

TEKNISK INFORMATION

BORRDIAMETRAR FÖR MASKINGÄNGOR	302
RIKTVÄRDEN FÖR HÅLDIAMETRAR, GÅNGPRESSANDE SKRUVAR	303
BROTT- OCH STRÄCKKRAFTER	304
OMRÄKNINGSFAKTORER FÖR ÅTDRAGNINGSMOMENT	305
ÅTDRAGNINGSMOMENT I Nm	306
ISO-TOLERANSER	307
GRUNDTOLERANSVIDDER	308

BORRDIAMETRAR FÖR GÄNGOR

ISO METRISKA GROVGÄNGOR		
M	Stigning	Borrdiameter
M1,6	0,35	1,25
M1,8	0,35	1,45
M2	0,04	1,6
M2,2	0,45	1,75
M2,5	0,45	2,05
M3	0,5	2,5
M3,5	0,6	2,9
M4	0,7	3,3
M5	0,8	4,2
M6	1	5
M7	1	6
M8	1,25	6,8
M10	1,5	8,5
M12	1,75	10,2
M14	2	12
M16	2	14
M18	2,5	15,5
M20	2,5	17,5
M22	2,5	19,5
M24	3	21
M27	3	24
M30	3,5	26,5
M33	3,5	29,5
M36	4	32
M39	4	35

ISO METRISKA FINGÄNGOR		
M	Stigning	Borrdiameter
M3	0,35	2,65
M4	0,5	3,5
M5	0,5	4,5
M6	0,75	5,2
M8	1	7
M10	1	9
M10	1,25	8,8
M12	1	11
M12	1,25	10,8
M12	1,5	10,5
M14	1,5	12,5
M16	1,5	14,5
M18	1,5	16,5
M20	1,5	18,5
M22	1,5	20,5
M24	2	22
M27	2	25
M30	2	28

ISO UNIFIED GROVGÄNGOR	
UNC	Borrdiameter
6-32	2,85
8-32	3,5
10-24	3,9
1/4-20	5,1
5/16-18	6,6
3/8-16	8
7/16-14	9,4
1/2-13	10,8
9/16-12	12,2
5/8-11	13,5
3/4-10	16,5
7/8-9	19,5
1 - 8	22,25

ISO UNIFIED FINGÄNGOR	
UNF	Borrdiameter
6-40	2,95
8-36	3,5
10-32	4,1
1/4-28	5,5
5/16-24	6,9
3/8-24	8,5
7/16-20	9,9
1/2-20	11,5
9/16-18	12,9
5/8-18	14,5
3/4-16	17,5
7/8-14	20,5
1 - 12	23,25

RIKTVÄRDEN FÖR HÅLDIAMETRAR

Uppgifterna är endast rekommendationer.

GÄNGPRESSANDE MASKINSKRUV (TT)					
Gänga	Materialtjocklek/ingreppslängd				
	0,5-2	1,5-3,5	3-6,5	6-8	8-12
Håldiametrar i stål/alu, borrade eller stansade hål					
M2,5	2,25 / 2,2	2,3 / 2,25	2,35 / 2,3		
M3	2,7 / 2,6	2,75 / 2,7	2,8 / 2,75		
M4	3,6 / -	3,7 / 3,6	3,75 / 3,7	3,75 / 3,7	3,8 / 3,75
M5		4,5 / 4,5	4,6 / 4,5	4,7 / 4,6	4,7 / 4,7
M6		5,4 / 5,4	5,5 / 5,4	5,6 / 5,5	5,7 / 5,6
M8		7,3 / 7,3	7,4 / 7,3	7,5 / 7,4	7,6 / 7,5
M10			9,25 / 9,2	9,3 / 9,25	9,4 / 9,3

GÄNGPRESSANDE SKRUV FÖR PLÅT (ST)																					
Skruvdim.	Material Rm (N/mm ²)	Materialtjocklek																			
		0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5
		Håldiameter																			
2,2	100	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8
2,2	300	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9								
2,2	500	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9									
2,9	100				2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3
2,9	300				2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4					
2,9	500				2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5						
3,5	100						2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,9			
3,5	300						2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0				
3,5	500						2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1				
4,2	100							3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5		
4,2	300							3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6		
4,2	500							3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7		
4,8	100								3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1		
4,8	300								3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2		
4,8	500								3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3		
5,5	100										4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	
5,5	300										4,3	4,4	4,4	4,5	4,7	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	
5,5	500										4,6	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	
6,3	100										4,9	4,9	4,9	4,9	5,0	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
6,3	300										5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,8	5,8
6,3	500										5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8

Rekommendationerna gäller för borrade hål, slagna hål ska vara 0,1-0,3 mm större.

GÄNGPRESSANDE SKRUV FÖR PLAST (PT) MED 30 GR GÄNGPROFILVINKEL				
Material (från mjukt till hårt):	PP	PA 6	PA 6-GF	PC
Håldiameter:	d x 0,7	d x 0,75	d x 0,8	d x 0,85
Håldjup min.:	d x 2,0	d x 1,7	d x 1,9	d x 2,2

BROTT- OCH STRÄCKKRAFTER

METRISK GÄNGA, NORMAL STIGNING. ROSTFRITT (A2) OCH SYRAFAST (A4) MATERIAL

Hållfasthetsklass		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Brottkraft i kN	50	2,5	4,4	7,1	10	18,3	29	42,1	78,5	122,5	176,5
	70	3,5	6,1	9,9	14	25,6	40,6	59	109,9	171,5	247,1
	80	4	7	11,3	16,1	29,2	46,4	67,4	125,6	196	282,4
Sträckkraft i kN	50	1,3	2,2	2,9	4,2	7,7	12,2	17,7	32,9	51,4	74,1
	70	2,2	3,9	6,4	9	16,4	26,1	37,9	70,6	110,2	158,8
	80	3	5,3	8,5	12	21,9	34,8	50,5	94,2	147	211,8

TUMGÄNGA, UNC. ROSTFRITT (A2) OCH SYRAFAST (A4) MATERIAL

Hållfasthetsklass		1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Brottkraft i kN	50	10,3	16,9	25	45,7	73	108	195,5
	70	14,3	23,6	35	64,1	102,2	151,2	273,7
	80	17	28	41,5	75,9	121	179	325
Sträckkraft i kN	50	4,3	7,1	10,5	19,2	30,7	45,7	82,1
	70	9,2	15,2	22,5	41,2	65,7	97,2	175,9
	80	12,3	20,3	30	54,9	87,6	129,6	234,6

METRISK GÄNGA, NORMAL STIGNING, STÅL

Hållfasthetsklass		M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Brottkraft i kN	4.6	2,01	3,51	5,68	8,04	14,6	23,2	33,7	62,8	98	141
	5.8	2,62	4,57	7,38	10,4	19	30,2	43,8	81,6	127	184
	8.8	4,02	7,02	11,35	16,1	29,2	46,4	67,4	125	203	293
	10.9	5,23	9,13	14,8	20,9	38,1	60,3	87,7	163	255	367
	12.9	6,14	10,7	17,3	24,5	44,6	70,8	103	192	299	431
Sträckkraft i kN	4.6	1,21	2,11	3,41	4,82	8,78	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7
	5.8	2,01	3,51	5,68	8,04	14,6	23,2	33,7	62,8	98	141
	8.8	3,22	5,62	9,09	12,9	23,4	37,1	54	100	157	226
	10.9	4,53	7,9	12,8	18,1	32,9	52,2	75,9	141	220	318
	12.9	5,43	9,48	15,3	21,7	39,5	62,6	91	170	265	381

TUMGÄNGA, UNC, STÅL

Hållfasthetsklass		1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	1
Brottkraft i kN	8.8	16,95	27,95	41,35	56,75	75,7	96,8	120,7	178,6	323,4
	10.9	21,2	24,95	51,7	70,9	94,6	121	151	223,3	404,3
	12.9	25,4	41,9	62	85,1	113,5	145,1	181	267,8	484,8
Sträckkraft i kN	8.8	13	21,4	31,7	43,5	58	74,2	92,6	137	248
	10.9	18,4	30,3	44,8	61,5	82	105	131	194	350
	12.9	22,9	37,8	55,9	76,6	102	131	163	241	437

TUMGÄNGA, UNF, STÅL

Hållfasthetsklass		1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	1
Brottkraft i kN	8.8	19,4	31	46,9	63,3	85,2	108,3	136,5	199,3	353,9
	10.9	24,3	38,8	58,6	79,2	106,5	135,4	170,6	249,2	442,5
	12.9	29,1	46,5	70,3	95	127,7	162,4	204,6	298,8	530,7
Sträckkraft i kN	8.8	14,9	23,8	35,9	48,6	65,3	83,1	105	153	271
	10.9	21,1	33,6	50,8	68,6	92,3	117	148	216	383
	12.9	26,2	41,9	63,3	85,6	115	146	184	269	478

OMRÄKNINGSFAKTORER FÖR ÅTDRAGNINGSMOMENT

MATERIAL, YTBESKAFFENHET		SMÖRJNINGSTILLSTÅND	OMRÄKNINGSFAKTOR
Skruv	Mutter eller godsgänga		
Stål, obehandlat	Stål, obehandlat	torr	0,96
		olja	1
		vax	0,63
Stål, fosfaterat	Stål, fosfaterat eller obehandlat	torr	0,9
		olja	0,86
		vax	0,63
Stål, fzb	Stål, fzb eller obehandlat	torr	0,96
		olja	0,86
		vax	0,63
Stål, fzb	Lättmetall	olja	0,94
Stål fzv	Stål, fzv eller obehandlat	torr	1,17
		olja	1,07
		vax	0,63
Stål fzv	Lättmetall	olja	1,04
Rostfritt stål	Rostfritt stål eller lättmetall	vax	1
		olja	0,84



KVALITETSSÄKRADE LEVERANTÖRER

Samtliga av våra leverantörer är kvalitetssäkrade enligt ISO 9001 och/eller TS 16949, vilket innebär bland annat full spårbarhet på varje levererad artikel.

I tillverkningsprocessen finns ett antal kontrollstationer, där alla tillverkningskrav kontrolleras.

ÅTDRAGNINGSMOMENT i Nm

METRISKA GROVGÄNGOR, STÅL

Gänga	Hållfasthetsklass				
	4.6	5.8	8.8	10.9	12.9
M3	0,46	0,77	1,2	1,7	2,1
M3,5	0,73	1,2	1,9	2,7	3,3
M4	1,1	1,8	2,9	4	4,9
M5	2,2	3,6	5,7	8,1	9,7
M6	3,7	6,1	9,8	14	17
M8	8,9	15	24	33	40
M10	17	29	47	65	79
M12	30	51	81	114	136
M14	48	80	128	181	217
M16	74	123	197	277	333
M18	103	172	275	386	463
M20	144	240	385	541	649
M22	194	324	518	728	874
M24	249	416	665	935	1120
M27	360	600	961	1350	1620
M30	492	819	1310	1840	2210
M33	663	1100	1770	2480	2980
M36	855	1420	2280	3210	3850
M39	1100	1830	2930	4120	4940

UNC, STÅL

Gänga	Hållfasthetsklass		
	8.8	10.9	12.9
1/4	11	15	19
5/16	22	31	38
3/8	38	54	68
7/16	61	87	108
1/2	93	131	163
9/16	133	187	234
5/8	183	259	323
3/4	322	455	568
7/8	516	729	909
1	772	1090	1360

UNF, STÅL

Gänga	Hållfasthetsklass		
	8.8	10.9	12.9
1/4	12	17	21
5/16	23	33	41
3/8	41	59	73
7/16	66	93	115
1/2	99	141	175
9/16	142	201	250
5/8	197	279	347
3/4	344	486	606
7/8	547	772	963
1	814	1150	1430

METRISKA GROVGÄNGOR, ROSTFRITT (A2, A4)

Gänga	Hållfasthetsklass		
	50	70	80
M3	0,41	0,87	1,2
M3,5	0,64	1,4	1,8
M4	1	2	2,7
M5	1,9	4,1	5,4
M6	3,3	7	9,3
M8	7,8	17	22
M10	15	33	44
M12	27	57	76
M14	43	91	121
M16	65	140	187
M18	91	195	260
M20	127	273	364
M22	171	367	490
M24	220	472	629
M27	318	682	909
M30	434	930	1240
M33	585	1250	1670
M36	755	1620	2160
M39	969	2080	2770

UNC, ROSTFRITT (A2, A4)

Gänga	Hållfasthetsklass		
	50	70	80
1/4	3,6	7,7	10
5/16	7,3	16	21
3/8	13	28	37
7/16	20	44	59
1/2	31	66	89
9/16	44	95	127
5/8	61	131	175
3/4	108	231	308
7/8	172	369	493
1	258	553	737

ISO-TOLERANSER

Toleransläge och lägesavmätt närmast basmättet. Mått i μm .

Tol. läge	+D	+E	+F	+G	+H	$\pm\text{JS}$	-K				-M				-N				
Tol. grad	01-16	01-16	01-16	01-16	01-16	01-16	6	7	8	9-16	6	7	8	9-16	6	7	8	9-16	
Hål																			
Basmått																			
Tol. läge	-d	-e	-f	-g	-h	$\pm\text{js}$					+k		+m				+n		
Tol. grad	01-16	01-16	01-16	01-16	01-16	01-16					4-7	8-16	01-16				01-16		
Basmått																			
Axel																			
Basmått																			
över t.o.m.	Lägesavmätt närmast basmättet																		
1	1	20	14	6	2	0	0	0	0	0	0	2	2	-2	2	4	4	4	4
3	3	20	14	6	2	0	0	0	0	0	0	2	2	-2	2	4	4	4	4
6	6	30	20	10	4	0	+2	+3	+5	0	0	1	0	+2	4	5	4	2	0
10	10	40	25	13	5	0	+2	+5	+6	1	0	3	0	+1	6	7	4	3	0
18	18	50	32	16	6	0	+2	+6	+8	2	0	4	0	+2	7	9	5	3	0
30	30	65	40	20	7	0	+2	+6	+10	4	0	4	0	+4	8	11	7	3	0
50	50	80	50	25	9	0	+3	+7	+12	2	0	4	0	+5	9	12	8	3	0
80	80	100	60	30	10	0	+4	+9	+14	2	0	5	0	+5	11	14	9	4	0
120	120	120	72	36	12	0	+4	+10	+16	3	0	6	0	+6	13	16	10	4	0
180	180	145	85	43	14	0	+4	+12	+20	3	0	8	0	+8	15	20	12	4	0
250	250	170	100	50	15	0	+5	+13	+22	4	0	8	0	+9	17	22	14	5	0
315	315	190	110	56	17	0	+5	+16	+25	4	0	9	0	+9	20	25	14	5	0
400	400	210	125	62	18	0	+7	+17	+28	4	0	10	0	+11	21	26	16	5	0
500	500	230	135	68	20	0	+8	+18	+29	5	0	10	0	+11	23	27	17	6	0

Tol. läge	-P			-R			-S			-T			-U		
Tol. grad	6	7	8-16	6	7	8-16	6	7	8-16	6	7	8-16	6	7	8-16
Hål															
Tol. läge	+p			+r			+s			+t			+u		
Tol. grad	01-16			01-16			01-16			01-16			01-16		
Axel															
Basmått															
över t.o.m.	Lägesavmätt närmast basmättet														
1	1	6	6	6	10	10	10	14	14	14	-	-	-	18	18
3	3	6	6	6	10	10	10	14	14	14	-	-	-	18	18
6	6	9	8	12	12	11	15	16	15	19	-	-	-	20	19
10	10	12	9	15	16	13	19	20	17	23	-	-	-	25	22
14	14	15	11	18	20	16	23	25	21	28	-	-	-	30	26
18	18	15	11	18	20	16	23	25	21	28	-	-	-	30	26
24	24	18	14	22	24	20	28	31	27	35	-	-	-	37	33
30	30	18	14	22	24	20	28	31	27	35	37	33	41	44	40
40	40	21	17	26	29	25	34	38	34	43	43	39	48	55	51
50	50	21	17	26	29	25	34	38	34	43	49	45	54	65	61
65	65	26	21	32	35	30	41	47	42	53	60	55	66	81	76
80	80	26	21	32	37	32	43	53	48	59	69	64	75	96	91
100	100	30	24	37	44	38	51	64	58	71	84	78	91	117	111
120	120	30	24	37	47	41	54	72	66	79	97	91	104	137	131
140	140	36	28	43	56	48	63	85	77	92	115	107	122	163	155
160	160	36	28	43	61	53	68	101	93	108	127	119	134	183	175
180	180	36	28	43	68	60	77	113	105	122	139	131	146	203	195
200	200	41	33	50	88	80	93	113	105	122	157	149	166	227	219
225	225	41	33	50	71	63	80	121	113	130	171	163	180	249	241
250	250	41	33	50	75	67	84	131	123	140	187	179	196	275	267

GRUNDTOLERANSVIDDER

Basmått mm	ISO-toleranser (IT)																	Basmått mm				
	01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16	17	
över t.o.m.	Toleransvidd μm																	över t.o.m.				
1	1	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	—	—	—	—	1	1
3	3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600	1000	3	3
6	6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750	1200	6	6
10	10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900	1500	10	10
18	18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100	1800	18	18
30	30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300	2100	30	30
50	50	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900	3000	50	50
80	80	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200	3500	80	80
120	120	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	120	120
180	180	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900	4600	180	180
250	250	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200	5200	250	250
315	315	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600	5700	315	315
400	400	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000	6300	400	400
500	500								44	70	110	175	280	440	700	1100	1750	2800	4400	7000	500	500
630	630									50	80	125	200	320	500	800	1250	2000	3200	5000	630	630
800	800									56	90	140	230	360	560	900	1400	2300	3600	5600	800	800
1000	1000									66	105	165	260	420	660	1050	1650	2600	4200	6600	1000	1000
1250	1250									78	125	195	310	500	780	1250	1950	3100	5000	7800	1250	1250
1600	1600									92	150	230	370	600	920	1500	2300	3700	6000	9200	1600	1600
2000	2000									110	175	280	440	700	1100	1750	2800	4400	7000	11000	2000	2000
2500	2500									135	210	330	540	860	1350	2100	3300	5400	8600	13500	2500	2500

Tabell 65. Toleranslägen.

