

Stalen bevestigingsartikelen

NEN-EN-ISO 898-1:2009 (uittreksel)

Mechanische en fysische eigenschappen van bevestigingsartikelen uit staal en gelegeerd staal. Deel 1: bouten, schroeven en tapeinden

Testvoorwaarden : omgevingstemperatuur van 10° tot 35°C

Aanduidingssysteem:

De aanduiding van de sterkteklassen van bouten, schroeven en tapeinden bestaat uit twee getallen gescheiden door een punt. Het getal links van de punt bestaat uit een of twee cijfers en geeft 1/100 van de nominale treksterkte in MPa (MegaPascal = N/mm² = Newton/mm²). Het getal rechts van de punt geeft 10 keer de verhouding tussen de minimale vloeigrens, 0,2% rekgrens of de proefspanning bij 0,0048d ongelijkmatige verlenging en de nominale treksterkte, zie ook onderstaande tabel.

Voor producten met een beperkte belastbaarheid door de vorm van kop en/of steel dient voor de normale sterkteklasse aanduiding een 0 geplaatst te worden (voorbeeld : 08.8).

Sterkteklasse		4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8 d≤M16	8.8 d>M16	9.8 d≤M16	10.9	12.9	U130* d≤M16	U130* d>M16
MPa (MegaPascal=N/mm ²)													
Treksterkte	nom.	400	400	500	500	600	800	800	900	1000	1200	1200	1200
	min.	400	420	500	520	600	800	830	900	1040	1220	1300	1250
Vloeigrens	min.	240	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,2% rekgrens	nom.	-	-	-	-	-	640	640	720	900	1080	1080	1080
	min.	-	-	-	-	-	640	660	720	940	1100	1170	1125
Proefspanning bij 0,0048d	nom.	-	320	-	400	480	-	-	-	-	-	-	-
	min.	-	340	-	420	480	-	-	-	-	-	-	-
Proefspanning	nom.	225	310	280	380	440	580	600	650	830	970	-	-
Procenten													
Rek na breuk	min.	22	-	20	-	-	12	12	10	9	8	9	9
Vickers HV													
1)	min.	120	130	155	160	190	250	255	290	320	385	385	385
	max.	220	220	220	220	250	320	335	360	380	435	435	435
Rockwell	HRB	min.	67	71	79	82	89	-	-	-	-	-	-
	1) HRB	max.	95,0	95,0	95,0	95,0	99,5	-	-	-	-	-	-
	HRC	min.	-	-	-	-	-	22	23	28	32	39	40
	HRC	max.	-	-	-	-	-	32	34	37	39	44	43

1) Hardheid aan het einde van de producten tot en met klasse 5.8 maximaal 250HV of 99,5 HRB * = Unbrako-kwaliteit

Invloed van verhoogde temperaturen op de mechanische eigenschappen.

Verhoogde temperaturen kunnen veranderingen veroorzaken in de mechanische en functionele eigenschappen van een bevestigingsartikel.

Tot een bedrijfstemperatuur van 150°C zijn geen schadelijke effecten bekend die een verandering van de mechanische eigenschappen veroorzaken. Bij temperaturen boven 150°C tot 300°C moet het functioneren van bevestigingsartikelen zorgvuldig onderzocht worden.

Als hulpmiddel kan gebruik gemaakt worden van de volgende tabel:

Afname 0,2% rekgrens bij verhoogde temperatuur					
Temperatuur in graden Celcius	+ 20°	+ 100°	+ 200°	+ 250°	+ 300°
Klasse aanduiding	0,2% rekgrens in MPa (N/mm ²)				
5.6	300	270	230	215	195
8.8	640	590	540	510	480
10.9	940	875	790	745	705
12.9	1100	1020	925	875	825
U130 ≤ M16	1170	1120	1080	1050	1000
U130 > M16	1125	1070	1030	1000	950
Minimum temperatuur voor bovenstaande materialen is -50°C.					
De sterkteklassen 4.8, 5.8 en 6.8 (koud vervormd zonder verdere warmtebehandeling) zijn gevoeliger voor spanningsvervorming dan de gehard en ontlaten of spanningsvrij gegloeide bevestigingsartikelen.					