

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

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

Surface requirements - Painted surfaces Construction equipment

Orientation

This issue differs from issue 1 in the following:

- harmonization with STD 120-0015
- clarifications regarding the scope and field of application of the standard has been done in section 1
- clarifications, additional information and some adjustments of requirements in text and tables
- some editorial changes (e.g. "finish defect" has been changed to "finish imperfection")
- text on the classification of parts has been transferred to design guidelines.

Contents

- 1 Scope and field of application**
- 2 Classification of surfaces**
- 3 Surface assessment**
 - 3.1 Application
 - 3.2 Assessment conditions
 - 3.3 Assessment of finish imperfections on a limited surface area
- 4 Requirements**
 - 4.1 General requirements
 - 4.2 Maximum number of permissible imperfections
 - 4.3 Requirements concerning specific imperfections on final-assembled machine
 - 4.4 Maximum permissible size of finish imperfections in each finish imperfection group
- 5 Definitions**
- 6 Reference in design-engineering documentation**

1 Scope and field of application

This standard covers surface requirements for painted surfaces on construction equipment. Components made from in-mass coloured materials, in-mould coated materials, patterned items or substrates are not covered by the standard. The standard does not cover function or service life properties.

Ytkrav - Lackerade ytor Entreprenadmaskiner

Orientering

Denna utgåva skiljer sig från utgåva 1 genom:

- harmonisering med STD 120-0015
- förtydliganden avseende standardens omfattning och tillämpning har gjorts i avsnitt 1
- förtydliganden, kompletteringar och vissa justeringar av krav i text och tabeller
- vissa redaktionella ändringar ("finishfel" har exempelvis ändrats till "finishdefekt")
- text som rör klassificering av artiklar har flyttats till konstruktionsanvisning.

Innehåll

- 1 Omfattning och tillämpning**
- 2 Ytklassindelning**
- 3 Ytbedömning**
 - 3.1 Tillämpning
 - 3.2 Bedömningsförhållanden
 - 3.3 Bedömning av finishdefekter på begränsad yta
- 4 Krav**
 - 4.1 Allmänna krav
 - 4.2 Maximalt antal tillåtna defekter
 - 4.3 Krav på specifika defekter på färdigmonterad maskin
 - 4.4 Maximalt tillåten storlek för finishdefekter per finishdefektgrupp
- 5 Definitioner**
- 6 Hänvisning i konstruktionsteknisk dokumentation**

1 Omfattning och tillämpning

Denna standard behandlar ytkrav för entreprenadmaskiners lackerade ytor. Infärgade artiklar, lackerade artiklar med motsvarande "gelcoat" teknik, mönstrade artiklar eller substrat omfattas inte av standarden. Standarden behandlar inte funktions- eller livslängdsegenskaper.

Training material for this standard is available at Volvo Construction Equipment Standards department. The main purpose of the training is to provide instructions for the application of this standard and its requirements tables in practice.

2 Classification of surfaces

The surfaces of construction equipment are subdivided into four surface classes where surface classes 1 and 2 are available in two levels, denoted A and B respectively.

The surface classes are specified in design guidelines showing the classification of surfaces for the respective type of construction equipment.

To specific surfaces that constitute a portion of a large part, a different class requirement can apply than to the part as a whole.

The surface classes listed below correspond to those specified for metal substrates in construction equipment (see [STD 120-0015](#)).

The acceptance limits have been established to indicate permissible imperfections on painted final-assembled construction equipment.

The following classification applies:

- 1A Visible surface with highest requirements in the observer's immediate field of vision
- 1B Visible surface with high requirements but viewed at a greater distance than for 1A
- 2A Visible surface which is exposed for brief periods of time
- 2B Visible surface which is further away from the observer's immediate field of vision than for 2A
- 3 Surfaces which are not immediately visible
- 4 All surfaces which are permanently concealed after assembly.

3 Surface assessment

3.1 Application

Normally, the standard shall be applied when assessing surfaces with an area of 0,5-1 m². If the standard is applied to surface areas smaller than 0,5 m², assessment in accordance with section 3.3 shall be applied.

Utbildningsmaterial för denna standard finns tillgängligt via Volvo Construction Equipment Standardavdelning. Utbildningen syftar primärt till att ge anvisningar för praktisk tillämpning av denna standard och dess kravtabeller.

2 Ytklassindelning

Entreprenadmaskinernas ytor indelas i fyra ytklasser där ytklass 1 och 2 förekommer i två nivåer som benämns A respektive B.

Ytklasserna specificeras i konstruktionsanvisning som visar klassindelningen för respektive typ av entreprenadmaskin.

Specifika ytor som är en del av en större artikel kan ha ett annat klasskrav än artikeln som helhet.

Nedanstående ytklasser överensstämmer med de ytklassnivåer som specificerats för metallsubstrat på entreprenadmaskiner (se [STD 120-0015](#)).

Acceptansgränserna är satta att spegla tillåtna defekter på lackerad färdigmonterad maskin.

Indelning görs i följande klasser:

- 1A Synlig yta med högsta krav i betraktarens direkta synfält
- 1B Synlig yta med höga krav men med längre betraktningsavstånd än för 1A
- 2A Synlig yta som exponeras under kortare stunder
- 2B Synlig yta som ligger längre från betraktarens direkta synfält än för 2A
- 3 Ytor som inte är direkt synliga
- 4 Alla efter montering ständigt dolda ytor.

3 Ytbedömning

3.1 Tillämpning

Standarden ska vid bedömning normalt tillämpas på ytor av storlek 0,5-1 m². Om standarden används för ytor som är mindre än 0,5 m² tillämpas bedömning enligt avsnitt 3.3.

3.2 Assessment conditions

The surfaces must be newly painted or carefully cleaned.

Recommended indoor lighting of $E = 1500\text{--}2000$ lux, colour temperature 4000 K. The lighting shall be evenly distributed (diffuse) without any distinct orientation. To obtain this, the illuminant can be screened off with a flat, transparent and uncoloured grille.

The assessment shall preferably be made at right angles to the inspected surface. Assessment can also be made slightly from the side, to cover all viewing angles.

The descriptions of "practically invisible", "very slightly visible" and "clearly visible", refer to the assessment of an experienced inspector.

Assessment of colour deviation and surface texture can also be made outdoors, but not in direct sun light, since solar reflection affects the assessment

3.3 Assessment of finish imperfections on a limited surface area

For surface classes 1A and 1B, there must not be more than two finish imperfections within a surface area of diameter 300 mm. For surface classes 2A and 2B, there must not be more than three finish imperfections within a surface area of diameter 300 mm.

4 Requirements

4.1 General requirements

The measures taken to meet the finish requirements described in this standard must not prevent or obstruct the assembly. Nor must they be the cause of corrosion.

Gloss shall not be assessed within the framework of this standard. Instead, it shall be done in accordance with [STD 121-0007](#), section 5.

4.2 Maximum number of permissible imperfections

Table 1 contains the maximum number of permissible imperfections in each finish imperfection group (A – F) for the respective surface class.

3.2 Bedömningsförhållanden

Ytorna ska vara nylackerade eller noggrant rengjorda.

Rekommenderad inomhusbelysning med $E = 1500\text{--}2000$ lux, färgtemperatur 4000 K. Belysningen ska vara jämnt fördelad (diffus) utan utpräglad riktning. För att uppnå detta kan ljuskällan avskärmas med plant transparent ofärgat raster.

Bedömning görs i första hand vinkelrätt mot betraktningssytan men kan även göras något i sidled, så att alla betraktningvinklar täcks in.

Beskrivningarna "praktiskt taget osynlig", "obetydligt synlig" och "tydligt synlig" åsyftar en van betraktares bedömning.

Vid bedömning av kulöravvikelse och ytstruktur kan denna även göras utomhus, dock ej i direkt solljus, på grund av att solreflexer påverkar bedömningen.

3.3 Bedömning av finishdefekter på begränsad yta

För ytklass 1A och 1B får det finnas högst två finishdefekter inom en yta med diametern 300 mm. För ytklass 2A och 2B får det finnas högst tre finishdefekter inom en yta med diametern 300 mm.

4 Krav

4.1 Allmänna krav

Åtgärder för att möta finishkraven i denna standard får ej förhindra eller försvåra montering. De får ej heller förorsaka korrosion.

Glans bedöms inte inom ramen för denna standard utan görs enligt [STD 121-0007](#), avsnitt 5.

4.2 Maximalt antal tillåtna defekter

I tabell 1 anges maximalt antal tillåtna defekter från respektive finishdefektgrupp (A – F) för de olika ytklasserna.

If no imperfections occur in a "higher" finish imperfection group (major imperfections), the corresponding number of imperfections can be added to the maximum permissible number of imperfections in a "lower" group (minor imperfections).

Om inga defekter förekommer i en "högre" finishdefektgrupp (större defekter) kan motsvarande antal defekter adderas till maximalt tillåtet antal defekter i en "lägre" grupp (mindre defekter).

Table/Tabell 1 Maximum number of permissible imperfections
Maximalt antal tillåtna defekter

	A	B	C	D	E	F
Surface class 1A Ytklass 1A	3	0	0	0	0	0
Surface class 1B Ytklass 1B	3	2	0	0	0	0
Surface class 2A Ytklass 2A	3	2	2	0	0	0
Surface class 2B Ytklass 2B	3	2	2	1	1	0
Surface class 3 Ytklass 3	4	2	2	2	2	1
Surface class 4 Ytklass 4	No requirements					

Example:

For surface class 2A, seven imperfections are accepted in finish imperfection groups A, B and C, of which not more than two may be in finish imperfection group C and not more than two in finish imperfection group B.

Exempel:

För ytklass 2A accepteras sju defekter i finishdefektgrupp A, B och C, varav maximalt två defekter i finishdefektgrupp C och maximalt två defekter i finishdefektgrupp B.

4.3 Requirements concerning specific imperfections on final-assembled machine

Minor damage on towing bolt and towing eye is permissible.

4.3 Krav på specifika defekter på färdigmonterad maskin

Små skador på dragbult och dragögla får förekomma.

4.4 Maximum permissible size of finish imperfections in each finish imperfection group

The various finish imperfections are divided into finish imperfection groups A to F.

The maximum permissible size of measurable finish imperfections is given in table 2.

The requirements for non-measurable finish imperfections are given in table 3.

4.4 Maximalt tillåten storlek för finishdefekter per finishdefektgrupp

De olika finishdefekterna indelas i finishdefektgrupperna A t.o.m. F.

Den största tillåtna storleken för mätbara finishdefekter anges i tabell 2.

Kraven för icke-mätbara finishdefekter anges i tabell 3.

Table/Tabell 2 Permissible size in mm of measurable finish imperfections
Tillåten storlek i mm för mätbara finishdefekter

	A	B	C	D	E	F
Dirt, fibres Smuts, fibrer	≤ 1	> 1 ≤ 2	> 2 ≤ 3	> 2 ≤ 3	> 3 ≤ 5	> 5 ≤ 10
Paint-filled craters Lackfyllda kratrar	≤ 1	> 1 ≤ 2	> 1 ≤ 2	> 1 ≤ 2	> 1 ≤ 2	> 2 ≤ 3
Surface scratches Ytliga repor	$\leq 0,5$	$> 0,5$ ≤ 1	> 1 ≤ 2	> 1 ≤ 2	> 2 ≤ 10	> 10 ≤ 20
Putty smears Kittsöl	$\leq 0,3$	$> 0,3$ ≤ 1	> 1 ≤ 2	> 2 ≤ 5	> 5 ≤ 10	> 10 ≤ 20
Runs, drips Rinn, dropp	$\leq 0,3$	$> 0,3$ ≤ 1	> 1 ≤ 5	> 5 ≤ 10	> 10 ≤ 20	> 20 ≤ 30
Drip runs, curtains Dropprinn, häng	$\leq 0,2$	$> 0,2$ ≤ 1	> 1 ≤ 10	> 10 ≤ 20	> 20 ≤ 30	> 30 ≤ 50
Scratches, paint chips Repor, lackavslag	0	0	0	0	0	≤ 1
Adhesive resi- dues Limrester	Length Längd	$\leq 0,2$ $> 0,2$ ≤ 1	> 1 ≤ 15	N/A	N/A	N/A
	Width Bredd	$\leq 0,2$ $> 0,2$ ≤ 1	> 1 ≤ 10	N/A	N/A	N/A

0 = Not permissible/Ej tillåtet

N/A = Not applicable/Ej tillämbart

Table/Tabell 3 Requirements concerning non-measurable finish imperfections
Krav avseende icke-mätbara finishdefekter

	A	B	C	D	E	F
Colour deviation Kulöravvikelse	I	I	II	II	III	III
Matt surface Matt yta	I	I	II	II	III	III
Dry spray Torrsprut	I	I	II	II	II	III
Overspray Överrök	I	I	I	II	II	III
Pores, pinholes Kok, sticks	I	I	I	I	II	II
Blisters Blåsor	I	I	I	I	II	II
Polishing marks Polerrosor	I	I	II	II	III	III
Isolated, visible grinding marks Enstaka synliga slip- defekter	I	I	II	II	III	III
Blotchiness Flammighet	I	II	II	II	III	III
Paint touch-up Lackbättringar	I	I	I	II	II	III
Air bubbles under decals Luftblåsor under dekaler	I	II	II	II	II	II
Damage to decals Skador på dekaler	I	I	I	I	I	I

The following scale shall be used at the visual assessment:

I = practically invisible
II = very slightly visible
III = clearly visible

Vid den visuella bedömningen används följande skala:

I = praktiskt taget osynlig
II = obetydligt synlig
III = tydligt synlig

5 Definitions

blisters

blistering in paint film

blotchiness

presence of irregular shaped and randomly distributed areas of nonuniform appearance in colour, gloss or sheen

colour deviation

considerable difference in colour between adjacent surfaces or components

crater

a circular hollow like a volcano, with a raised edge

curtain

from individual runs to runs across larger areas

dirt

foreign particles in the paint film

dry spray

rough, matt surface as a result of inadequate leveling

fibre See **dirt**

grinding mark

mark made by grinding

matt surface

surface with low gloss value

maximum permissible imperfection

maximum size or extent of non-conformance to be assessed as acceptable and thus not lead to complaints or rectification

overspray

paint particles on a surface already painted

polishing mark

blotchy mark after polishing

pores, pinholes

small blisters up to 0,5 mm in diameter

putty smears

an undesired accumulation of putty

runs, drips

an accumulation of paint which gives an uneven coating

scratch, paint chip

mechanical damage in paint film down to substrate

surface scratch

mechanical damage to paint film

substrate

base or parent material intended for subsequent surface treatment

5 Definitioner

blåsor

blåsbildning i lackyta

flammighet

förekomst av oregelbundet formade och slumpmässigt fördelade ytor med icke-enhetligt utseende vad gäller kulör, glans eller lyster

kulöravvikelse

markant skillnad i kulör mellan intilliggande ytor, eller artiklar

krater

en cirkelrund, vulkanliknande hålighet med upphöjd kant

häng

från enstaka rinn till rinn över större ytor

smuts

främmande partiklar i lackskikt

torrsprut

sträv matt yta till följd av otillräcklig utflytning

fiber Se **smuts**

slipdefekt

märken efter slipning

matt yta

yta med lågt glansvärde

maximalt tillåten defekt

maximal storlek eller omfattning på avvikelse som ska bedömas som godkänd och således ej föranleda anmärkning eller justering

överrök

färgpartiklar på redan målad yta

polerros

flammighet efter polering

kok, sticks

små blåsor upp till 0,5 mm i diameter

kittsöl

en oönskad anhopning av kitt

rinn, dropp

en lackanhopning som ger ojämnt skikt

repa, lackavslag

mekanisk skada i lackskikt ned till underlaget

ytlig repa

mekanisk skada i lackskikt

substrat

underlag eller grundmaterial avsett för efterföljande ytbehandling

**6 Reference in design-engineering
documentation****6 Hänvisning i konstruktions-
teknisk dokumentation**

Ex: SURFACE CLASS 2B, STD 120-0014