

## Tekniske data

### 1. Forskjeller i nøkkeldimensjoner mellom ISO og DIN

For sekskantskruer og sekskantsmuttere varierer dimensjonen på sekskantnøkkelen som skal brukes i henhold til hvilken standard som blir fulgt (ISO / DIN).

Gjengediameter	Nøkkeldimensjon i mm	
	M6S DIN 931/933 M6M DIN 934	M6S EN/ ISO 4014/4017 M6M EN/ ISO 4032/4033
M10	17	16
M12	19	18
M14	22	21
M22	32	34

### 2. Innskruingsmoment metriske gjenger

Innskruingsmoment (Mv) i Nm for ubehandlet anoljet festemiddel i stål. Bruk momentnøkkel eller skru-/muttertrekker med momentstyring hvor momentspredning er maks ± 5%. Gjelder metriske grovgjenger (M).

Gjenge M	d mm	P mm	A <sub>s</sub> mm <sup>2</sup>	Stålkvalitet / holdfasthetsklasse (ISO 898-1)				
Gänga M	d mm	P mm	A <sub>s</sub> mm <sup>2</sup>	4.6	5.8	8.8	10.9	12.9
1,6	1,6	0,35	1,27	0,065	0,10	0,17	0,24	0,29
1,8	1,8	0,35	1,70	0,096	0,16	0,25	0,36	0,43
2	2	0,4	2,07	0,13	0,22	0,35	0,49	0,58
2,2	2,2	0,45	2,48	0,17	0,29	0,46	0,64	0,77
2,5	2,5	0,45	3,39	0,26	0,44	0,7	0,98	1,2
3	3	0,5	5,03	0,46	0,77	1,2	1,7	2,1
3,5	3,5	0,6	6,78	0,73	1,2	1,9	2,7	3,3
4	4	0,7	8,78	1,1	1,8	2,9	4	4,9
4,5	4,5	0,75	11,3	1,6	2,6	4,1	5,8	7
5	5	0,8	14,2	2,2	3,6	5,7	8,1	9,7
6	6	1	20,1	3,7	6,1	9,8	14	17
8	8	1,25	36,6	8,9	15	24	33	40
10	10	1,5	58	17	29	47	65	79
12	12	1,75	84,3	30	51	81	114	136
14	14	2	115	48	80	128	181	217
16	16	2	157	74	123	197	277	333
18	18	2,5	192	103	172	275	386	463
20	20	2,5	245	144	240	385	541	649
22	22	2,5	303	194	324	518	728	874
24	24	3	353	249	416	665	935	1 120
27	27	3	459	360	600	961	1 350	1 620
30	30	3,5	561	492	819	1 310	1 840	2 210
33	33	3,5	694	663	1 100	1 770	2 480	2 980
36	36	4	817	855	1 420	2 280	3 210	3 850
39	39	4	976	1 100	1 830	2 930	4 120	4 940
42	42	4,5	1 121	1 360	2 270	3 640	5 110	6 140
45	45	4,5	1 306	1 690	2 820	4 510	6 340	7 610
48	48	5	1 473	2 040	3 400	5 450	7 660	9 190
52	52	5	1 758	2 620	4 370	6 990	9 830	11 800
56	56	5,5	2 030	3 270	5 440	8 710	12 200	14 700
60	60	5,5	2 362	4 050	6 750	10 800	15 200	18 200
64	64	6	2 676	4 900	8 170	13 100	18 400	22 000
68	68	6	3 055	5 910	9 860	15 800	22 200	26 600
72	72	6	3 460	7 060	11 800	18 800	26 500	31 800
76	76	6	3 889	8 340	13 900	22 200	31 300	37 500
80	80	6	4 344	9 770	16 300	26 100	36 600	44 000
85	85	6	4 948	11 800	19 600	31 400	44 200	53 000
90	90	6	5 591	14 000	23 400	37 400	52 700	63 200
95	95	6	6 273	16 600	27 600	44 200	62 200	74 600
100	100	6	6 995	19 400	32 300	51 700	72 700	87 300

### 3. Innskruingsmoment UNC-gjenger (tommer)

Innskruingsmoment (Mv) i Nm for ubehandlet anoljet festmiddel i stål. Bruk momentnøkkel eller skru-/muttertrekker med momentstyring hvor momentspredning er maks ± 5%. Gjelder UNC-/tommegjenger (UNC).

Gjenge UNC	d mm	P mm	A <sub>s</sub> mm <sup>2</sup>	Stålkvalitet / holdfasthetsklasse				
				4.6	5.8	8.8	10.9	12.9
Nr 4	2,845	0,635	3,9	0,31	0,58	0,94	1,3	1,7
Nr 5	3,175	0,635	5,14	0,45	0,84	1,4	1,9	2,4
Nr 6	3,505	0,794	5,86	0,58	1,1	1,7	2,5	3,1
Nr 8	4,166	0,794	9,04	1	1,9	3,1	4,4	5,5
Nr 10	4,826	1,058	11,31	1,5	2,9	4,6	6,5	8,1
Nr 12	5,486	1,058	15,58	2,3	4,4	7	10	12
1/4	6,35	1,27	20,5	3,6	6,7	11	15	19
5/16	7,938	1,411	33,8	7,3	14	22	31	38
3/8	9,525	1,588	50	13	24	38	54	68
7/16	11,112	1,814	68,6	20	38	61	87	108
1/2	12,7	1,954	91,5	31	57	93	131	163
9/16	14,288	2,117	117	44	82	133	187	234
5/8	15,875	2,309	146	61	114	183	259	323
3/4	19,05	2,540	216	107	200	322	455	568
7/8	22,225	2,822	298	172	320	516	729	909
1	25,4	3,175	391	257	479	772	1 090	1 360
1 1/8	28,575	3,629	492	365	679	1 090	1 550	1 930
1 1/4	31,75	3,629	625	509	947	1 530	2 160	2 690
1 3/8	34,925	4,233	745	672	1 250	2 020	2 850	3 550
1 1/2	38,1	4,233	907	884	1 650	2 650	3 750	4 680
1 3/4	44,45	5,080	1 225	1 400	2 600	4 190	5 750	7 390
2	50,8	5,644	1 612	2 100	3 900	6 290	8 930	11 100
2 1/4	57,15	5,644	2 095	3 030	5 640	9 090	12 890	16 000
2 1/2	63,5	6,350	2 580	4 150	7 720	12 500	17 600	21 900
2 3/4	69,85	6,350	3 183	5 590	10 400	16 800	23 700	29 500
3	76,2	6,350	3 850	7 320	13 600	22 000	31 000	38 700
3 1/4	82,55	6,350	4 580	9 380	17 740	28 100	39 800	49 600
3 1/2	88,9	6,350	5 373	11 800	21 900	35 400	50 000	62 300
3 3/4	95,25	6,350	6 230	14 600	27 100	43 700	61 800	77 100
4	101,6	6,350	7 150	17 800	33 100	53 300	75 400	94 000

### 4. Innskruingsmoment for metriske gjenger, rustfritt og syrefast

Innskruingsmoment (Mv) i Nm for vokset rustfri eller syrefast festemiddel. Bruk momentnøkkel eller skru-/muttertrekker med momentstyring hvor momentspredning er maks ± 5%. Gjelder metriske grovgjenger (M).

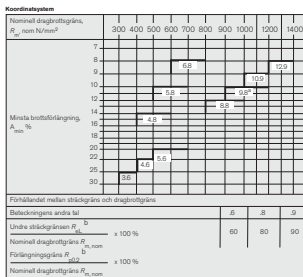
Gjenge M	d mm	P mm	A <sub>s</sub> mm <sup>2</sup>	Stålkvalitet / holdfasthetsklasse i henhold til ISO 3506					
				Autenitiska (A)			Ferritiska (F) och martensitiska (C)		
				50	70	80	45   50	60   70	80
1,6	1,6	0,35	1,27	0,057	0,12	0,16	0,068	0,11	0,17
2	2	0,4	2,07	0,11	0,25	0,33	0,14	0,22	0,35
2,5	2,5	0,45	3,39	0,23	0,5	0,66	0,28	0,45	0,7
3	3	0,5	5,03	0,41	0,87	1,2	0,48	0,79	1,2
3,5	3,5	0,6	6,78	0,64	1,4	1,8	0,76	1,3	2
4	4	0,7	8,78	1	2	2,7	1,1	1,9	2,9
5	5	0,8	14,2	1,9	4,1	5,4	2,3	3,7	5,8
6	6	1	20,1	3,3	7	9,3	3,9	6,3	9,9
8	8	1,25	36,6	7,8	17	22	9,3	15	24
10	10	1,5	58	15	33	44	18	30	47
12	12	1,75	84,3	27	57	76	32	52	82
14	14	2	115	43	91	121	51	83	130
16	16	2	157	65	140	187	78	127	199
18	18	2,5	192	91	195	260	108	178	277
20	20	2,5	245	127	273	364	152	249	388
22	22	2,5	303	171	367	490	204	335	523
24	24	3	353	220	472	629	262	430	671
27	27	3	459	318	682	909	379	621	969
30	30	3,5	561	434	930	1 240	517	848	1 320
33	33	3,5	694	585	1 250	1 670	697	1 140	1 780
36	36	4	817	755	1 620	2 160	899	1 470	2 300
39	39	4	976	969	2 080	2 770	1 150	1 890	2 950

Utdrag + komplettering ur SMS handbok 516:1990

## 5. Bruddkrefter

Minimum bruddkraft for metriske ISO-grovgjenger.

Gjenge d	Deling mm	Nominelt spenningsareal A <sub>s</sub> mm <sup>2</sup>	Stålkvalitet / holdfasthetsklasse									
			3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
			Min. bruddkraft (A <sub>s</sub> · R <sub>m</sub> ), N									
M3	0,5	5,03	1 660	2 010	2 110	2 510	2 620	3 020	4 020	4 530	5 230	6 140
M3,5	0,6	6,78	2 240	2 710	2 850	3 390	3 530	4 070	5 420	6 100	7 050	8 270
M4	0,7	8,78	2 900	3 510	3 690	4 390	4 570	5 270	7 020	7 900	9 130	10 700
M5	0,8	14,2	4 690	5 680	5 960	7 100	7 380	8 520	11 350	12 800	14 800	17 300
M6	1	20,1	6 630	8 040	8 440	10 000	10 400	12 100	16 100	18 100	20 900	24 500
M7	1	28,9	9 540	11 600	12 100	14 400	15 000	17 300	23 100	26 000	30 100	35 300
M8	1,25	36,6	12 100	14 600	15 400	18 300	19 000	22 000	29 200	32 900	38 100	44 600
M10	1,5	58,0	19 100	23 200	24 400	29 000	30 200	34 800	46 400	52 200	60 300	70 800
M12	1,75	84,3	27 800	33 700	35 400	42 200	43 800	50 600	67 400 <sup>1)</sup>	75 900	87 700	103 000
M14	2	115	38 000	46 000	48 300	57 500	59 800	69 000	92 000 <sup>1)</sup>	104 000	120 000	140 000
M16	2	157	51 800	62 800	65 900	78 500	81 600	94 000	125 000 <sup>1)</sup>	141 000	163 000	192 000
M18	2,5	192	63 400	76 800	80 600	96 000	99 800	115 000	159 000	—	200 000	234 000
M20	2,5	245	80 800	98 000	103 000	122 000	127 000	147 000	203 000	—	255 000	299 000
M22	2,5	303	100 000	121 000	127 000	152 000	158 000	182 000	252 000	—	315 000	370 000
M24	3	353	116 000	141 000	148 000	176 000	184 000	212 000	293 000	—	367 000	431 000
M27	3	459	152 000	184 000	193 000	230 000	239 000	275 000	381 000	—	477 000	560 000
M30	3,5	561	185 000	224 000	236 000	280 000	292 000	337 000	466 000	—	583 000	684 000
M33	3,5	694	229 000	278 000	292 000	347 000	361 000	416 000	576 000	—	722 000	847 000
M36	4	817	270 000	327 000	343 000	408 000	425 000	490 000	678 000	—	850 000	997 000
M39	4	976	322 000	390 000	410 000	488 000	508 000	586 000	810 000	—	1 020 000	1 200 000



## 6. Holdfasthetsverdier for stålkvaliteter - skruer med metriske ISO-gjenger

### Skruer med metrisk ISO-gjenge

Den internasjonale standarden ISO898-1 har til hensikt å standardisere bruken av holdfasthetsverdier (stålkvalitet), og å være et praktisk hjelpemiddel i det daglige arbeidet. Brudd- og strekkgranseverdier angis for hver stålkvalitet i tabellen under.

Tekst og tabell under gjelder for skruer: Informasjonen gjelder ikke for:

Stålkvalitet

Stålkvaliteten angis med to tall avskilt med et punktum.

De standardiserte klassene er: 3.6, 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8, 9.8, 10.9 og 12.9.

Det første tallet angir 1/100 av den nominelle bruddgrensen (R<sub>m</sub>) i N/mm<sup>2</sup>.

Det andre tallet angir 10 ganger forholdet mellom nominell strekkgrænse (ReL eller Rp0,2) og nominell bruddgrænse (R<sub>m</sub>). Multipliserer man de to tallene får man 1/10 av den nominelle strekkgrænsen i N/mm<sup>2</sup>.

- Med nominell diameter t.o.m. 39 mm.
- Med triangulære ISO-gjenger og med diameter og delinger i henhold til SS1700, SS1701 og SS21600.
- I alle forekommende former.
- Av leget eller uleget stål.
- Låseskruer eller lignende elementer.
- Skruer med spesielle krav til sveisbarhet eller korrosjonsbestandighet.
- Skruer som er beregnet for temperaturer over +300 °C eller under -50 °C.

### Eksempel for stålkvalitet 8.8

Nominell bruddgrænse = 8 · 100 = 800 N/mm <sup>2</sup> .	
Nominell strekkgrænse Nominell bruddgrænse	. 10 = 8
Nominell strekkgrænse = 8 · 8 · 10 = 640 N/mm <sup>2</sup> .	

Koordinatsystem

Nominell bruddgrense, $R_{m, nom}$ N/mm <sup>2</sup>	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
Minste bruddforlenging, $A_{min}$ %	7									
	8				6.8					
	9								12.9	
	10							10.9		
	12			5.8				9.8 <sup>a</sup>		
	14						8.8			
	16		4.8							
	18									
	20									
	22			5.6						
25		4.6								
30	3.6									
Forholdet mellom strekk- og bruddgrenseverd										
Betegningens andre tall (tallet etter punktum)								.6	.8	.9
Nedre strekkgrense $R_{eL}^b$ x 100 %								60	80	90
Nominell bruddgrense $R_{m, nom}$										
Nedre strekkgrense $R_{p0.2}^b$ x 100 %										
Nominell bruddgrense $R_{m, nom}$										

Vi gjør oppmerksom på at selv om et stort antall holdfasthetsklasser er spesifisert i ISO 898 betyr det nødvendigvis ikke at klassene egner seg for samtlige produkter. Ytterligere veiledning for de spesifikke holdfasthetsklassene gis i respektive produktstandarder. For ikke standardiserte produkter er det mulig å følge det valget som allerede er foretatt for liknende standardiserte produkter.

Gjelder kun gjengediameter 16 mm

Kilde: EN ISO 898-1

SYMBOLNØKSEL

INNENDØRS

C1

Forsinket, fosfateret korrosivitetsklasse C1

C2

Varmforsinket korrosivitetsklasse C2

UTENDØRS

C3

Varmforsinket korrosivitetsklasse C3

C4

Korrosjonsbeskyttelse korrosivitetsklasse C4

RUSTFRITT

A2

C4

Rustfritt stål korrosivitetsklasse C4

A4

C5

Syrefast stål korrosivitetsklasse C5



Type av bits, nøkkel, dimensjon eller min/maks borkapasitet

Materiale for feste i



Tre



Gips



Platemateriale



Lettbetong/Leca



Betong



Hulltegl



Tegl, murstein



Naturstein



Hulldeckelement



Stål



Rustfritt stål



Aluminium

### 7-9. Holdfasthetsverdier for muttere med metrisk ISO-gjenge, grov deling

#### Muttere med metrisk ISO-gjenge

Denne internasjonale standarden angir holdfasthetsverdier for muttere i de standardiserte stålqualitetene. Prøvetrekking er gjort i romstemperatur (se ISO 1). Egenskapene vil avvike ved andre temperaturer. Verdiene gjelder for muttere:

#### De gjelderikkefor følgende:

- med nominell gjengediameter t.o.m. 39mm
- for triangulære ISO-gjenger med diameter og deling i henhold til ISO68 og ISO262 (grov deling)
- med diameter/delingskombinasjoner i henhold til ISO261
- med gjengetoleranse 6H i henhold til ISO965-1 og ISO965-2
- med nøkkeldiameter i henhold til ISO272 eller tilsvarende
- med spesifiserte mekaniske krav
- med nominell høyde  $\geq 0,5 \times \text{Diameter}$
- produsert i legert eller ulegert stål
- Låsemuttere eller andre muttere med spesielle låseegenskaper (se ISO2320)
- Muttere med spesielle krav til korrosjonsbestandighet (se ISO 3506)
- Muttere som er beregnet for temperaturer over  $+300 \text{ }^\circ\text{C}$  eller under  $-50 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### Betegnelser

Muttere med høyde 0,8 x diameter eller mer. Mutterne betegnes med et siffer som indikerer maksimal stålqualitet på skruematerialet som skal brukes sammen med mutteren. Festelementer vil bryte ved for høy spenning. Bruddet skjer enten i stammen eller ved avskyvning av gjengene. Brudd i stammen skjer plutselig, og oppdages enkelt. Avskyvning skjer gradvis, er vanskelig å oppdage og medfører en fare for at delvis skadde festelementer kan finnes skjult i konstruksjonen. På grunn av dette skal man alltid sørge for at gjengestangen / skruen er det svakeste leddet i en konstruksjon, slik at et eventuelt brudd vil skje i stammen og ikke ved avskyvning. Om brudd- eller strekkgransen overskrides ved innskruing (feil innskruingsmoment e.l.) er mutterne utformet slik at 10% av festene vil brytes ved stammen. Slik advares montøren om at det er feil i måten han monterer på.

Utdraget er oversatt fra den svenske og den internasjonale standarden EN 20898-2 eller ISO 898-2 for muttere med metrisk ISO-gjenger.

#### 7. Valg av mutter med høyde $\geq 8,8 \times \text{diameter}$

Stålqualitet mutter	Tilhørende skruer / gjengestang	Mutter Utførelse 1	Mutter Utførelse 2
	Stålqualitet		
4	3.6 4.6 4.8	>M16	-
5	3.6 4.6 4.8	$\leq$ M16	-
	5.6 5.8	$\leq$ M39	
6	6.8	$\leq$ M39	-
8	8.8	$\leq$ M39	>M16 $\leq$ M39
9	9.8	$\leq$ M16	$\leq$ M16
10	10.9	$\leq$ M39	-
12	12.9	$\leq$ M39	$\leq$ M39

På generelt grunnlag gjelder det at muttere med høyere stålqualitet kan erstatte muttere av lavere kvalitet. Dette anbefales for skruer og mutter-forbindelser som påføres større belastning enn strekkgransen eller prøvespenningen.

#### Muttere med høyde fra 0,5 til 0,8 x diameter

Muttere med høyde mellom 0,5 og 0,8 x diameter (effektiv gjengelengde mellom 0,4 og 0,6 x diameter) betegnes med en kombinasjon av to tall:

Det andre tallet angir nominell spenning ved prøvebelastning med et herdet dor. Det første tallet angir at belastningsevnen til et

skruer og mutterfeste er lavere sammenlignet med belastningsevnen med et herdet dor og også sammenlignet med et skruer og mutterfeste som beskrevet ovenfor.

Mutteren og skruens stålqualitet alene vil ikke angi korrekt effektiv belastningsevne. Effektive verdier fremgår av tabellen nedenfor.

#### 8. Spenning ved prøvebelastning av muttere med høyde fra 0,5 til 0,8 x diameter

Stålqualitet på mutter	Pålydende spenning ved prøvebelastning $\text{N/mm}^2$	Reel spenning ved prøvebelastning $\text{N/mm}^2$
04	400	380
05	500	500

#### Materiale

Muttere skal være produsert av stål med kjemisk sammensetning som i tabellen under. Muttere med stålqualitet 05, 8 (Utførelse 1 > M16) 10 og 12 skal seigherdes.

## 9. Grenser for kjemisk sammensetning

Stålkvalitet		Kjemisk sammensetning (kontrollanalyser)%			
		C maks	Mn min	P maks	S maks
4 <sup>1)</sup> 5 <sup>1)</sup> 6 <sup>1)</sup>	-	0,50	-	0,060	0,150
8 9	04 <sup>1)</sup>	0,58	0,25	0,060	0,150
10 <sup>2)</sup>	05 <sup>2)</sup>	0,58	0,30	0,048	0,058
12 2)	-	0,58	0,45	0,048	0,058

<sup>1)</sup> Muttere med disse stålkvaliteter produseres av automatstål hvis ikke annen avtale er gjort mellom produsent og forbruker. I slike tilfeller tillates maksimalt innhold: svovel 0,34%, fosfor 0,12%, bly 0,35%.

<sup>2)</sup> Legeringsemner kan tilsettes om nødvendig for å oppnå nødvendig stålkvalitet.

## 10. Valg av skive

Anbefalinger for valg av skive i kombinasjon med skrue og mutter.

Stålkvalitet på skive		Skiver min. 100 HV	Skiver min. 200 HV	Skiver min. 300 HV
		≤ 6.8	ja	ja
8.8	nej	ja	ja	
9.8	nej	nej	ja	
10.9	nej	nej	ja	
12.9	nej	nej	nej	
Stålkvalitet på mutter	≤ 6	ja	ja	ja
	8	nej	ja	ja
	9	nej	nej	ja
	10	nej	nej	ja
	12	nej	nej	nej
Settherdete gjengepressende skruer		ja	ja	ja
Skruer og muttere i rustfritt stål		-	ja	-

## 11. Verdier for hulldiameter - ST-gjenger

Gjengepressende skruer med ST-gjenger  
Verdiene nedenfor gjelder for overflateherdete skruer av stål.

For skruer i annet materiale (f.eks. rustfritt stål eller plast), bør en monteringsprøve utføres for hvert enkelt tilfelle.

## Verdier for hulldiameter - ST-gjenger

Gjenge	Platetykkelse	Hulldiameter d <sub>2</sub> Toleranse H12 eller H13 <sup>1</sup>			
		Stål, messing og kobber <sup>2</sup>		Aluminium	
d=ytterdiam. P=stigning	T	Oppsprekt- eller hull med krage	Borret eller stanset hull	Oppsprekt- eller hull med krage	Borret eller stanset hull
ST2,2 (B2)	-0,56		1,6		
d=2,24	(0,56)-0,75		1,7		1,6
P=0,79	(0,75)-0,88		1,8		1,6
	(0,88)-1,13		1,8		1,6
	(1,13)-1,38		1,9		1,7
	(1,38)-1,50		1,9		1,8
ST2,9 (B4)	-0,56	2,2	2,2		
d=2,9	(0,56)-0,63	2,5	2,3	2,2	
P=1,06	(0,63)-0,75	2,5	2,3	2,2	
	(0,75)-0,88	2,5	2,4	2,2	2,2
	(0,88)-1,25		2,4	2,2	2,2
	(1,25)-1,38		2,4		2,2
	(1,38)-1,75		2,5		2,3
	(1,75)-2,50		2,6		2,4
ST3,5 (B6)	-0,56	2,8	2,6		
d=3,53	(0,56)-0,75	2,8	2,7	2,8	
P=1,27	(0,75)-0,88	2,8	2,7	2,8	2,6
	(0,88)-1,25		2,8	2,8	2,6
	(1,25)-1,38		2,8		2,7
	(1,38)-1,75		2,9		2,8
	(1,75)-2,50		3		2,8
	(2,5)-3		3,2		3

Gjenge d=ytterdiam. P=stigning	Platetykkelse T	Hulldiameter d <sub>2</sub> Toleranse H12 eller H13 <sup>1</sup>			
		Stål, messing og kobber <sup>2</sup>		Aluminium	
		Oppsprekt- eller hull med krage	Borret eller stanset hull	Oppsprekt- eller hull med krage	Borret eller stanset hull
	(3)-6		3		
ST4,2 (B8)	-0,5	3,5			
d=4,22	(0,5)-0,63	3,5	3,2	3,5	
P=1,41	(0,63)-0,88	3,5	3,2	3,5	2,9
	(0,88)-1,13	3,5	3,2	3,5	3
	(1,13)-1,38	3,5	3,3	3,5	3,2
	(1,38)-2,50		3,5		3,5
	(2,5)-30,0		3,8		3,7
	(3)-3,50		3,9		3,8
	(3,5)-10,0				3,9
ST4,8 (B10)	-0,5	4			
d=4,8	(0,5)-0,75	4	3,7	4	
P=1,59	(0,75)-1,13	4	3,7	4	3,7
	(1,13)-1,38	4	3,9	4	3,7
	(1,38)-1,75		3,9		3,7
	(1,75)-2,50		4		3,8
	(2,5)-30,0		4,1		3,8
	(3)-3,50		4,3		3,9
	(3,5)-40,0		4,4		3,9
	(4)-4,75		4,4		4
	(4,75)-10				4,2
ST5,5 (B12)	-1,13	4,7	4,2		
d=5,46	(1,13)-1,38	4,7	4,3		4,1
P=1,81	(1,38)-1,50		4,3		4,1
	(1,5)-1,75		4,5		4,2
	(1,75)-2,25		4,6		4,4
	(2,25)-30,0		4,7		4,6
	(3)-3,50		5		4,6
	(3,5)-40,0		5		4,8
	(4)-4,75		5,1		4,8
	(4,75)-10				4,9
ST6,3 (B14)	-1,38	5,3	4,9		
d=6,25	(1,38)-1,75		5		5
P=1,81	(1,75)-20,0		5,2		5
	(2)-30,0		5,3		5,2
	(3)-40,0		5,8		5,3
	(4)-4,75		5,9		5,4
	(4,75)-50,0				5,6
	(5)-10,0				5,8

1 Om H13 velges skal verdiene for d minskes med 0,1mm.  
2 HB maks. 120. Ved hardere materiale (over HB

120) økes tabellverdiene med 0,1 - 0,2 mm.  
3 d<sub>2x</sub> min. innskruningslengde.  
Kilde: SSI523

## 12. Monteringsanbefalinger for Taptite skruer

## Verdier for vanlige bruksområder

Diameter mm	Plate-tykkelse	Hull-diameter	Gjengeformingsmoment	Rel. monteringsmoment	Vridhullfasthet
M3 x 0.5	1.0	2.70	0.30-0.45	1.0	1.5-2.0
	2.0	2.75	0.35-0.55	1.0	1.6-2.5
	3.0	2.75	0.50-0.80	1.6	2.5-3.5*
M4 x 0.7	2.0	3.60	0.60-0.85	1.8	2.8-3.8
	3.0	3.65	0.90-1.3	3.3	5.5-7.5
	4.0	3.65	1.2-1.6	4.3	7.0-10.0
M5 x 0.8	2.5	4.55	1.3-2.0	2.8	5.3-8.0
	3.5	4.55	1.5-2.7	6.0	7.0-10.0*
	5.0	4.60	2.0-3.0	7.0	11-14*
M6 x 1.0	3.0	5.40	2.0-2.8	5.0	9-13
	4.5	5.50	3.2-4.5	10.0	16-21
	6.0	5.50	3.5-4.8	10.0	18-25*
M8 x 1.25	4.0	7.30	4.8-7.0	20.0	33-42
	6.0	7.35	5.5-9.5	28.0	43-53
	8.0	7.35	5.5-9.5	30.0	55-65*
M10 x 1.5	5.0	9.20	7-12	30.0	53-63
	8.0	9.20	14-19	45.0	80-92
	10.0	9.25	15-22	55.0	92-102*
M12 x 1.75	6.0	11.00	23-29	60.0	108-130
	9.0	11.10	25-31	65.0	115-135
	12.0	11.10	30-38	100.0	175-200*

\* Skruen vil sannsynligvis dras av ved de høyeste momentene.

## 13. Maksimal belastning for øyeskruer

Tabell tillatt belastning, LT og LH Din 580 og DIN 582

Gjenge M Diameter	Gjenge tommer (UNC) Diameter	Maks last kg Loddrett belastning	Maks last kg Maks 45° vinkel
6*		70	50
8	5/16 UNC*	140	100
10	3/8 UNC*	230	170
12	1/2 UNC*	340	240
14*		490	340
16	5/8 UNC*	700	500
20	3/4 UNC*	1200	860
22*		1500	1050
24	1 UNC*	1800	1290
27*		2500	1650
30	1 1/4 UNC*	3200	2300
33*		4300	3200
36	1 1/2 UNC*	4600	3300
42	1 3/4 UNC*	6300	4500
45*		8000	5500
48	2' UNC*	8600	6100
52*		9900	7300
56		11500	8200
64	2 1/2 UNC*	16000	11000
72	3 UNC*	20000	14000
80		28000	20000
100		40000	29000

\* Anbefalt verdi, ikke i henhold til en satt standard

**Obs!**

Øyeskruer og muttere skal skrus hardt mot underlaget.

- Når to øyeskruer eller -muttere anvendes må underlaget være rettinklet mot bære-/trekkretningen slik at ringene er på helt samme plan. Om det er små skjevheter kan det legges skiver mellom flens og underlag for å få de i

samme plan, det viktigste er at de begge er skrudd hardt ned mot underlaget. Maksimum vinkel på bærestroppene er 90°.

- Montering kan ikke gjøres fra et plan som avviker vesentlig fra en rett vinkel fra bære-/løfte-retningen. Maks. tillatt verdi gjelder kun for øyeskruer i angitt standard og med korrekt montering i henhold til beskrivelsen over.



## 14. Rustfritt stål

### Rustfritt stål

De vanligste kategoriene er A2-70 og A4-80 som i dagligtale kalles henholdsvis "rustfritt" og "syrefast". A1-materiale er dreiestål i motsetning til f.eks A2 som er egnet å kaldforme. A og F-typene av rustfrie stål er ikke herdbare: Holdfastheten forsterkes gjennom kaldbearbeiding. I sortimentet under "Rustfritt og syre-

fast" har vi kun produkter med A2 og A4 kvalitet. Andre kvaliteter finnes i kapittelet Industrifestelement.

C-typen av rustfrie stål er herdbare. A-typen er i utgangspunktet ikke magnetiske, men kan ved kaldbearbeiding bli lett magnetiske. C og F-typene er magnetiske.

### Sammenligningstabell for rustfritt og syrefast stål (i henhold til tyske Stahlschlüssel)

Type	SS 14*	B.S.*	Werkstoff Nr*	AFNOR*	AISI*
A1	2343	303 S 21	1.4305	Z 10 CNF 18-09	303
A2	2332	304 S 15	1.4301		304
"-	2333	304 S 15	1.4301	Z6 CN 18-09	304
"-	2352	304 S 11	1.4306		304L
A4	2343	316 C 16	1.4436		316
"-	2347	316 S 16	1.4401	Z 6 CND 17-11	316
"-	2353	316 S 11	1.4435		316L
C1	2302	410 S 21	1.4006	Z 12 C 13	410
"-	2303	420 S 37	1.4021	Z 20 C 13	420
"-	2304	420 S 45	1.4028		
C3	2321	431 S 29	1.4057	Z 15 CN 16-02	431
C4	2380	416 S 21	1.4005		416
F1	2320	430 S 15	1.4016	Z 8 C 17	430
"-	2325	434 S 17	1.4113	Z 8 CD 17.01	434
"-	2326				

\* Eksempel på stålsorter i respektive typer

## 15. Mekaniske egenskaper for festelement - Austenit jern tabell

Ståltype	Ståltype	Holdfasthetsklasse		Gjengediameterd mm	Spenning ved prøvebelastning $S_p$ min N/mm <sup>2</sup>	
		Mutter utførelse 1 ( $m \geq 0,8d$ )	Lave muttere ( $0,5d \leq m < 0,8d$ )		Mutter utførelse 1 ( $m \geq 0,8d$ )	Lave muttere ( $0,5d \leq m < 0,8d$ )
Austenit	A1	50	025	$\leq 39$	500	250
	A2, A3	70	035	$\leq 24^{1)}$	700	350
	A4, A5	80	040	$\leq 24^{1)}$	800	400

1) For festelement med nominell gjengediameter  $d > 24$  mm skal de mekaniske egenskapene avtales mellom bruker og produsent og markeres med type og holdfasthetsklasse kun i denne tabellen.