

## **Pac2 standard för friktionsgivande gänglåsning Dri-Loc Plastic®**

### **Provning, material och funktionskrav**

### **Orientering**

Denna standard överensstämmer i tillämpliga delar med DIN 267 del 28, DIN 267 del 15 och ISO 2320. Dimension M20 till M24 har lagts till refererande till DIN 267 del 28. Dimension M2, M2.5 och M7 har lagts till. Förspänd provning baseras på 75% av provbelastning och enligt ISO 898-1. Förspänningsmoment har beräknats enligt DIN 946 och  $\mu = 0.12$  för ISO 4014 skruvar. Provningsförband och provning är modifierade från DIN och ISO. Standardens originalspråk är svenska. Den svenska texten skall vara gällande vid jämförelse med den engelska. I tillägg till den engelska texten är Dri-Loc Plastic i Sverige känt under namnet ESLOK™ och denna standard ersätter standard P-7121.161, K-1200 och K-1210.

### **Innehåll**

- 0 Introduktion
- 1 Omfattning och tillämpning
- 2 Förkortningar och definitioner
- 3 Krav
  - 3.1 Allmänna krav
  - 3.2 Leveranstillstånd Dri-Loc Plastic komponenter
  - 3.3 Leveranstillstånd förbelagd Dri-Loc Plastic
  - 3.4 Lagrings- och lagerbeständighetskrav
  - 3.5 Krav på korrosionsbeständighet
  - 3.6 Dimensions och funktionskrav
    - 3.6.1 Vidhäftningskrav
    - 3.6.2 Beständighetskrav
- 4 Provning
  - 4.1 Prov- och mätutrustning
    - 4.1.1 Provmutter för momentprovning
    - 4.1.2 Provbricka för momentprovning
  - 4.2 Provningsmetod för utvärdering och tillverkningskontroll
- 5 Referenser

### **1. Omfattning och tillämpning**

Dessa krav är giltiga för att lagra, hantera, applicera och prova Dri-Loc Plastic. Kraven gäller för Dri-Loc Plastic komponenter och förbelagd gänglåsning på alla material, ytor och cylindrisk metrisk ISO-gänga från M2 till M24 enligt ISO 261. Standarden är inte giltig för tillverkning av Dri-Loc Plastic komponenter. Typiska användningsområden för Dri-Loc Plastic är material enligt ISO 898 och automatstål. Dri-Loc Plastic är en mekanisk produkt och tillåter justering efter montering. Icke förspänd Dri-Loc Plastic belagd gänga kan återanvändas upp till fem gånger.

## 2. Förkortningar och definitioner

$\mu$	friktionskoefficient DIN 946
d	diameter ISO 261
$d_1$	frigående hål ISO 273
$d_2$	utvändig diameter ISO 4759
dw	bärande yta ISO 4759
$M_{in}$	monteringsmoment
$M_{re}$	demonteringsmoment
s	tjocklek ISO 4759
Ra	ytjämnhet

## 3. Krav

### 3.1 Almäna krav

Dri-Loc Plastic skall överensstämma med samtliga krav i Loctites tekniska informationsblad och standard.

### 3.2 Leveranstillstånd Dri-Loc Plastic komponenter

Dri-Loc Plastic komponenter levereras som plastpulver och flytande primer. Ingendera är känslig för utom- eller inomhustemperaturer men skall inte utsättas för fukt eller stora temperaturvariationer.

### 3.3 Leveranstillstånd förbelagd Dri-Loc Plastic

Förbelagd Dri-Loc Plastic levereras på gängade artiklar som en fläck. Fläcken är normalt röd och täcker 90° till 180° av gängans omkrets. Förbelagd Dri-Loc Plastic är inte känslig för utom- eller inomhustemperaturer, fukt eller begränsad exponering för UV-ljus.

### 3.4 Lagrings- och lagerbeständighetskrav

Dri-Loc Plastic komponenter skall vara lagringsbeständiga minst 5 år och förbelagd gänglåsning minst 20 år från tillverkningsdatum. För att överensstämma med krav på lagringsbeständighet skall Dri-Loc Plastic komponenter och förbelagd gänglåsning förvaras inomhus och inte utsättas för starkt UV-ljus eller fukt.

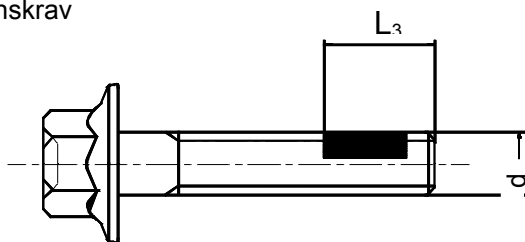
### 3.5 Krav på korrosionsbeständighet

Vid tillverkning av Dri-Loc Plastic värms gängen över plastens smälttemperatur  $185^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Till följd av värmingen skadas elektrolytiska zinkbeläggningar vilket orsakar lägre korrosionsbeständighet. Korrosionsinhibitorer i kylbad bestämmer korrosionsbeständighet. Om inget annat angivits skall korrosionsskydd enligt Pac2 standard M-1020 användas.

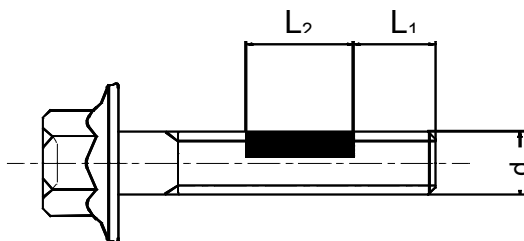
### 3.6 Dimensions och funktionskrav

Dri-Loc Plastic belagd längd  $L_3$  skall vara  $1.5d \pm 0.2d$  med två till tre fria äntringsvarv enligt alternativ 1. Alternativ 2 används för att specificera krav för särskild längd  $L_2$  eller fria äntringsvarv  $L_1$ . På stoppskruvar skall Dri-Loc Plastic vara förbelagt hela gänglängden med två till tre fria äntringsvarv i var ände med undantag för korta skruvlängder. För gänglängd som inte överstiger  $2xd$  för M2 och  $1,5xd$  för M3 till M24 skall Dri-Loc Plastic belägga hela gänglängden med en till tre fria äntringsvarv i var ände. På ritning beskrivs toleranser bäst i mm med hänsyn tagen till att upplösning är en delning.

alternativ 1 : standard dimensionskrav



alternativ 2 : särskilda dimensionskrav



Diameter för gänga belagd med Dri-Loc Plastic får inte överstiga krav för frigående hål serie fin enligt ISO 273 specificerade i tabell 3.6.a. Låsning provad enligt denna standard skall överensstämma med krav i tabell 3.6.a.

tabell 3.6.a : krav på diameter och låsning

gänga d	första montering $M_{in1}$ Nm max	första demontering $M_{re1}$ Nm min	femte demontering <sup>2)</sup> $M_{re5}$ Nm min	Förspänning $M_{cl}$ Nm		diameter mm max.
				5.6	5.8	
M2 <sup>1)</sup>	0,18	0,05	0,03	0,22 <sup>3)</sup>	0,35	2,2
M2.5 <sup>1)</sup>	0,29	0,08	0,05	0,44 <sup>3)</sup>	0,7	2,7
M3	0,43	0,12	0,08	0,6	1,2	3,2
M4	0,90	0,18	0,12	1,3	2,8	4,3
M5	1,6	0,29	0,20	2,6	5,5	5,3
M6	3,0	0,45	0,30	4,5	9,5	6,4
M7 <sup>1)</sup>	4,0	0,55	0,40	8,4 <sup>3)</sup>	20	7,4
M8	6,0	0,85	0,60	11	23	8,4
M10	10,5	1,5	1,0	22	46	10,5
M12	15,5	2,3	1,6	38	79	13
M14	24	3,3	2,3	60	125	15
M16	32	4,5	3,0	90	195	17
M18 <sup>1)</sup>	42	6,0	4,2	128	280	19
M20 <sup>1)</sup>	54	7,5	5,3	176	390	21
M22 <sup>1)</sup>	68	9,5	6,5	240	530	23
M24 <sup>1)</sup>	80	11,5	8,0	310	670	25

<sup>1)</sup> Omfattas inte av DIN 267 del 28.

<sup>2)</sup> DIN 267 del 28 specificerar tredje demonteringsmomentet.

<sup>3)</sup> Gäller för klass 5.8

### 3.6.1 Vidhäftningskrav

Dri-Loc Plastic skall vidhäfta gängan enligt Pac2 standard T-267282. För att underlätta vidhäftning kan häftgrund användas, "patch primer".

### 3.6.2 Beständighetskrav

Förelagd Dri-Loc Plastic i monterat förband är avsedd att användas i temperaturintervallet -55 °C till 120°C. Dri-Loc Plastic består av polyamid och är beständigt mot de flesta organiska och oorganiska vätskor och gaser. Försiktighet skall iakttagas vid användning tillsammans med fenoler, oorganiska syror och klorerade kolväten.

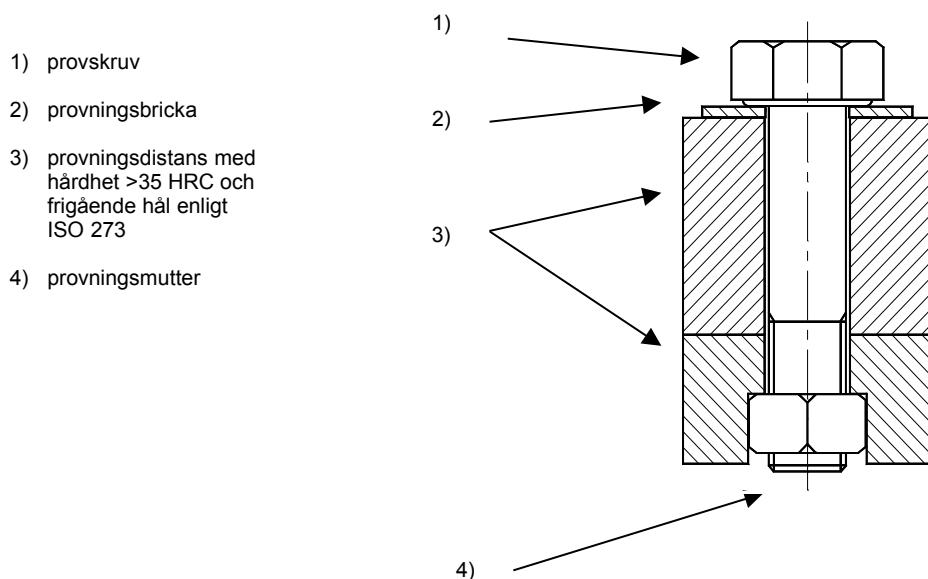
## 4 Proving

Dri-Loc Plastic provas med avseende på låsning, vidhäftning och dimension. Låsning provas med eller utan förspänning. Proving med förspänt förband skall användas vid utvärdering av en specifik tillverkning eller artikel. Proving utan förspänning används för att godkänna tillverkning. Resultat från förspänd proving är giltigt vid jämförelse med icke förspänd proving. Proving skall utföras vid 23°C ± 5°C med tempererad provutrustning och provobjekt.

### 4.1 Prov- och mätutrustning

Mätutrustning för moment skall vara noggrann inom ±4% och vara av indikerande typ av lägst klass B, C eller E enligt ISO 6789. Provningsförband vid förspänd utvärdering skall vara utfört enligt bild 4.1.a och använda brickor enligt tabell 4.1.2.a.

bild 4.1.a provförband



#### 4.1.1 Provmutter för momentprovning

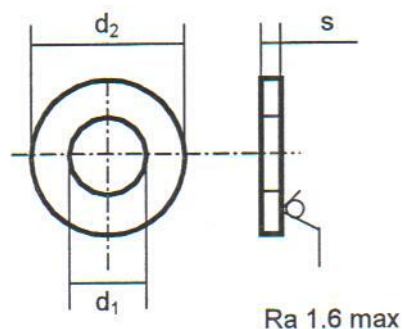
Muttrar använda för att prova Dri-Loc Plastic skall vara fria från smörjmedel, olja och vara obehandlade och ej svärtade ISO 4032, ISO 4161 eller DIN 934 muttrar. Muttrar skall vara av hållfasthetsklass 8 enligt ISO 898-2. För varje provskruv skall en ny mutter användas. Speciell muttergånga härdad till 60 HRC min får användas många gånger. Det är viktigt att vid särskilda dimensionskrav att ingreppslängden är från  $0,8x d$  till  $1,0x d$  och vid standard dimensionskrav att den inte överstiger  $2,5x d$ . All muttergånga skall vara försänkt  $120^\circ$  och  $d_w$   $1,2x d$  min enligt ISO 4759. Uppprepade användning av muttergånga kräver grundlig rengöring före varje prov. Muttergånga godkänds med en gängtolk med tolerans 6H enligt ISO 1502. Stopp och gåtolk skall användas för att godkänna gängan.

#### 4.1.2 Provbricka för momentprovning

Provbricka skall vara utförd enligt ISO 273, ISO 4759-3 och tabell 4.1.2.a. Provbrickans hårdhet skall vara lägst 200 HV och vid hållfasthetsklass 10.9 eller 12.9 för förbandet lägst 300 HV. Provbrickan skall ha samma ytbehandling som skruven annars skall elförzinkade brickor med blankkromatering användas enligt ISO 2081. ISO 7092 brickor får användas.

tabell 4.1.2.a provbricka

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



#### 4.2 Provningsmetod för utvärdering och tillverkningskontroll

Vid provning skall krav i tabell 3.6.a innehållas. Provskraven skall monteras tills att förbelagd Dri-Loc Plastic är i kontakt med den försänkta fasen i muttergången. Första monteringsmoment avläses som högsta avlästa värde under fem varvs vridning eller beläggningsbredd  $L_2$ . Vid utvärderingsprovning monteras förbandet till specificerad förspänning. Förspänt förband tillåts vila 15 sekunder innan skruven lossas  $360^\circ$ . Vid demontering lossas provskruven fem varv eller beläggningsbredd  $L_2$ . Under de två första lossningsvarven eller  $L_2/2$  avläses demonteringsmoment som högsta avlästa värde. Vid tillverkningskontroll upprepas montering och demontering fem gånger. Monteringsmoment får inte överstiga krav för första monteringsmoment under någon montering. Femte demonteringsmoment är det högsta avlästa värdet under två varvs lossning eller beläggningsbredd  $L_2/2$ .

Prov skall utföras med vinkelhastighet som inte överstiger 5 varv per minut. En motor som är kapabel att bibehålla ett konstant varvtal skall användas för utvärderingsprovning. Vid tillverkningskontroll får vridning utföras för hand. Vidhäftning skall provas enligt Pac2 standard T-267282.

## 5 Referenser

TIS Dri-Loc Plastic : May 1997  
Pac2-S M-1020  
Pac2-S T-267282  
DIN 267 part 28  
DIN 934  
DIN 946  
ISO 1502  
ISO 2081  
ISO 2320  
ISO 273  
ISO 4032  
ISO 4161  
ISO 4759  
ISO 6789  
ISO 7092  
ISO 898

## Appendix A

Färgkoder för Dri-Loc Plastic. Standardfärg röd 7302 skall gälla då inget annat specificeras av ritning eller standard. Särskild färg kräver omfattande rengörning av tillverkningsutrustning varför dessa normalt skall undvikas. Färg påverkar inte mekaniska egenskaper med låsning för Dri-Loc Plastic.

benämning	färgkod	färg
Dri-Loc Plastic	7302	röd
Dri-Loc Plastic 7174	7174	ljusblå
Dri-Loc Plastic 7411	7411	mörkblå
Dri-Loc Plastic 7379	7379	gul