

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 without friction requirement Y 2000

With or without top coat

Orientation

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

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 Paintability
 - 5.7 Coating thickness
 - 5.8 Colour requirements
- 6 Indication in design-engineering documentation**

1 Scope

Surface treatment Y 2000 covers different surface treatment classes. The class of the treated component is determined by the relevant requirements for finish and environment.

This standard covers coatings free from hexavalent chromium for corrosion protection of **non-threaded parts and threaded parts without special requirements on friction properties.**

2 Application

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

Katodiskt skyddande ytbehandling utan friktionskrav Y 2000

Med eller utan täcklack

Orientering

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

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 Övermålningsbarhet
 - 5.7 Skiktjocklek
 - 5.8 Kulörkrav
- 6 Angivelse i konstruktionsteknisk dokumentation**

1 Omfattning

Ytbehandling Y 2000 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 **icke gängade artiklar samt gängade artiklar utan speciella krav på friktionsegenskaper.**

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.

If other testing than that on the relevant part shall be carried out, the following alternatives may be applied.

- For rack processes, a significant surface in accordance with [STD 1021,5211](#), section 2.1 can be applied. The test panel representing the relevant substrate shall have been bent 90°. (Recommended size of test panel is 100 x 200 mm.)
- For barrel processes (development testing), the significant surface of a standard part, a M10x80 screw can be used. When verifying barrel goods, the relevant part shall be used.

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.

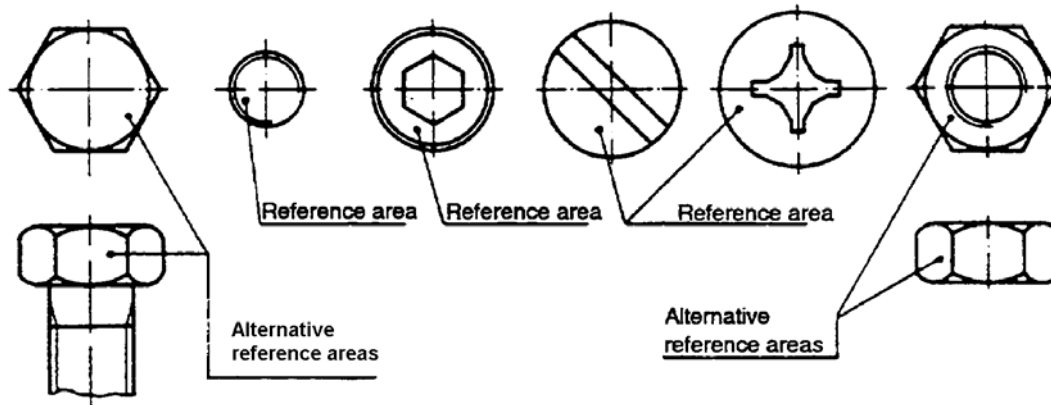


Fig. 1

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

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

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.

Om provning på annat än artikel i fråga är aktuell kan följande alternativ tillämpas.

- För hängprocess kan kravyta enligt [STD 1021,5211](#) avsnitt 2.1 tillämpas. Den provpanel som representerar aktuellt substrat ska ha böjts 90°. (Rekommenderad storlek för provpanelen är 100 x 200 mm).
- För trumprocess (utvecklingsprovning) kan kravyta av standardartikel som utgörs av skruv M10x80 tillämpas. Vid verifiering av trumgods används aktuell artikel.

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 Surface treatment classes

- Y 2000-1 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 2000-2 Reserved for future needs.
- Y 2000-3 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 2000-4 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 2000-5 High corrosivity. Same as Y 2000-4 but with styling requirements.

5 Requirements

5.1 General requirements

Table / Tabell 1

Property Egenskap	Y 2000-1	Y 2000-3	Y 2000-4	Y 2000-5	Test method Provningsmetod
Chemical resistance Kemikaliebeständighet 1)	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 corrosion test (ACT) Accelererad korrosionsprovning (ACT)					STD 423-0014
Time until white corrosion appears 2) 3) Tid till vitblemma		1,5 weeks 1,5 veckor	2 weeks 2 veckor	4 weeks 4 veckor	
Time until base metal corrosion appears) 2) 3) Tid till basmetallkorrosion	1,5 weeks 1,5 veckor	4 weeks 4 veckor	6 weeks 6 veckor	6 weeks 6 veckor	
Light exposure Ljusexponering 4)					STD 1027,337
Colour deviation in comparison with unexposed panel Kulöravvikelse i jämförelse med oexponerad panel	-	-	-	Grade ≤ 2 Betyg ≤ 2	STD 1026,5172
Adhesion and paintability Vidhäftning och övermålningsbarhet 5)	Grade 0 Betyg 0	Grade 0 Betyg 0	Grade 0 Betyg 0	Grade 0 Betyg 0	STD 423-0009 STD 423-0012

4 Ytbehandlingsklasser

- Y 2000-1 Ringa korrosivitet. Används då kravet på korrosionsskyddet är mindre uttalat.
Exempel på denna miljö är invändigt i kupé eller hytt.
- Y 2000-2 Reserverad för framtida behov.
- Y 2000-3 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 2000-4 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 2000-5 Hög korrosivitet. Som Y 2000-4 men med designkrav på utseendet.

5 Krav

5.1 Allmänna krav

- 1) All chemicals specified in [STD 1026,8177](#) shall be tested unless otherwise indicated in the design-engineering documentation.
 - 2) Sub-cycle 2 in accordance with section 4.2 in [STD 423-0014](#) shall be performed three times.
 - 3) Requirements concerning corrosion resistance shall be specified in accordance with [STD 423-0014](#). Upon agreement between the department placing the order and the department performing the test, verification of an approved process can be made at the supplier's with an alternative corrosion testing method. However, for each individual part and for each individual process, the alternative test method shall correspond to the requirements specified for [STD 423-0014](#). In case of dispute, the requirements specified in [STD 423-0014](#) apply. If salt spray is used, it shall be in accordance with [STD 423-0010](#) (only for process stability verification.) How to verify corrosion tests for process stability shall be decided by the person responsible for the quality and by the testing department in joint consultation.
 - 4) The requirement applies to sun-exposed surfaces only.
 - 5) Applicable only to objects to be repainted.
- 1) Samtliga kemikalier angivna i [STD 1026,8177](#) skall provas om inget annat anges i konstruktionsteknisk dokumentation.
 - 2) Delcykel 2 enligt avsnitt 4.2 i [STD 423-0014](#) upprepas tre gånger.
 - 3) Krav beträffande korrosionsbeständighet skall anges i enlighet med [STD 423-0014](#). Efter överenskommelse mellan beställande avdelning och provande instans kan verifiering av en godkänd process göras hos leverantören med en alternativ korrosionsprovningmetod. Den alternativa provningmetoden skall för varje enskild detalj och för varje enskild process dock motsvara de krav som specificerats för [STD 423-0014](#). I händelse av tvist är det kraven i [STD 423-0014](#) som gäller. Om saltspruta används skall det vara i enlighet med [STD 423-0010](#) (endast verifiering av processstabilitet). Hur korrosionsprov för processstabilitet skall verifieras bestäms av kvalitetsansvarig i samråd med provande instans.
 - 4) Kravet gäller endast solexponerade ytor.
 - 5) Tillämpligt endast för objekt som skall övermålas.

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 of peeling or flaking when subjected to burnishing tests in accordance with [STD 5712,104](#).

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 listed in [STD 100-0002](#), Volvo's black list, must not be used.

Substances listed in [STD 100-0003](#), Volvo's grey list, shall be avoided.

5.2 Utseende

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

5.3 Vidhäftning/Kohesion

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

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

Ämnen som nämns i [STD 100-0002](#), Volvos svarta lista, får inte användas.

Ämnen som nämns i [STD 100-0003](#), Volvos grå lista, skall undvikas.

Electrolytic ZnNi coatings shall be applied using an alkaline ZnNi process, and the Ni content of the coating shall be 12-15 % Ni.

5.6 Paintability

If required, 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.

5.7 Coating thickness

The coating thickness is determined by other requirements.

The corrosion protective properties of the surface treatment depend on the chemical composition, the coating mass or thickness of the surface treatment as well as the process application.

To fulfil the requirements of this standard, the required coating thickness or mass therefore varies for different surface treatments. Therefore, no requirement on coating thickness is indicated.

If needed, the coating thickness can be measured by the following methods:

- Magnetic induction method for zinc-flake systems (base coat + top coat)
- X-ray spectrometric method for electrolytic coatings (ISO 3497).

For threaded parts, the maximum thickness of the coating must not prevent the parts from complying with the requirements in [STD 5081,1801](#) and ISO 6157-3.

5.8 Colour requirements

The colour shall be specified in the design-engineering documentation.

6 Indication in design-engineering documentation

Elektrolytiska ZnNi-beläggningar skall appliceras med en alkalisk ZnNi-process och nickelhalten i ytbeläggningen skall vara 12-15 % nickel.

5.6 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.

5.7 Skiktthjocklek

Skiktthjockleken bestäms av övriga krav.

Ytbehandlings korrosionsskyddande egenskaper beror på den kemiska sammansättningen, ytbeläggningens massa eller tjocklek liksom den process som tillämpas.

För att uppfylla kraven i denna standard varierar därför den skiktthjocklek eller massa som krävs för olika ytbehandlingar. Av den anledningen anges inga krav på skiktthjockleken.

Vid behov kan skiktthjockleken mätas med följande metoder:

- Magnetisk induktionsmetod för system med zinkflagor (grundlack + täcklack)
- Röntgenspektrometrisk metod för elektrolytiska beläggningar (ISO 3497).

För gängade artiklar får beläggningens maxtjocklek inte hindra artiklarna från att uppfylla kraven i [STD 5081,1801](#) och ISO 6157-3.

5.8 Kulörkrav

Kulör anges i den konstruktionstekniska dokumentationen.

6 Angivelse i konstruktionsteknisk dokumentation

Ex: *TREATED Y 2000-3 COLOUR BLACK STD 121-0004*