

Mekaniske egenskaber for møtrikker med standardgevind

i henhold til ISO 898, del 2

Styrkeklasse		Gevind Nominal diameter-Ø					
		til M4	> M4 til M7	> M7 til M10	> M10 til M16	> M16 til M39	
04	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		380	380	380	380	380
	Vickers hårdhed HV	min.	188	188	188	188	188
		max.	302	302	302	302	302
05	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		500	500	500	500	500
	Vickers hårdhed HV	min.	272	272	272	272	272
		max.	353	353	353	353	353
4	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		–	–	–	–	510
	Vickers hårdhed HV	min.	–	–	–	–	117
		max.	–	–	–	–	302
5	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		520	580	590	610	630
	Vickers hårdhed HV	min.	130	130	130	130	146
		max.	302	302	302	302	302
6	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		600	670	680	700	720
	Vickers hårdhed HV	min.	150	150	150	150	170
		max.	302	302	302	302	302
8 ³⁾	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		800	855	870	880	920
	Vickers hårdhed HV	min.	180	200	200	200	233
		max.	302	302	302	302	353
9	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		900	915	940	950	920
	Vickers hårdhed HV	min.	170	188	188	188	188
		max.	302	302	302	302	302
10	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		1040	1040	1040	1050	1060
	Vickers hårdhed HV	min.	272	272	272	272	272
		max.	353	353	353	353	353
12 ¹⁾	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		1140	1140	1140	1170	–
	Vickers hårdhed HV	min.	295	295	295	295	–
		max.	353	353	353	353	–
12 ²⁾	Prøvespænding, S_p , [N/mm ²]		1150	1150	1160	1190	1200
	Vickers hårdhed HV	min.	272	272	272	272	272
		max.	353	353	353	353	353

¹⁾ Møtrikker type Type 1 (ISO 4032) ≈ 0,9 d Møtrikker

²⁾ Møtrikker type Type 2 (ISO 4033) ≈ 1,0 d Møtrikker

³⁾ Kvalitetsklasse 8 ≤ M16 kun type 1 (ikke varmebehandlet)
> M16 type 1 (sejhærdet) og type 2 (ikke varmebehandlet)

Bemærkning

- Minimumshårdheden er kun gældende for møtrikker, for hvilke der ikke kan udføres et prøvebelastningsforsøg og for hærdede møtrikker. For alle andre møtrikker er minimumshårdhederne kun vejledende.
- De mindste hårdhedsværdier for møtrikker med en nominal gevind diameter over 39 og til 100 mm er kun til orientering og betragtes som referenceværdier.

De mekaniske egenskaber som angivet gælder for varmebehandlede møtrikker:

Styrkeklasse	Møtrikker	Gevind
05 til 8	Type1	Standardgevind > M16
05 til 8	Type1	Fingevind
10 og 12	–	Standardgevind Fingevind

Udrivningsværdier for møtrikker med nominal højde $\geq 0,5 d$, og $< 0,8 d$

i henhold til ISO 898, del 2

De vejledende værdier for udrivningsstyrken refererer til de anførte styrkeklasser. Der kan forventes udrivning af boltegevindt, hvis møtrikkerne bliver parret med lavere styrkeklasser for boltene, mens en parring med højere styrkeklasser for boltene kan medføre en udrivning af møtrikkens gevind.

Møtrikkens styrkeklasse	Møtrikkens prøvespænding [N/mm ²]	Minimumsspænding, i skruen før udrivning ved parring med skruer i styrkeklasse [N/mm ²]			
		6.8	8.8	10.9	12.9
04	380	260	300	330	350
05	500	290	370	410	480

Prøvebelastning af møtrikker

i henhold til ISO 898, del 2

Gevind ¹⁾	Spændings-tværsnit af prøvedorn A_S [mm ²]	Prøvebelastning ($A_S \times S_p$), [N]										
		Styrkeklasse										
		04	05	4	5	6	8	9	10	12		
		–	–	Type 1	Type 1	Type 1	Type 1	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2	Type 2
M3	5,03	1910	2500	–	2600	3000	4000	–	4500	5200	5700	5800
M3,5	6,78	2580	3400	–	3550	4050	5400	–	6100	7050	7700	7800
M4	8,78	3340	4400	–	4550	5250	7000	–	7900	9150	10000	10100
M5	14,2	5400	7100	–	8250	9500	12140	–	13000	14800	16200	16300
M6	20,1	7640	10000	–	11700	13500	17200	–	18400	20900	22900	23100
M7	28,9	11000	14500	–	16800	19400	24700	–	26400	30100	32900	33200
M8	36,6	13900	18300	–	21600	24900	31800	–	34400	38100	41700	42500
M10	58,0	22000	29000	–	34200	39400	50500	–	54500	60300	66100	67300
M12	84,3	32000	42200	–	51400	59000	74200	–	80100	88500	98600	100300
M14	115	43700	57500	–	70200	80500	101200	–	109300	120800	134600	136900
M16	157	59700	78500	–	95800	109900	138200	–	149200	164900	183700	186800
M18	192	73000	96000	97900	121000	138200	176600	170900	176600	203500	–	230400
M20	245	93100	122500	125000	154000	176400	225400	218100	225400	259700	–	294000
M22	303	115100	151500	154500	190900	218200	278800	269700	278800	321200	–	363600
M24	353	134100	176500	180000	222400	254200	324800	314200	324800	374200	–	423600
M27	459	174400	229500	234100	289200	330500	422300	408500	422300	486500	–	550800
M30	561	213200	280500	286100	353400	403900	516100	499300	516100	594700	–	673200
M33	694	263700	347000	353900	437200	499700	638500	617700	638500	735600	–	832800
M36	817	310500	408500	416700	514700	588200	751600	727100	751600	866000	–	980400
M39	976	370900	488000	497800	614900	702700	897900	868600	897900	1035000	–	1171000

¹⁾ Når der i gevindbetegnelsen ikke er anført en stigning, da gælder standardgevind (se ISO 261 og ISO 262).

Prøvebelastning af møtrikker 0,8 d

i henhold til DIN 267, del 4

Møtrikker med prøvebelastning over 350000 N (værdier under den optrukkede linie) kan udelades fra forsøg med prøvebelastning. For disse møtrikker skal mindste hårdhed aftales imellem fremstiller og bestiller.

Gevind ¹⁾	Spændings- tværsnit af prøvedorn A _s [mm ²]	Prøvebelastning (A _s x S _p), [N]					
		Styrkeklasse (kode)					
		4	5	6	8	10	12
M3	5,03	–	2500	3000	4000	5000	6000
M3,5	6,78	–	3400	4050	5400	6800	8150
M4	8,78	–	4400	5250	7000	8750	10500
M5	14,2	–	7100	8500	11400	14200	17000
M6	20,1	–	10000	12000	16000	20000	24000
M7	28,9	–	14500	17300	23000	29000	34700
M8	36,6	–	18300	22000	29000	36500	43000
M10	58,0	–	29000	35000	46000	58000	69500
M12	84,3	–	42100	50500	67000	84000	100000
M14	115	–	57500	69000	92000	115000	138000
M16	157	–	78500	94000	126000	157000	188000
M18	192	76800	96000	115000	154000	192000	230000
M20	245	98000	122000	147000	196000	245000	294000
M22	303	121000	151000	182000	242000	303000	364000
M24	353	141000	176000	212000	282000	353000	423000
M27	459	184000	230000	276000	367000	459000	550000
M30	561	224000	280000	336000	448000	561000	673000
M33	694	277000	347000	416000	555000	694000	833000
M36	817	327000	408000	490000	653000	817000	980000
M39	976	390000	488000	585000	780000	976000	1170000

¹⁾ Når der i gevindbetegnelsen ikke er anført en stigning, da gælder standardgevind (se DIN 13).

Legeringskompositioner for møtrikker

i henhold til ISO 898, del 2

Styrkeklasse	Legeringskomposition i vægt-% (legeringsanalyse)				
		C	Mn	P	S
		max.	min.	max.	max.
4 ¹⁾ , 5 ¹⁾ , 6 ¹⁾	–	0,50	–	0,060	0,150
8, 9	04 ¹⁾	0,58	0,25	0,060	0,150
10 ²⁾	05 ²⁾	0,58	0,30	0,048	0,058
12 ²⁾	–	0,58	0,45	0,048	0,058

¹⁾ Møtrikker i disse styrkeklasser kan fremstilles af automatstål, hvis der ikke foreligger anden aftale imellem producent og bestiller. Ved anvendelse af automatstål er følgende maksimale svovl-, fosfor- og blyindhold tilladt:
Svovl 0,34%
Fosfor 0,11%
Bly 0,35%

²⁾ Ved disse styrkeklasser skal der om nødvendigt tilføjes legeringselementer for at opnå møtrikkernes krævede mekaniske egenskaber.

! Bemærk

Møtrikker med styrkeklasse 05, 8 (Type 1 over M16 eller Type 1 fingevind), 10 og 12 skal hærdes.