

The English language version is the original and the reference in case of dispute.

Den engelska språkversionen är originalversion och skall åberopas i händelse av tvist.

Cathodically protective surface treatment with friction requirement Y 100

With or without top coat

Orientation

This standard has been written to meet the requirements in the EU directive PE-CONS 3627/00.

This issue differs from issue 3 in that a new surface treatment has been added for Y 100-3.

Contents

- 1 Scope**
- 2 Field of application**
- 3 Definitions**
- 4 Surface treatment classes**
- 5 Requirements**
 - 5.1 General requirements
 - 5.2 Appearance
 - 5.3 Adhesion/Cohesion
 - 5.4 High-strength steel
 - 5.5 Environmental requirements
 - 5.6 Mechanical requirements
 - 5.7 Paintability
- 6 Allowed surface treatments**
- 7 Indication in design-engineering documentation**

1 Scope

Surface treatment Y 100 covers different surface treatment classes. The class of the treated component is determined by the current requirements for finish and environment.

This standard covers coatings free from hexavalent chromium for corrosion protection of threaded iron and steel parts with friction requirements.

For non-threaded parts and parts without friction requirements, see [VCS 5737,29](#).

2 Application

Cathodically protective surface treatment free from hexavalent chromium as general corrosion protection for iron and steel.

Katodiskt skyddande ytbehandling med friktionskrav Y 100

Med eller utan täcklack

Orientering

Denna standard är tillkommen för att möta krav i EU-direktivet PE-CONS 3627/00.

Denna utgåva skiljer sig från utgåva 3 genom att ny ytbehandling för Y 100-3 har lagts till.

Innehåll

- 1 Omfattning**
- 2 Tillämpning**
- 3 Definitioner**
- 4 Ytbehandlingsklasser**
- 5 Krav**
 - 5.1 Allmänna krav
 - 5.2 Utseende
 - 5.3 Vidhäftning/Kohesion
 - 5.4 Höghållfast stål
 - 5.5 Miljökrav
 - 5.6 Mekaniska krav
 - 5.7 Övermålningsbarhet
- 6 Tillåtna ytbehandlingar**
- 7 Angivelse i konstruktionsteknisk dokumentation**

1 Omfattning

Ytbehandling Y 100 upptar olika ytbehandlingsklasser. Klassen för den behandlade komponenten fastställs beroende på aktuella miljö- och finishkrav.

Denna standard omfattar beläggningar fria från sexvärt krom för korrosionsskydd av gängade järn- och stålartiklar med friktionskrav.

För icke gängade detaljer och artiklar utan friktionskrav, se [VCS 5737,29](#).

2 Tillämpning

Katodiskt skyddande ytbehandling fri från sexvärt krom som allmänt korrosionsskydd för järn och stål.

3 Definitions

For this standard, the following definitions apply:

Significant surface: the part of the object which is covered or shall be covered with the surface coating, and for which the surface coating is necessary with respect to usability and/or appearance.

If considered necessary, significant surface shall be indicated on drawings and master samples.

Measuring area: the part of the significant surface on which a single measurement is made.

Reference area: the area over which a prescribed number of single measurements shall be made. For threaded parts, see fig. 1.

White corrosion: white, porous corrosion product on zinc-alloyed surfaces.

Base metal corrosion (red corrosion): corrosion of the base metal of coated objects.

4 Surface treatment classes

- Y 100-1 Insignificant corrosivity. Used when the requirement for the corrosion protection is less pronounced.
An example of this environment is inside a compartment or cab.
- Y 100-2 Reserved for future needs.
- Y 100-3 Moderate corrosivity. Used when the requirement for corrosion protection is moderate. Corrosion stresses on external surfaces caused by salt or dirt are insignificant or moderate. Examples of this environment are parts of engine compartments, protected underbody surfaces, some interior door surfaces, door arches, pillars and roof.
- Y 100-4 High corrosivity. Used when the requirement for corrosion protection is high, e.g. when external components are affected by dirt and significant exposure to wetness and salt from road environments, and/or when there is a risk of galvanic corrosion.
- Y 100-5 High corrosivity. Same as 100-4 but with styling requirements.

3 Definitioner

För denna standard gäller följande definitioner.

Kravyta (representativ yta): den del av objektet som är täckt eller skall täckas av ytbeläggningen och för vilken ytbeläggningen med tanke på användbarhet och/eller utseende är nödvändig.

Om så anses nödvändigt skall kravyta anges på ritning och likare.

Mätarea: del av kravytan på vilken en enskild mätning görs.

Provningsarea: den area på vilken ett föreskrivet antal enskilda mätningar skall utföras. För gängade artiklar se fig. 1.

Vitblemma (hellre än vitkorrosion): vit, porös korrosionskrusta på zinklegerad yta.

Basmetallkorrosion (rödkorrosion): korrosion av basmetallen hos föremål med ytbeläggning.

4 Ytbehandlingsklasser

- Y 100-1 Ringa korrosivitet. Används då kravet på korrosionsskyddet är mindre uttalat.
Exempel på denna miljö är invändigt i kupé eller hytt.
- Y 100-2 Reserverad för framtida behov.
- Y 100-3 Måttlig korrosivitet. Används då kravet på korrosionsskyddet är måttligt. Korrosionspåkänningar på utvändiga ytor som orsakas av salt och smuts är ringa till måttliga.
Exempel på denna miljö är delar av motorrum, skyddade ytor av underredet, vissa ytor på dörrarnas insidor, dörrbågar, stolpar och tak.
- Y 100-4 Hög korrosivitet. Används då kravet på korrosionsskydd är högt, som då utvändiga komponenter påverkade av smuts och avsevärd våt- och saltbelastning från vägmiljö och/eller där risk för galvanisk korrosion föreligger.
- Y 100-5 Hög korrosivitet. Som Y 100-4 men med designkrav på utseendet.

5 Requirements

5.1 General requirements

Table / Tabell 1

5 Krav

5.1 Allmänna krav

Property Egenskap	Y 100-1	Y 100-3	Y 100-4	Y 100-5	Test method Provningsmetod
Coating thickness ¹⁾ Skiktjocklek	Determined by mechanical requirements for threaded material, see section 5.6 Bestäms av mekaniska krav för gängat gods, se avsnitt 5.6				
Chemical resistance ²⁾ Kemikaliebeständighet	Grade 0/0 Betyg 0/0	Grade 0/0 Betyg 0/0	Grade 0/0 Betyg 0/0	Grade 0/0 Betyg 0/0	STD 1026,8177
Corrosion resistance Korrosionsbeständighet Accelerated indoor corrosion test (VICT) Accelererad korrosionsprovning, inomhus (VICT) Time until established white corrosion appears Tid till etablerad vitblemma Time until established base metal corrosion appears Tid till etablerad basmetallkorrosion Alternatively / Alternativt Accelerated indoor corrosion test Accelererad korrosionsprovning, inomhus Time until established white corrosion appears Tid till etablerad vitblemma Time until established base metal corrosion appears Tid till etablerad basmetallkorrosion					STD 1027,1375
	1 week 1 vecka	2 weeks 2 veckor	3 weeks 3 veckor	6 weeks 6 veckor	
	2 weeks 2 veckor	6 weeks 6 veckor	9 weeks 9 veckor	9 weeks 9 veckor	
					VDA 621-415
	1 cycle 1 cykel	2 cycles 2 cykler	3 cycles 3 cykler	6 cycles 6 cykler	
	2 cycles 2 cykler	6 cycles 6 cykler	9 cycles 9 cykler	9 cycles 9 cykler	
Light exposure ³⁾ Ljusexponering Colour deviation in comparison with unexposed panel Kulöravvikelse i jämförelse med oexponerad panel					ISO 4892-2
	-	-	-	Grade ≤2 Betyg ≤2	STD 1026,5172
Adhesion and paintability ^{4) 5)} Vidhäftning och övermålningsbarhet	Grade 0 Betyg 0	Grade 0 Betyg 0	Grade 0 Betyg 0	Grade 0 Betyg 0	STD 1029,5473
Colour ⁶⁾ Kulör	Black Svart	Black Svart	Silver Silver	Black Svart	

- 1) The maximum coating thickness for loaded contact surfaces for each individual part in screw joints must not exceed 16 µm.
- 2) The chemicals to be included in the test shall be decided by the person responsible for the design and by the testing department in joint consultation.
- 3) The requirement only applies to sun-exposed surfaces.
- 4) Not relevant when there are elements affecting friction integrated in the coating.
- 5) Applicable only to objects to be painted.
- 6) Other colours might be considered. This must be indicated on the drawing.

- 1) Maximal skiktjocklek hos belastade kontaktytor för varje enskild artikel i ett skruvförband får ej överstiga 16 µm.
- 2) Vilka kemikalier som skall ingå i provningen fastställs i samråd mellan konstruktionsansvarig och provande instans.
- 3) Kravet gäller endast solexponerade ytor.
- 4) Ej relevant vid förekomst av friktionspåverkande element integrerade i ytbeläggningen.
- 5) Tillämpligt endast för objekt som skall övermålas.
- 6) Andra kulörer kan förekomma. Anges då på ritningen.

5.2 Appearance

The significant surface of the surface coated part shall be free from clearly visible surface treatment defects such as blisters, pitting, rough surfaces, cracks or uncoated areas. Minor contact marks may be accepted.

5.3 Adhesion/Cohesion

The coating shall have sufficient adhesion and must not display blisters or show any tendency to peel or flake when subjected to assembly tests in accordance with [STD 5712,104](#).

When torque-prevailing feature or micro-encapsulated locking fluid might be used, consideration to this must be taken when choosing surface treatment and/or torque-prevailing feature/locking fluid. This is to prevent shearing in the surface treatment and preventing damaged screws when dismounting.

5.4 High-strength steel

If electrolytical treatment is applied, heat treatment in accordance with [STD 5700,21](#) shall be carried out for the purpose of stress relief before surface treatment and for the purpose of hydrogen embrittlement relief after surface treatment on steels with a tensile strength exceeding 1040 N/mm² (corresponding hardnesses approx. 320 HV).

5.5 Environmental requirements

Substances included in surface treatment as per this standard shall be reported with regard to composition and weight in accordance with the Ford Motor Company's Restricted Substance Management Standard (RSMS) WSS-M99P9999.

Substances classified as "prohibited" in the Ford Motor Company's Restricted Substance Management Standard (RSMS) WSS-M99P9999-A may not occur.

5.6 Mechanical requirements

If nothing else is stated on the drawings, all mechanical requirements concerning surface treatment for fasteners with metric threads are valid.

5.6.1 Coated threads

The coating thickness in the threads must not prevent normal entering. This is checked before the surface treatment by testing the fasteners with a NOT GO screw ring and a GO screw ring for outside thread, and with a NOT GO screw plug gauge and GO screw plug gauge for internal thread. After the surface treatment, the thread is tested with a GO screw ring for outside thread and a GO screw plug gauge for

5.2 Utseende

Den ytbehandlade artikelns kravyta skall vara fri från tydligt iakttagbara ytbehandlingsfel såsom blåsor, frätgropar, grov yta, sprickor eller obelagda områden. Mindre kontaktmärken kan accepteras.

5.3 Vidhäftning/Kohesion

Beläggningen skall ha god vidhäftning och får ej uppvisa blåsor eller visa benägenhet att lossna eller flagna vid polerprovning enligt [STD 5712,104](#).

Då friktionsgivande element eller mikrokapslad låsvätska kan komma att användas skall hänsyn till detta tagas vid val av ytbehandling och/eller friktionsgivande element/låsvätska för att förebygga skjuvbrott i ytbehandlingen alt. skruvbrott vid demontering.

5.4 Höghållfast stål

Om elektrolytisk behandling tillämpas skall värmebehandling enligt [STD 5700,21](#) utföras i spänningsutjämnande syfte före ytbehandling och i väteutdrivande syfte efter ytbehandling på höghållfast stål med brotthållfasthet över 1040 N/mm² (motsvarande hårdhetsvärden ca 320 HV).

5.5 Miljökrav

Ingående ämnen i ytbehandling enligt denna standard skall rapporteras med avseende på sammansättning och vikt enligt Ford Motor Company's Restricted Substance Management Standard (RSMS) WSS-M99P9999.

Ämnen som är klassificerade som "förbjudna" i Ford Motor Company's Restricted Substance Management Standard (RSMS) WSS-M99P9999-A får ej förekomma.

5.6 Mekaniska krav

Om ej annat anges på ritning ställs samtliga mekaniska krav på ytbehandling för fästelement med metriskå gänger.

5.6.1 Ytbelagda gänger

Skiktjockleken i gängorna får ej förhindra normal änt-ring. Detta kontrolleras genom att fästelementen provas med stoppgängring och gånggänger för utvändig gänga, och stoppgänghåltolk och gånggängerhåltolk för invändig gänga, före ytbeläggningen. Efter ytbeläggningen provas med gånggänger för utvändig gänga och gånggängerhåltolk för invändig gänga.

internal thread.

The current tolerance value is applied to threads to be surface treated (for example 6e for screws and 6G6H for nuts, see [STD 5081,15](#)). Surface treated threads shall be approved by GO screw ring for tolerance values h (external thread) and by GO screw plug gauges for value H (internal thread). (See [STD 5081,1801](#)).

5.6.2 Friction properties

Friction requirements for the assembly of threaded materials

- a) For in-process inspection of test material and quality assurance (QA) of running production in accordance with [STD 5511,72](#) or Ford WZ101, the following friction requirements shall be complied with:
- Target value: 0,14
 - Tolerance width (3 standard deviations): 0,08 (0,10-0,18)
 - Target value centering: 0,02 (0,12-0,16)
 - For definition of given parameters, see [VCS 5060,19](#).
- b) Development testing of new surface treatments. Friction coefficient within the tolerance zone 0,10-0,20 (Applies to the mean value of each tested variant) (target value 0,15). Determined in accordance with [STD 5511,71](#) and with joint types 1.1, 1.2 and 2.2 in accordance with [STD 5511,711](#).
- c) Verification of new surface treatments. Friction coefficient within the tolerance zone 0,10-0,20 (Applies to the mean value of each tested variant) (target value 0,15). Determined in accordance with [STD 5511,71](#) and [STD 5511,711](#).

För gänga som skall ytbeläggas gäller gängse toleransvärde (till exempel 6e för skruv och 6G6H för mutter, se [STD 5081,15](#)). Ytbelagda gängor skall godkännas med hjälp av gånggärring för toleranslägena h (utvändig gänga) och med gånggärring för H (invändig gänga). (Se [STD 5081,1801](#))

5.6.2 Friktionsegenskaper

Friktionskrav vid montering för gängat gods

- a) Vid processkontroll av provmaterial och kvalitetskontroll (QA) i löpande produktion i enlighet med [STD 5511,72](#) alt. Ford WZ101 skall följande friktionskrav uppfyllas:
- Målvärde: 0,14
 - Toleransvidd (3 standardavvikelser): 0,08 (0,10-0,18)
 - Målvärdescentrering: 0,02 (0,12-0,16)
 - För definition av givna parametrar, se [VCS 5060,19](#).
- b) Utvecklingsprovning av nya ytbehandlingar. Friktionskoefficient inom toleransområdet 0,10-0,20 (Gäller medelvärde för varje provad variant) (målvärde 0,15). Bestäms enligt [STD 5511,71](#) och förbandstyp 1.1, 1.2 och 2.2 enligt [STD 5511,711](#).
- c) Verifiering av nya ytbehandlingar. Friktionskoefficient inom toleransområdet 0,10-0,20 (Gäller medelvärde för varje provad variant) (målvärde 0,15). Bestäms enligt [STD 5511,71](#) och [STD 5511,711](#).

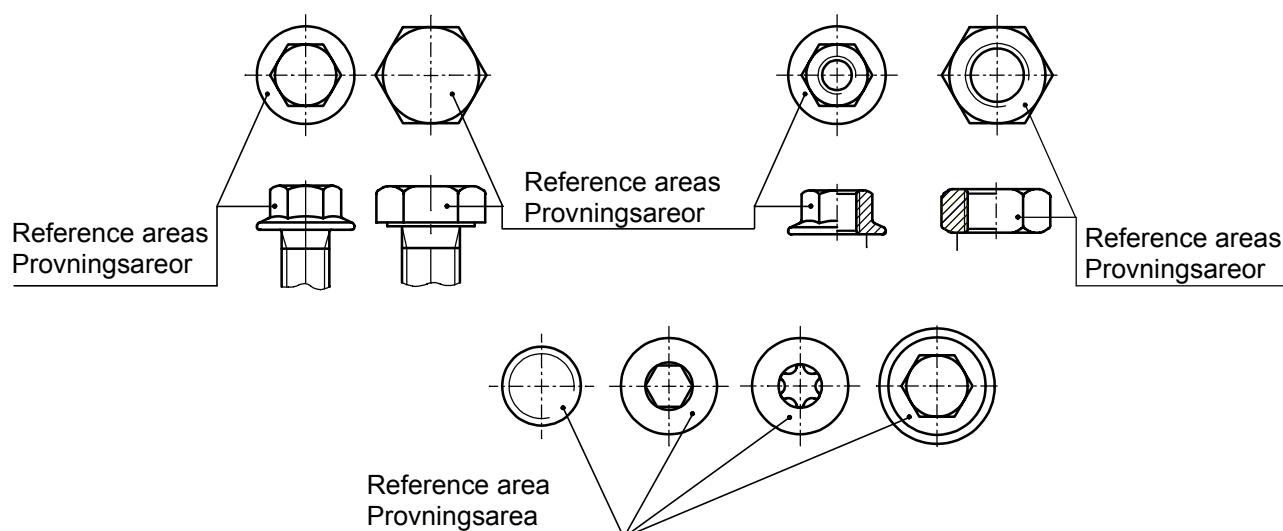


Fig 1

5.7 Paintability

The surface treatment shall permit painting with organic coatings (incl. EC paint system) exhibiting good adhesion. Other requirements in this standard may thereby not be changed.

6 Approved surface treatments

For Y 100-1

None

For Y 100-3

For fasteners with captive washer:
Coventec 7262B for M7 and larger

Tri-Tec 100 (VH353GZ) or Coventec 7269 for M6 and smaller

For other fasteners:
Tri-Tec 100 (VH353GZ) or Coventec 7269

For Y 100-4

For fasteners with captive washer:
Magni 565 (1 x B46 + 1 x B18)
(FMC suffix S439 acc. to WX100 Finish Specification)
(Not paintable acc. to section 5.7)

For other fasteners:
Delta Protekt 302 (2 x KL100 + 1 x VH302 GZ)
(FMC suffix S442 acc. to WX100 Finish Specification)
(Not paintable acc. to section 5.7)

For Y 100-5

None

Different surface treatments are not allowed to be used on the same part number

5.7 Övermålningsbarhet

Ytbehandlingen skall, där så krävs, vara möjlig att måla över med organiska lacker (inkl. ED lack-system) med god vidhäftning. Övriga krav i denna standard får därmed inte förändras.

6 Godkända ytbehandlingar

För Y 100-1

Ingen

För Y 100-3

För fästelement med oförlorbar bricka:
Coventec 7262B för M7 och större

Tri-Tec 100 (VH353GZ) eller Coventec 7269 för M6 och mindre

För övriga fästelement:
Tri-Tec 100 (VH353GZ) eller Coventec 7269

För Y 100-4

För fästelement med oförlorbar bricka:
Magni 565 (1 x B46 + 1 x B18)
(FMC suffix S439 enligt WX100 Finish Specification)
(Ej övermålningsbar enligt avsnitt 5.7)

För övriga fästelement:
Delta Protekt 302 (2 x KL100 + 1 x VH302 GZ)
(FMC suffix S442 enligt WX100 Finish Specification)
(Ej övermålningsbar enligt avsnitt 5.7)

För Y 100-5

Ingen

Olika ytbehandlingar får ej användas på samma artikelnummer

**7 Indication in design-engineering
documentation****7 Angivelse i konstruktionsteknisk
dokumentaion**

Ex: *TREATED Y 100-4 COLOUR BLACK VCS 5737,19*