
Pac2 standard för mikrokapslad gänglåsning Dri-Loc®

Dimension och provningsspecifikationer

Introduktion

Denna standard överensstämmer i tillämpliga ej avgränsade delar med DIN 267 del 27 och ISO 10964. Dimension M4 och M7 har lagts till jämfört med DIN 267 del 27. Förspänd provning är beräknad på 75% av kraft vid provbelastning enligt ISO 898-1. Moment har beräknats enligt DIN 946 med $\mu = 0.12$ för ISO 4014 skruvar. Provningsförband och metod är modifierad jämfört med DIN och ISO. Standardens originalspråk är svenska. Den svenska texten skall vara gällande vid jämförelse med den engelska.

Innehåll

- 0 Introduktion
- 1 Omfattning och tillämpning
- 2 Förkortningar och definitioner
- 3 Krav
 - 3.1 Allmänna krav
 - 3.2 Dimensions och provningskrav
- 4 Provning
 - 4.1 Prov- och mätutrustning
 - 4.1.1 Provningsmutter och skruv
 - 4.1.2 Provningsbricka
 - 4.2 Provningsförfarande
- 5 Referenser
- Appendix A

1 Omfattning och tillämpning

Dessa krav specificerar dimension och provning av lim för gänglåsning, Dri-Loc. Speciella funktionskrav eller alternativa dimensionskrav skall enligt överenskommelse med kunden specificeras i separat dokumentation. Specifikationer gäller för obehandlade eller ytbehandlade artiklar i metalliska material. Typiskt ISO898, ISO 3506, automatstål-, mässing-, aluminium- och titanartiklar. Typiska ytbehandlingar är ISO 2081, fosfaterad, Dacrolit, Dacromet, Delta Tone och Delta Seal. Skyddsvax skall appliceras efter gänglåsning. Skyddsvax såsom Gleitmo, Finigard eller Enseal applicerat innan gänglåsning kan orsaka förlust i funktionskritiska egenskaper.

Dri-Loc är en kemiskt härdande produkt som inte tillåter justering efter det att limmet härdat. Demonterade artiklar måste bytas ut mot en ny förbelagd artikel eller återmonteras med applicerad anaerob låsvätska för att inte förlora låsegenskaper.

2 Förkortningar och definitioner

μ friktionskoefficient DIN 946
 d diameter ISO 261
 d_1 frigående hål ISO 273
 d_2 utvändig diameter ISO 4759
 d_w bärande yta ISO 4759
 M_{ba} lossbrytningsmoment (eng. breakaway torque)
 M_{pr} demonteringsmoment (eng. prevail torque)
 M_{in} installationsmoment
 M_{cu} härdningsmoment (eng. curing torque)
 M_{cl} förspänningsmoment (eng. clamping torque)
 s tjocklek ISO 4759
 R_a ytjämnhet

3 Krav

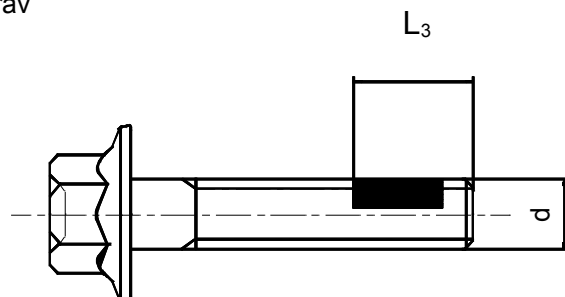
3.1 Allmänna krav

Dri-Loc skall överensstämma med alla krav specificerade på ritning eller i standard.

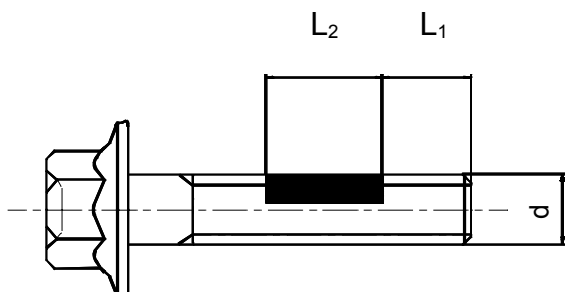
3.2 Dimensions och provningskrav

Dri-Loc belägningsbredd för skallskruvar L_3 skall vara $1.5d \pm 0.2d$ med krav om två till tre fria äntringsvarv enligt alternativ 1. Alternativ 2 används för att specificera särskild belägningsbredd L_2 eller särskilda krav på fria äntringsgångor L_1 . På stoppskruvar skall Dri-Loc belägga hela gänglängden med krav om två till tre fria äntringsvarv i var ände utom på korta gänglängder. För gänglängder som inte överstiger $1,5xd$ skall Dri-Loc belägga hela gänglängden med krav om ett till tre fria äntringsvarv i var ände. På muttrar skall Dri-Loc belägga hela gänglängden med krav om noll till ett fritt äntringsvarv i var ände. På ritning specificeras belägningsbredd med fördel i mm med hänsyn tagen till att maximal upplösning är ett gängvarv.

Alternativ 1 : standardkrav



Alternativ 2 : särskilda krav



Förbelagd skruv skall överensstämma med krav för frigående hål enligt serie fin i ISO 273.
Förbelagda gängor skall provas enligt och överensstämma med krav i tabell 3.2.a:

Tabell 3.2.a : Provningsbestämmelser

Gänga d	Installations- moment (max) M_{in}	Härdnings- moment M_{cu}	Förspänning M_{cl} Nm		Diameter mm max.
			5.6 5.8	8.8 10.9 12.9	
M4 ¹⁾	0.9	1	1,3	2,8	4.3
M5	1	2	2,6	5,5	5.3
M6	1.5	3.5	4,5	9,5	6.4
M7 ¹⁾	2.5	6	8.4 ³⁾	20	7.4
M8	3.0	8	11	23	8.4
M10	5.5	16	22	46	10.5
M12	7.5	28	38	79	13
M14	11	45	60	125	15
M16	14	68	90	195	17
M18	19	95	128	280	19
M20	22	134	176	390	21
M22	30	177	240	530	23
M24	36	233	310	670	25
M27	42	334	460	1000	28
M30	49	459	620	1350	31
M33	55	616	825	1850	34
M36	60	797	1100	2350	37
M39	70	1030	1400	3000	40

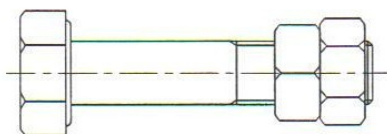
1) Ej specificerade i DIN 267 del 27.

3) Gäller klass 5.8

4 Provning

Provning av låsegenskaper kan utföras i förspänt eller icke förspänt utförande. Förspänd provning skall användas vid bedömning av olika gänglåsningar i en applikation. Icke förspänd provning skall användas för att utvärdera tillverkning och vid bedömning av olika gänglåsningar i en applikation. Vid provning skall krav vid förspänd och icke förspänd provning innehållas. Provning skall utföras vid 23°C ± 5°C på provningsobjekt med samma temperatur om inget annat angivits. Gänglåsning skall enligt tillverkarens rekommendationer belastas genom montering av kontramutter under härdning för att säkerställa att mikrokapslar förstörs i tillräcklig grad. Kontramutter skall monteras enligt bild 4.a och demonteras innan icke förspänd provning utförs.

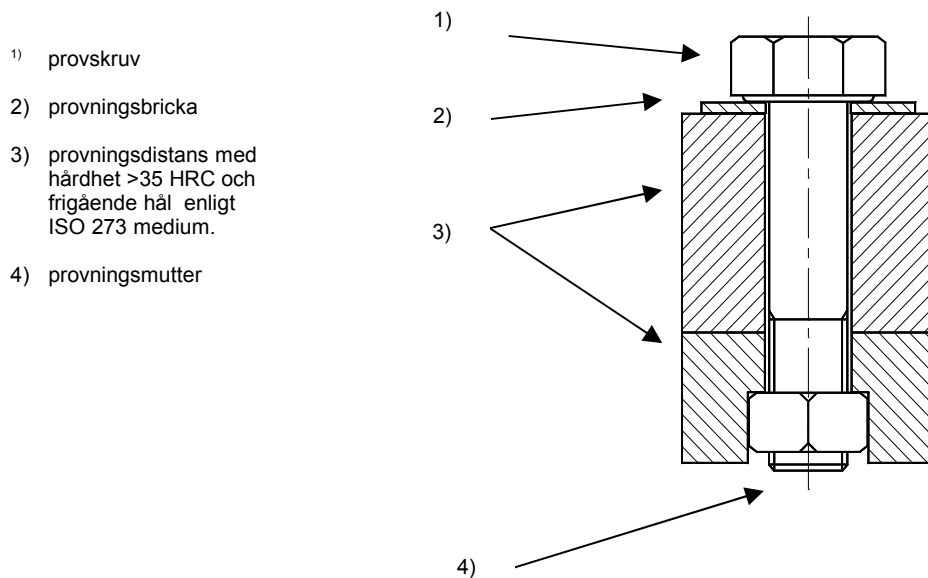
Bild 4.a: provningsförband med kontramutter under härdning



4.1 Prov- och mätutrustning

Momentgivare skall innehålla en mätnoggrannhet av $\pm 4\%$ och vara av indikerande typ av lägst klass B, C eller E enligt ISO 6789. Provningsutrustning vid förspänd provning skall vara utförd enligt krav i bild 4.1.a och provningsbricka enligt tabell 4.1.2.a Bild visar provningsförband för provning av skruv. För att prova mutter skall skruvens skalle fixeras och vridning ske på muttern.

Bild 4.1.a : Provningsutrustning och monterat provningsförband



4.1.1 Provningsmutter och skruv

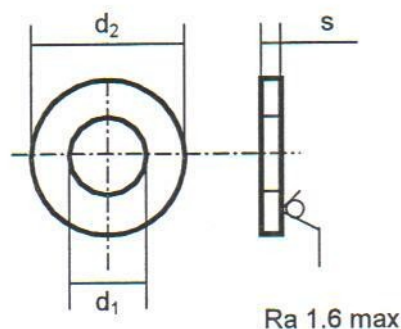
Muttrar och skruvar som används för att prova Dri-Loc skall vara obehandlade och ej svärtade samt fria från smörjmedel eller olja. Alla gängor skall vara enligt ISO 261. Provningsmutter skall vara enligt ISO 4032, ISO 4161 i hållfasthetsklass 8 enligt ISO 898. DIN 934 skall undvikas. Särskilt framställda muttergängor av stål får användas. Ingreppslängden skall vara 0,8 till 1,0 gånger nominell diameter. Alla muttrar skall vara utförda med fasad äntring 120° och d_w större än 1,2 gånger nominell diameter enligt ISO 4759. Provningskruv skall vara enligt ISO 4014, ISO 4017, ISO 4162 eller likvärdig i hållfasthetsklass 8.8 enligt ISO 898. För varje prov skall användas en ny provningsmutter eller provningskruv. Provningsmutter godkänns med gängtolk toleransläge 6H och provningskruv gängring toleransläge 6g enligt ISO 1502, stopp och gå.

4.1.2 Provningsbricka

Provningsbricka skall vara utförd enligt ISO 273, ISO 4759 och tabell 4.1.2.a. Brickans hårdhet skall vara >200 HV utom för hållfasthetsklass 10.9 och 12.9 där brickans hårdhet skall vara >300 HV. Brickan skall var ytbehandlad likt skruven eller så får elförzinkade och blank kromaterade brickor enligt ISO 2081 användas. Brickor enligt ISO 7092 får användas.

Tabell 4.1.2.a : Provningsbricka

d	d ₁ ISO 273 medium	d ₂ ISO 4759-3	s min
M3	3.4	>1,2 x d _w	0.5
M4	4.5		
M5	5.5		1
M6	6.6		1.6
M8	9.0		
M10	11.0		2
M12	13.5		
M14	15.5		2.5
M16	17.5		
M18	20.0		3
M20	22.0		
M22	24.0		4
M24	26.0		



4.2 Provningsförfarande

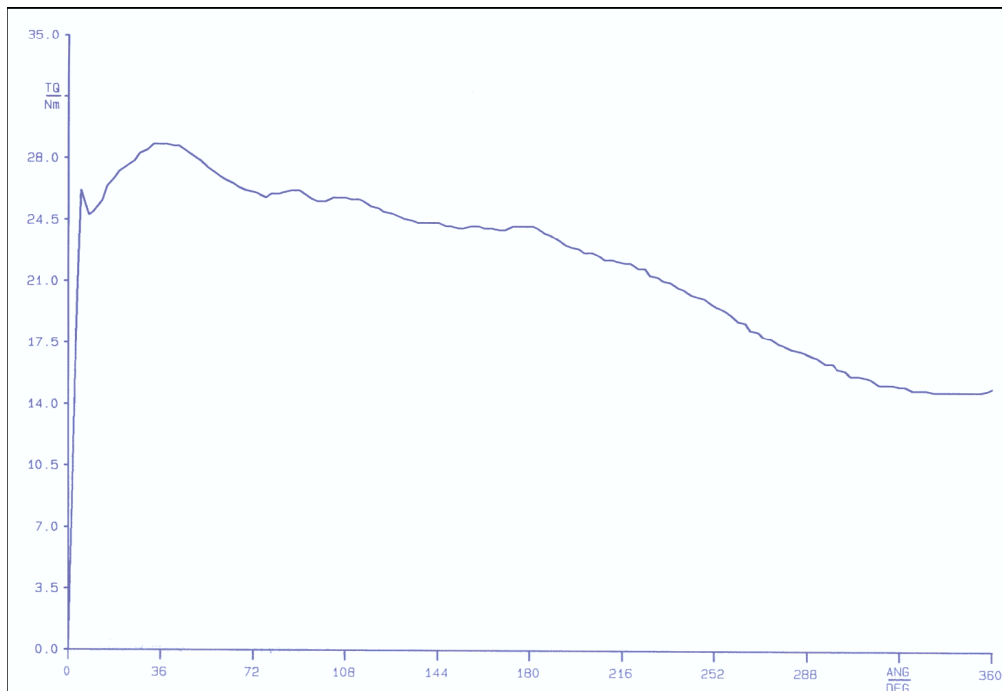
På skruvgängor skall provningsmutter monteras så att den täcker gänglåsningen, hela mutterns höjd. Vid provning av förbelagd mutter skall den monteras så att fyra till sju gängvarv på skruven blir synliga på mutterns baksida. Under montering innan klämkraft uppnås registreras det högsta momentet som installationsmoment (M_{in}). Vid icke förspänd provning skall kontramutter monteras till härdningsmoment (M_{cu}) enligt tillverkarens rekommendationer. Vid förspänd provning skall förbelagd skruv eller mutter monteras till förspänningsmoment (M_{cl}). Efter montering skall provförbandet lämnas vid provningstemperatur att härda specificerad tid. Efter härdning skall kontramutter demonteras innan provning vid icke förspänd provning. Under det att förbelagd skruv eller mutter demonteras är det högsta moment som registreras vid brott i gänglåsningen lossbrytningsmomentet (M_{ba}). Lossbrytningsmomentet uppnås normalt vid 3° till 8° av varvet. Efter lossbrytning är det högsta moment som registreras under fortsatt vridning i 360° demonteringsmomentet (M_{pr}). Provning skall utföras vid max hastighet 5 varv per minut. Vid jämförande utvärdering skall en motor som har kapacitet att bibehålla konstant varvtal användas. Tillverkningsprovning får utföras manuellt av kvalificerad personal.

5 Referenser

DIN 267 del 27
DIN 934
DIN 946
ISO 10964
ISO 1502
ISO 2081
ISO 261
ISO 273
ISO 4014
ISO 4017
ISO 4032
ISO 4161
ISO 4162
ISO 4759
ISO 6789
ISO 7092
ISO 898

Appendix A

1 Lossbrytningsförlopp med tydlig övergång från brott till vridning (demontering).



2 Lossbrytningsförlopp med mjuk övergång från brott till vridning (demontering).

