *83*
Verspaanbaarheid *23*, *285*, *327*, *368*, *370*, *374*, *464*, *504*, *505*, *516*, *519*, *524*, *698*, *699*
Verspanen *151*, *364*
Verstevigen *159*
Versteviging *524*
Verstevigingsexponent *713*
Vervormbaarheid *364*, *432*, *511*
Vervormingsdoeleinden *3*
Vervormingseigenschappen *3*
Verzonken houtschroef met zaaggleuf *573*
Verzonken schroef binnenzeskant *567*
Verzonken schroef met kruisgleuf *571*
Verzonken schroef met zaaggleuf *569*
Vickershardheid *713*
Vierkantlasmoeren *561*
Vierkantmoeren *563*
Vierkantsluitplaten *583*
Vlakke inlegspieën met ronde einden ... *593*
Vlakke sluitringen *577*
Vlakke sluitringen met facet *577*
Vlakke sluitringen voor houtverbindingen *578*
Vlamharden *713*
Vlamspuiten *713*
Vleugelbouten *554*
Vleugelmoeren *560*
Vliegroest *712*
Vloeigedrag *711*
Vloeigrens *714*
Vloeilijnen *711*
Voorgelakt band- en plaatstaal *672*
Voorgelakte platen *66*
Voorspankrachten *601*
Voorvernikkelde platen *83*
Vrije doorlaat *72*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

W

Walshuid *541*, *714*
Ware spanning *713*
Warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden *3*
Warmgewalste slijtvaste plaat 400 HB .. *25*
Warmscheuren *469*, *519*, *524*
Warmtebeïnvloede zone *714*
Warmtegeleidbaarheid *433*, *494*
Warmvast staal *32*, *664*
Warmvastheid *697*, *699*
Warmvervaardigde buisprofielen *660*
Warmvervormbaarheid *504*, *511*, *516*
Waslaag *541*
Waterstofbrosheid *603*
Weerstandsmoment *714*
Weervast staal *28*
Whiteboard *67*, *71*
Witte roest *62*
Wolfram *699*

X

X 120 Mn 12 ..... *27*

Y

Ymagine *16*
Ympress LASER 420MC *6*
Ympress LASER E250C *4*
Ympress LASER..... *4*

Z

Zachtgloeien *714*
Zagen..... *540*, *542*
Zekeringsring gefosfateerd *582*
Zelfborende bolcilinderschroeven met kruisgleuf *576*
Zelfborende schroeven *576*
Zelfborende verzonken schroeven met kruisgleuf *576*
Zelfborende zeskantkraagbouten *576*
Zelfborgende moeren *562*
Zelfborgende nylocmoeren *562*
Zeskantflesmoer met vertanding *564*
Zeskantlasmoeren *561*
Zeskantmoeren..... *557*, *558*
Zeskantstiftsleutels *556*
Zetten *546*
Zilverstaal..... *155*
Zink *526*
Zinkdamp *504*
Zondessin *544*
Zwavel *699*

Zie ook indextabellen op pagina 751 t/m 762.

Staal

Platen

		plaat	tranen-plaat	geper-foreerd	geruit	strek-metaal	doorgedrukte nopjesplaat	antislip-plaat
warm-	DD11, gebeitst	3		73		80	79	79
gewalst	Ympress LASER E250C, gebeitst	5						
	Ympress LASER E250C	5						
	Ympress LASER 420MC, gebeitst	6						
	Ympress LASER 420MC	7						
	S235JR	9	11		11			
	S235JR, gebeitst	10						
	S355J2	12						
	S355J2, gebeitst	13						
	S700MC	15						
	YMAGINE D1	17						
	YMAGINE H420	18						
	S690QL (N-A-XTRA M70)	19						
	RAEX 900 QC Optim	20						
	C45+N	22						
	42 MnV 7 N	24						
	slijtvast 400 HB	25						
	Borium 25	26						
	X 120 Mn 12	27						
	CorTen A	29						
	CorTen B	31						
koud-	DC01-A-m	57		73		80		
gewalst	DC04-A-m	58						
	CorTen A	29						
bekleed	DC01+ZE25/25-A-P-C	61						
	DX51D+Z275-N-A-C/M-A-C	62		76				
	DX51D+Z275-M-B-C	63						
	DX51D+AZ150-A-C	64						
	DX51D+AS120-A-O	65						
	voorgelakt	67						

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Warmvast staal: pagina 32
Carboneerstaal: pagina 33
Staal voor drukvaten: pagina 34
Staal voor lage temperaturen: pagina 35
Koudgewalste platen voor emailleren: pagina 58
Smalband: pagina 59

Staal

Stafstaal en Profielen

		S235JR	S235JRC+C/SH	S355J0/J2	S355J2 IM	S355J2C+C/SH	C35+C/SH	C45	C45R IM	C45+C/SH(+SL)	11SMn30+C/SH	11SMnPb30+C/SH	42CrMoS4+QT+SH(+SL)	42CrMo4+QT	34CrNiMo6+QT	42 MnV 7	Borium 27	hoge sterkte staal	16MnCr5	verenstaal	20MnV6
staf, warm-gewalst	rond	101		125	152			139	153					144	145	147	150		138		
	rond, gesmeed			126				140						144	146						
	halfrond en plathalfrond	116																			
	plat,	103		127				141								148					
	vierkant	102		127				141													
	breed plat	105		129				143								149					
	plat, extra gericht			131																	
	trailerfats, hoge sterkte staal																	135			
staf, blank	rond, geslepen, passing h6									177			183								
	rond, passing h9		160			168	175			176	169	172	182								
	vierkant		161							178	170	173									
	vierkant, spieënstaal									178											
	zeskant									182	171	173									
	plat		162							179											
	plat, hoogkant gewalst		165																		
	plat, spieënstaal									181											
profielen, warm-gewalst	SLB (lichtgewicht balken)																	136			
	hoek, gelijkzijdig	106		130																	
	hoek, ongelijkzijdig	110																			
	hefmastprofiel																	134			
	kraanrailprofiel			129																	
	buisklemprofiel (hespenprofiel)	116																			
	balkstaal HE-A	121																			

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Staal

Stafstaal en Profielen

		S235JR	S235JRC+C/SH	S355JO/J2	S355J2 IM	S355J2C+C/SH	C35+C/SH	C45	C45R IM	C45+C/SH(+SL)	11SMn30+C/SH	11SMnPb30+C/SH	42CrMoS4+QT+SH(+SL)	42CrMo4+QT	34CrNiMo6+QT	42 MnV 7	Borium 27	hoge sterkte staal	16MnCr5	verenstaal	20MnV6
profielen, warm-gewalst	balkstaal HE-B	122																			
	balkstaal HE-M	123																			
	balkstaal IPE	120																			
	balkstaal INP	124																			
	balkstaal UNP	118																			
	balkstaal UPE	119																			
	balkstaal IPE A			132																	
	balkstaal IPE AA			133																	
	Z-profiel	117																			
	U-profielen, scherpkantig	114																			
	klein U-profielen	115																			
	vloerafdekhoekstaal	112																			
	T-profielen, gelijkzijdig	113																			
	T-profielen, ongelijkzijdig	114																			
profielen, blank	hoek, gelijkzijdig		166																		
	hoek, ongelijkzijdig		167																		
profielen, koud-gewalst	hoek, gelijkzijdig	270																			
	hoek, ongelijkzijdig	269																			
	U	271																			
	rail	277																			
	open doos	277																			
	omega	278																			

Vermelde nummer zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Tabel wordt vervolgd

Staal

Stafstaal en Profielen (vervolg)

		S235JR	S235JRC+C/SH	S355JO/J2	S355J2 IM	S355J2C+C/SH	C35+C/SH	C45	C45R IM	C45+C/SH(+SL)	11SMn30+C/SH	11SMnPb30+C/SH	42CrMoS4+QT+SH(+SL)	42CrMo4+QT	34CrNiMo6+QT	42 MnV 7	Borium 27	hoge sterkte staal	16MnCr5	verenstaal	20MnV6
diversen	mesprofielen, gehard																150				
	verenbandstaal, blank gepolijst, gehard																			157	
	verenstaaldraad																			158	
	hardverchroomde assen																				183

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Gegalvaniseerde railprofielen (R.O.B. profiel serie): pagina 266
Gereedschapstaal: pagina 154
Zilverstaal: pagina 155
Gietijzer: pagina 155

Staal

Buizen

	E235+CR1	E235+N/+C	E235+CR1/2	S235JRH	S275JOH/J2H	S355JOH/J2H	S355J2H/NH	S195T
ronde buizen, blank, gelast *)	199							
vierkante buizen, blank *)	225							
rechthoekige buizen, blank *)	227							
plat ovale buizen, blank, gelast			259					
naadloze precisiebuizen		200						
hydrauliekbuizen		208						
constructiebuizen, zwart, gelast								209
constructiebuizen, gelast, verzinkt								210
gasbuizen, gelast, koudvervaardigd				211				
gasbuizen, gelast, warmvervaardigd								212
stoombuizen, gelast								213
vlambuizen, gelast				214				
kasbuizen				222				
rollenbaanbuizen	209							
naadloze buizen, dikwandig						222		
vierkante buisprofielen				232	232	232	232	
rechthoekige buisprofielen				242	242	242	242	
ellipsvormige buisprofielen							258	
HOP profielen *)	260							

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

*) afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld ook de kwaliteit E220+CR2 geleverd worden.

Stalen fittingen: pagina 264

Roestvast Staal

		1.4301 (304)	1.4307 (304L)	1.4306 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4541 (321)	1.4305 (303)	1.4016 (430)	1.4003 (--)	1.4057+QT800 (431)	1.4122+QT750 (--)	1.4104 (430F)	1.4462 (duplex)
platen	kgw, finish 2B	287	332		336	351	349			366				374
	kgw, finish 2B, gefolied	288												
	kgw, geslepen, K320	289												
	kgw, geborsteld	290												
	kgw, finish BA	290							365					
	kgw, 5WL	291												
	wgw, finish 1D	291			338	351				367				375
	geperforeerd	78												
	strekmetaal	81												
	tranen	292			293									
buizen	zuivelbuis, gelast, gegloeid		335											
	zuivelbuis, gelast, gegloeid geslepen													
	zuivelbuis, gelast, ongegloeid	320			347									
	rond, TIG gelast, ongegloeid	315			344	357								
	rond, TIG gelast, gegloeid	318			345	358								
	rond, TIG gelast, gegloeid, gepolijst					359								
	rond, gelast, ongegloeid,geslepen K320	317												
	rond, hf gelast, ongegloeid	314												
	rond, hf gelast, gegloeid				346									
	rond, naadloos	319			346	362								379
	rond, gelast, gegloeid, ASTM A 312		335											
	machinebuis			334										
	rechthoekig, hf gelast	322			348	361								
	rechthoekig, TIG gelast	324												
	rechthoekig, gelast , geslepen K320	325												

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Roestvast Staal (vervolg)

		1.4301 (304)	1.4307 (304L)	1.4306 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4541 (321)	1.4305 (303)	1.4016 (430)	1.4003 (--)	1.4057+QT800 (431)	1.4122+QT750 (--)	1.4104 (430F)	1.4462 (duplex)
buizen	vierkant, hf gelast	321			347	360								
	vierkant, TIG gelast	322												
	vierkant, gelast , geslepen K320	324												
	plat ovaal	325												
	gelaste speciale profielbuis	326												
staf	rond wgw	294			339	352		327						
	rond, passing h9	310			342	353		328						376
	rond, passing f8	311						329						
	rond, gegloeid, passing h9												371	
	rond, wgw, geschild												371	376
	rond, veredeld, passing h9										370	373		
	rond, veredeld, geschild										369	372		
	vierkant wgw	295			339	354								377
	vierkant, passing h11	311			343			329						
	zeskant, passing h11	313			344			330						
	plat passing h11	312												
	plat, wgw, finish 1D	295			340	354								377
	plat, geslit, finish 1D	307			341	355								
	plat, geslit, geslepen													
	halfrond, passing h11				343									
profiel	I-profiel, lasergelast	304												
	hoek, blank, gelijkzijdig	313												
	hoek, lasergelast, gelijkzijdig	298												
	hoek, lasergelast, ongelijkzijdig	300												
	hoek, kgw, gelijkzijdig	309												

Tabel wordt vervolgd

Roestvast Staal (vervolg)

		1.4301 (304)	1.4307 (04L)	1.4306 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4541 (321)	1.4305 (303)	1.4016 (430)	1.4003 (--)	1.4057+QT800 (431)	1.4122+QT750 (--)	1.4104 (430F)	1.4570 (--)	1.4462 (duplex)
profiel	hoek wgw, gelijkzijdig	297			341	356									378
	hoek wgw, ongelijkzijdig	299													
	hoek, geslepen K320, gelijkzijdig	297													
	T, wgw, gelijkzijdig	300													
	T, lasergelast, gelijkzijdig	301													
	T, lasergelast, ongelijkzijdig	302													
	U, wgw	303													
	U, kgw	309													
	U, lasergelast	303													

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Roestvast verenstaal: pagina 363
Roestvaststalen fittingen: pagina 380
Hittevaststaal: pagina 381

Aluminium

		EN AW-1050A H111	EN AW-1050A H14/H24	EN AW-1085 H18	EN AW-1200 O	EN AW-5005 H14/H24	EN AW-5005 H44	EN AW-5083 (H111)	EN AW-5754 H111	EN AW-5754 H114 (H244)	EN AW-5754 H12/H22	EN AW-6060 T66	EN AW-6082 T6/T651	EN AW-2011 T6	EN AW-2011 T8	EN AW-7075 T6
platen	standaard	434	434					444	447		448		454			
	anodiseerkwaliteit, technisch					441										
	anodiseerkwaliteit, decoratief					442										
	geanodiseerd					442										
	gevelkwaliteit (lakkwaliteit)					441										
	1 zijdig gefolied		435													
	dieptrek				434											
	1 traans, ongebeitst									450						
	1 traans, amandel, ongebeitst									451						
	2 traans, ongebeitst									451						
	2 traans gebeitst									449						
	5 traans, ongebeitst									452						
	5 traans gebeitst									449						
	rijstekorrel									452						
	geperforeerd		77													
	stuco dessin		436													
	hoogglans			439												
	kunststof bekleed, eenzijdig, zwart		436													
	gepoedercoat (Mirawall) RAL 9010/9016					443										
	Alinox colore					443										
	gegoten platen, 2-zijdig gefreesd							445								

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Tabel wordt vervolgd

Aluminum

(vervolg)

		EN AW-1050A H111	EN AW-1050A H14/H24	EN AW-1085 H18	EN AW-1200 O	EN AW-5005 H14/H24	EN AW-5005 H44	EN AW-5083 (H111)	EN AW-5754 H111	EN AW-5754 H114 (H244)	EN AW-5754 H12/H22	EN AW-6060 T66	EN AW-6082 T6/T651	EN AW-6026 T6	EN AW-6012 T6	EN AW-2011 T6	EN AW-2011 T8	EN AW-7075 T6
band	band		438								453							
	band, isolatiedoeleinden		437															
	stucco dessin		437															
buizen	rechthoekig											479						
	vierkant											478						
	rond											476						
staf	plat											470	460					
	rond												459	464	462	465		468
	rond, nagetrokken, h11																465	
	vierkant												460					
	zeskant, nagetrokken, h11																466	
profiel	T											474						
	U											474						
	hoek, gelijkzijdig											472						
	hoek, ongelijkzijdig											473						

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Aluminium sandwich panelen (Gutbond): pagina 456
Gelakte aluminium platen: pagina 457
Aluminium plaat op maat gezaagd: pagina 457
Aluminium gelaste buizen: pagina 480

Non Ferro

	Cu-DHP-R220	Cu-DHP-R240	Cu-DHP-R250	Cu-ETP-R220	Cu-ETP-R240	Cu-ETP-H035	Cu-ETP-H065	CuZn30-R270	CuZn37-R300	CuZn37-R350	CuZn37-R410	CuZn37-R440	CuZn39Pb2-R490	CuZn40Pb2-M	CuZn41Pb1Al-M	CuZn39Pb3-M	CuSn7Zn4Pb7-C-GC	CuSn6-R560	CuNi18Zn20-R380/R450	Titaanzink
platen	496	496		499	500			506	507	508	508		511					524	526	527
buizen, rond			497									509								
buizen, rond, op rol	498																			
buizen, waterleiding		498																		
buizen, vierkant												510								
buizen, rechthoekig												510								
draad, blank, op rol						500														
draad, vertind, op rol						501														
plat							501							515			522			
vierkant							502									516	521			
zeskant																518				
rond							503									517	520			
bussen																	522			
hoek, gelijkzijdig														512						
hoek, ongelijkzijdig														513						
T-profiel														513						
U-profiel															514					

Vermelde nummers zijn paginanummers. Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Verbindings-techniek

	Pagina
Bouten	548
Moeren	557
Metrische schroeven	565
Niet-metrische schroeven	572
Zelfborende schroeven	576
Ringen	577
Draadeinden	584
Spanwartels	586
Ankers	587
Diverse bevestigingsartikelen	591
Elektroden	594
Lasdraden	595

Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.

Kunststoffen

	Pagina
ABS (acrylonitril-butadiëen-styreen)	615
HP & HGW (hardpapier en hardweefsel)	616
PE-HM (hoog moleculair polyetheen)	617
HPL (high pressure laminate)	619
PA 6 (polyamide)	620
PC (polycarbonaat)	622
PEEK (polyetheretherketon)	623
PE-HD (polyetheen high density)	625
PET P (polyetheentereftalaat)	626
PMMA (polymethylmethacrylaat)	628
POM-C (polyoxymethyleen)	630
PP (polypropeen)	631
PPE (polyphenyleenether)	633
PS-HI (polystyreen high impact)	635
PTFE (polytetrafluoretheen)	636
PVC-U (polyvinylchloride)	638
PVDF (polyvinylideenfluoride)	639

Zie ook alfabetische index op pagina 741 t/m 750.