



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

Den engelskspråkiga versionen är originalversion och ska åberopas i händelse av tvist.

THIN-WALLED PRODUCTS

Surface requirements for metal and glass surfaces – unpainted/painted

Part, body and complete vehicle

Orientation

This issue differs from issue 4 in that the requirements scales in sections 5.1 och 5.2 have been changed. References have been updated.

Contents

- 1 Scope and field of application**
- 2 Classification of surfaces**
 - 2.1 Surface classes
 - 2.2 Surface classes for incoming material
- 3 Surface requirements**
 - 3.1 General surface requirements
 - 3.2 Surface imperfections
- 4 Surface assessment**
 - 4.1 Assessment conditions
 - 4.2 Requirements on the assessor
- 5 Requirements scale**
 - 5.1 Requirements scale with actions in production
 - 5.2 Requirements scale with demerits in project phase
- 6 Supplementary requirements standards**
 - 6.1 Spot weld requirements
 - 6.2 Joining methods
 - 6.3 Local sheet metal thinning
- 7 Definitions**
- 8 Reference in design-engineering documentation**

1 Scope and field of application

The standard covers surface requirements on sheet-metal material, pressed and subassembled sheet-metal parts up to and including unpainted/painted complete vehicle and glass material (window panes and roof). For glass material, see also VCS 1007,1159.

SKALKONSTRUKTIONER

Ytkrav för metall- och glasytor – omålade/målade

Komponent, kaross och komplett vagn

Orientering

Denna utgåva skiljer sig från utgåva 4 genom att kravskalorna i avsnitt 5.1 och 5.2 har ändrats. Referenser har uppdaterats.

Innehåll

- 1 Omfattning och tillämpning**
- 2 Ytklassindelning**
 - 2.1 Ytklasser
 - 2.2 Ytklasser för inkommande material
- 3 Krav**
 - 3.1 Generella ytkrav
 - 3.2 Ytdefekter
- 4 Ytbedömning**
 - 4.1 Bedömningsförhållanden
 - 4.2 Krav på bedömare
- 5 Kravskala**
 - 5.1 Kravskala med åtgärder i produktion
 - 5.2 Kravskala med felpoäng i projektfas
- 6 Kompletterande kravstandarder**
 - 6.1 Punktsvetskrav
 - 6.2 Fogmetoder
 - 6.3 Plåtförtunning
- 7 Definitioner**
- 8 Hänvisning i konstruktionsteknisk dokumentation**

1 Omfattning och tillämpning

Standarden behandlar ytkrav på plåtmaterial, pressade och delsammansatta plåtartiklar fram t.o.m. omålade/målade komplett vagn samt glasmaterial (rutor och tak). För glasmaterial, se även VCS 1007,1159.



The standard contains a section on general surface requirements that apply irrespective of surface class. In addition, the standard presents a general classification into surface classes, a requirements scale, and rules for the assessment of surface imperfections.

The requirements specification is specific to each vehicle. Complete vehicle and relevant systems will have a certain number of maximum demerits.

2 Classification of surfaces

2.1 Surface classes

Surface requirements shall be specified on the drawing by indication of surface class. The classification of surfaces is specific to each vehicle.

In general, the following classification of surfaces applies.

Surface class I Superior

- Ordered by Product Planning and the attribute's organization
- Short distance between observer and surface
- Directly visible
- Always oriented towards the observer
- Often a dark-coloured painted surface

Surface class I

- Short distance between observer and surface
- Directly visible
- Often oriented towards the observer

Examples: hood, catwalk area

Surface class II

- Somewhat increased distance between observer and surface when compared to surface class I
- Highly visible
- Rarely oriented towards the observer

Example: Directly below catwalk

Standarden innehåller ett avsnitt om generella ytkrav som gäller oavsett ytklass. Vidare ges i standarden en generell ytklassindelning, en kravskala samt bedömningsregler för ytdefekter.

Kravsättningen är specifik för varje vagn. Komplet vagn och relevanta system får ett bestämt antal max felpoäng.

2 Ytklassindelning

2.1 Ytklasser

Ytkraven specificeras på ritning genom angivande av ytklass. Ytklassindelningen är specifik för varje vagn.

Generellt gäller följande ytklassindelning.

Ytklass I Superior

- Beställd av Produktplanering och egenskapsorganisationen
- Kort avstånd mellan betraktare och yta
- Direkt synligt
- Alltid riktad mot betraktaren
- Ofta en yta målad i mörk kulör

Ytklass I

- Kort avstånd mellan betraktare och yta
- Direkt synligt
- Ofta riktad mot betraktaren

Exempel: Huv, catwalk-område

Ytklass II

- Något ökat avstånd mellan betraktare och yta i jämförelse med ytklass I
- Tydligt synligt
- Sällan riktad mot betraktaren

Exempel: Direkt under catwalk



Surface class III Exterior

- Even further distance between observer and surface than for surface classes I and II
- Not as visible
- Often vertical surface or surface oriented away from the observer

Example: External surfaces below the body beltline

Surface class III Interior

- Highly visible interior surfaces painted in body colour

Example: Daylight openings, e.g., outer door gable, door openings

Surface class IV Exterior

- Surfaces that when used normally are not exposed to the observer

Examples: Number plate plane, underside sill moulding

Surface class IV Interior

- Surfaces that when used normally are not exposed to the observer

Examples: Inner door gable, underside door, area around hinges

Surface class V

- Surfaces that following final assembly are permanently covered or concealed.

2.2 Surface classes for incoming material

Incoming sheet-metal materials is subdivided into two surface classes: E (Exposed) and U (Unexposed).

- Surface classes I - III Exterior correspond to surface class E for incoming metal-sheet material
- Surface classes III Interior - IV Exterior/ Interior correspond to surface class U for incoming sheet-metal materials
- Surface class V corresponds to surface class U for incoming sheet-metal materials

in accordance with the classification given in the steel-sheet material standard VDA 239 and with an Ra value in accordance with VCS 5068,3.

Ytklass III Exteriört

- Ännu längre avstånd mellan betraktare och yta än för ytklasserna I och II
- Inte så synligt
- Ofta vertikala eller ytor riktade bort från betraktaren

Exempel: Utvändiga ytor under karossens midjelinje

Ytklass III Interiört

- Tydligt synliga interiöra ytor målade i karoskulör

Exempel: Dagöppningar, t.ex. yttre dörrgavel, dörröppningar

Ytklass IV Exteriört

- Ytor som vid normal användning inte exponeras för betraktaren

Exempel: Nummerplåtsplan, undersida tröskeltäckning

Ytklass IV Interiört

- Ytor som vid normal användning inte exponeras för betraktaren

Exempel: Inre dörrgavel, undersida dörr, område kring gångjärn

Ytklass V

- Ytor som efter slutmontering ständigt är täckta eller dolda.

2.2 Ytklasser för inkommande material

Inkommande plåtmaterial indelas i två ytklasser: E (Exposed) och U (Unexposed).

- Ytklasserna I - III Exteriört motsvaras av ytklass E för inkommande plåtmaterial
- Ytklasserna III Interiört - IV Exteriört/Interiört motsvaras av ytklass U för inkommande plåtmaterial
- Ytklass V motsvaras av ytklass U för inkommande plåtmaterial

i enlighet med indelning angiven i stålplåtstandard VDA 239 samt med Ra-värde enligt VCS 5068,3.



3 Requirements

3.1 General surface requirements

Parts shall be free from thick oil, grinding dust, marking ink or other contaminants, which can cause corrosion, poor paint coverage or poor finish on the finished vehicle.

Delivery quality shall be achieved with specified material and for sheet metal approved drawing oil. See VCS 1287,79.

For incoming sheet-metal materials, the requirements in VCS 1006,1249 apply unless otherwise specified on the drawing.

3.2 Surface imperfections

The following surface imperfections **are not allowed** on material/blanks or parts irrespective of surface class:

- Corrosion (rust)
- Cracks
- Black lines
- Graphite stripes
- Zinc flaking
- Necking
- Double-thickness sheet
- Burrs, sharp edges (see VCS 5080,33 for burrs, undercuts and passings and VCS 5080,3 for cut corners, radii and cut-outs)
- Thin grinding
- Weld spatter, slag or annealing on visible surfaces that can cause corrosion attacks or poor coverage on the finished vehicle (applies to surface classes I-IV)
- Adhesive and sealer residues outside given specification (visible surfaces)

The following surface imperfections **can possibly occur** on material/blanks or parts **and shall be assessed** in accordance with section 4.

- Bulge
- Hollow
- Wrinkles
- Draw line/Impact line/Ghost line
- Hemming line
- Ridge

3 Krav

3.1 Generella ytkrav

Artiklar ska vara fria från tjock olja, slipdamm, märkfärg eller andra föroreningar, som kan orsaka korrosion, dålig lacktäckning eller dålig finish på färdig vagn.

Leveranskvalitet ska åstadkommas med föreskrivet material och för plåt godkänd pressolja. Se VCS 1287,79.

För inkommande plåtmaterial gäller kraven i VCS 1006,1249 om inte annat anges på ritning.

3.2 Ytdefekter

Följande ytdefekter **får ej förekomma** på material/ämnen eller artiklar oavsett ytklass:

- Korrosion (rost)
- Sprickor
- Slaggstråk
- Grafitränder
- Zinkavflagning
- Försträckning
- Dubbelplåt
- Grader, skarpa kanter (se VCS 5080,33 för grader, underskärningar och övergångar och VCS 5080,3 för klippta hörn, radier och mötesklipp)
- Tunnslipning
- Svetssprut, slagg eller anlöpning på synliga ytor, som kan orsaka rostangrepp eller dålig lacktäckning på färdig vagn (gäller ytklass I-IV)
- Lim- och kittrester utanför angiven specifikation (synliga ytor)

Följande ytdefekter **kan eventuellt få förekomma** på material/ämne eller artiklar **och ska bedömas** enligt avsnitt 4.

- Bula
- Svacka
- Rynkor/veck
- Draglinje/överdrag
- Falslinje/falsdike
- Rygg



- Mill roll marks
- Restriking form
- Uneven radius
- Pressure mark/needle mark
- Peaks
- Scratches
- Uneven surfaces
- Waviness
- Deformed spot welds
- Appearance in weld/brazing
- Grinding defects
- Surface texture deviation
- Form deviation
- Flatness

4 Surface assessment

For unpainted sheet-metal parts, the assessment shall be based on the extent to which the surface imperfections might be visible on a painted vehicle.

Grading of imperfections shall be conducted in exactly the same way irrespective of surface class.

The assessment shall be made using the requirements scale in section 5.

In the project phase, the imperfection is given an amount of demerits as well, which is used when specifying requirements. The amount of demerits the imperfection receives is read from the requirements scale in section 5.2 for the relevant surface class.

Example: An imperfection with a grade of 5 will have the same grade on a class I surface as on a class III surface. The difference translated from the requirements scale will give 50 demerits for the imperfection in surface class I and only 10 demerits for the imperfection in surface class III.

The specification of requirements can imply that other corrective actions than those given for each grade in the requirements scale according to section 5.1 are allowed.

Example: An imperfection with a grade of 5 in surface class III can be allowed without any action required. If so this shall be indicated in the design-engineering documentation and in the Surface Discrepancy Sheet for running production.

- Valsränder
- Omslagen form
- Ojämn radie
- Tryckmärke/stickmärke
- Noppor
- Repor
- Ojämn yta
- Vågighet
- Deformerade punktsvetsar
- Utseende i svets/lödning
- Slipfel
- Avvikelse i ytstruktur
- Formavvikelse
- Platthet

4 Ytbedömning

För olackerade plåtartiklar ska bedömningen grunda sig på hur tydligt ytdefekterna kan synas på lackerad vagn.

Defekter ska betygsättas på exakt samma sätt oavsett ytklass.

Bedömning ska ske efter kravskalan i avsnitt 5.

I projektfas ges dessutom defekten ett antal felpoäng som används för kravsättning. Antalet felpoäng defekten får utläses från kravskalan i avsnitt 5.2 under aktuell ytklass.

Exempel: En defekt med betyg 5 ges samma betyg på en klass I-yta som på en klass III-yta. Skillnaden översatt från kravskalan ger 50 felpoäng för defekten i ytklass I och endast 10 felpoäng för defekten i ytklass III.

Kravsättningen kan innebära att andra korrigerande åtgärder är tillåtna än de som anges för respektive betyg i kravskalan enligt avsnitt 5.1.

Exempel: En defekt med betyg 5 i ytklass III kan tillåtas utan att åtgärd krävs. Detta ska i så fall anges i konstruktionsteknisk dokumentation och på Ytavvikelseplanschen för löpande produktion.

Surface class V shall not be assessed.

The assessor shall not listen to the views of other assessors or study their assessment results before performing his/her own assessment.

4.1 Assessment conditions

In general, the surfaces shall always be assessed visually when in the same position as on the vehicle.

If possible, unpainted sheet-metal surfaces shall be "brightened" with suitable oil. The oil must not disturb the following surface treatment process.

The assessment shall be made from different angles to the inspected surface. Viewing distance and angles shall be equivalent to a normal customer's usage. Inspection by hand using gloves could be helpful.

The figures below show assessment from different angles and positions.

Ytklass V bedöms inte.

Bedömaren ska inte ta del av andra bedömares åsikter eller bedömningsresultat innan han/hon gör sin egen bedömning.

4.1 Bedömningsförhållanden

Generellt gäller att ytorna alltid ska bedömas visuellt i vagnsläge.

Om möjligt uppblänkas olackerade plåtytor med lämplig olja. Oljan får inte störa efterföljande ytbehandlingsprocess.

Bedömningen görs från olika vinklar mot den betraktade ytan. Beträktelseavstånd och -vinklar ska stämma överens med hur en normal kund skulle kunna betrakta sin bil. Inspektion med handskar kan vara användbar.

Figurerna nedan visar bedömning från olika vinklar och positioner.

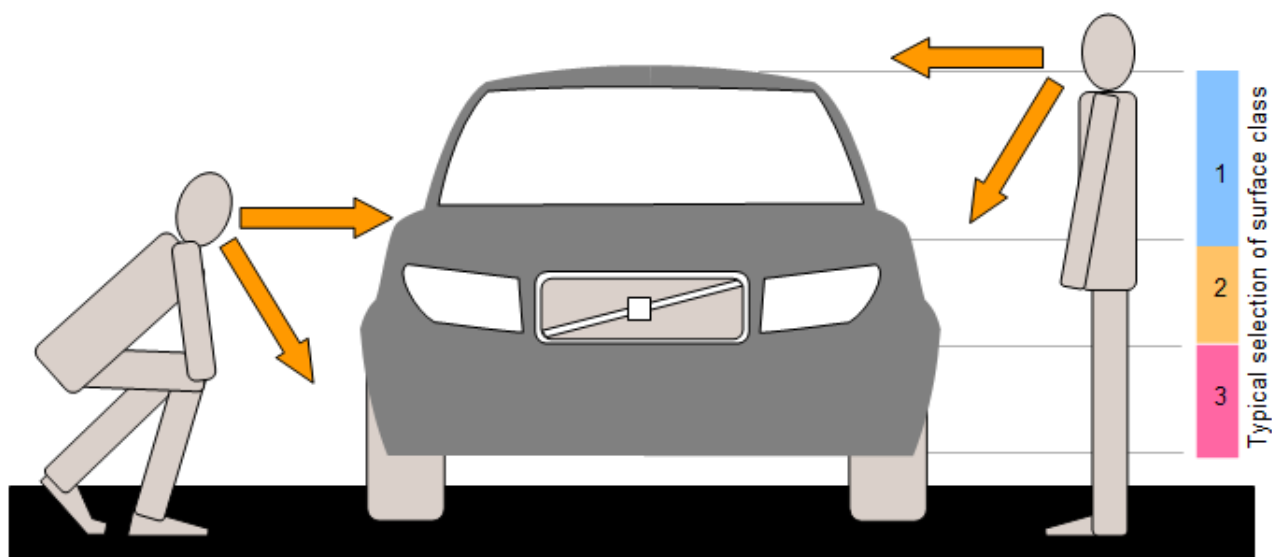


Fig. 1

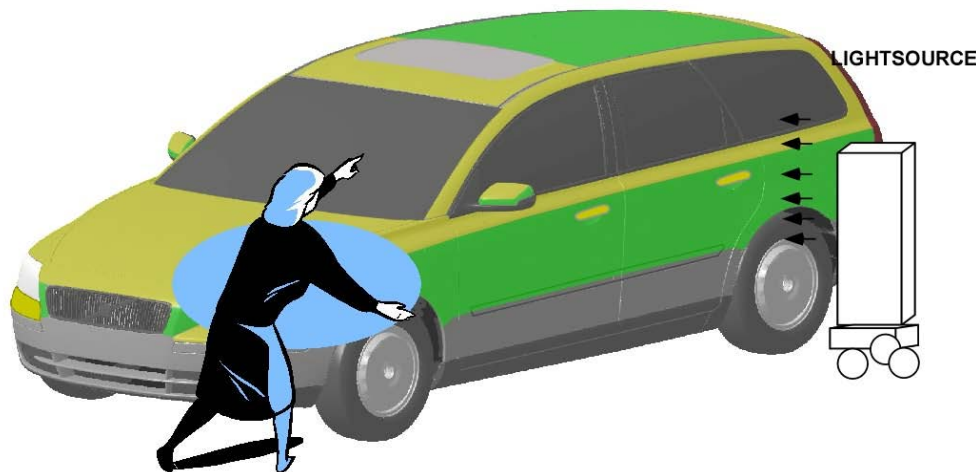


Fig. 2

4.1.1 Lighting conditions

Recommended indoor lighting of $E = 1500-4000$ lux. Screen pattern or diffusers are not allowed.

The light from fluorescent tubes shall cover the whole area of the part.

Reflectors are not required. If possible, the existing reflector shall be dismantled. If reflector is used, it shall be in high-gloss design with a flat surface (not hammered).

The goal is to achieve a zebra pattern with highlights that are reflected in the whole part.

The optimized height for the lighting fittings shall be established and is dependent on the inspection height. This also applies to the distance between the fluorescent tubes.

The level of the dimming shall be set once for each group of substrates regarding gloss level and reflection level. Aluminium requires dimming down in most cases.

4.1.1.1 Inspection places off the production line

At assessment of horizontal surfaces the fluorescent tubes shall be oriented horizontally and at assessment of vertical surfaces the fluorescent tubes shall be oriented vertically.

Dimmable T5 HO (high output) fluorescent tubes 80W/830 are recommended.

4.1.1 Belysningsförhållanden

Rekommenderad inomhusbelysning med $E = 1500-4000$ lux. Raster eller diffusorer är inte tillåtna.

Ljuset från lysrören ska täcka detaljens hela yta.

Reflektorer är inte nödvändiga. Om möjligt ska befintlig reflektor demonteras. Om reflektor används ska den vara i högblankt utförande med slät yta (ej hamrad).

Målet är att åstadkomma ett zebamönster med "highlight" som reflekteras i hela detaljen.

Optimerad höjd för belysningsarmaturen ska fastställas och är beroende av inspektionshöjden. Detta gäller också avståndet mellan lysrören.

Dimningsnivån ställs in en gång för varje grupp av underlag med avseende på glansnivå och reflektionsnivå. Aluminium kräver oftast neddimning.

4.1.1.1 Inspektionsplatser vid sidan av produktionslinjen

Vid bedömning av horisontella ytor ska lysrören orienteras horisontellt och vid bedömning av vertikala ytor ska lysrören orienteras vertikalt.

Dimbara T5 HO (high output) lysrör 80W/830 rekommenderas.



4.1.1.2 Inspection places in the production line

The fluorescent tubes shall be oriented across the motion direction of the production line.

At new installation, dimmable T5 HO (high output) fluorescent tubes 80W/830 shall, if possible be used.

At existing installation, T8 fluorescent tubes 58W/830 shall, if possible, be used.

4.2 Requirements on the assessor

The assessment shall be done by a certified assessor. The VCC Surface Finish Core Team certifies new assessors.

A certified assessor shall comply with the following requirements:

- previous participation without voting in at least four assessments of untouched body during 6 to 12 months in accordance with this standard
- calibrated against the assessment scale
- calibrated against the assessment team not less than once a year
- familiar with this standard.

The assessment team members should represent a variety of functions. The number of the assessment team members shall

- at least be two when assessing parts in the project phase
- at least be one when assessing parts in running production. At assessments of critical parts, the assessment shall be conducted by minimum two persons
- at least be three when assessing complete vehicle.

4.1.1.2 Inspektionsplatser i produktionslinjen

Lysrören ska orienteras tvärs produktionslinjens rörelseriktning.

Vid nyinstallation ska dimbara T5 HO (high output) lysrör 80W/830 användas.

Vid befintlig installation ska om möjligt T8 lysrör 58W/830 användas.

4.2 Krav på bedömare

Bedömningen ska göras av certifierad bedömare. VCC Surface Finish Core Team certifierar nya bedömare.

Följande krävs av en certifierad bedömare:

- tidigare deltagande utan röstning i minst fyra bedömningar av orörd vagn (untouched body) inom 6 till 12 månader enligt denna standard
- kalibrerad mot bedömningsskalan
- kalibrerad mot bedömningsgruppen minst en gång per år
- förtrogen med denna standard.

Deltagarna i bedömningsgruppen bör representera olika funktioner. Antalet deltagare i bedömningsgruppen ska vara

- minst två när en komponent bedöms i projektfas
- minst en när en komponent bedöms i löpande produktion. Vid kritisk bedömning ska minst två personer utföra bedömningen
- minst tre när komplett vagn bedöms.



STANDARD

Volvo Car Corporation

VCS 5068,74

Issue: 5
Page: 9(13)

5 Requirements scale

5 Kravskala

5.1 Requirements scale with actions in production

5.1 Kravskala med åtgärder i produktion

Complaint category Klagomål kategori	A-concerns A-avvikelser	B-concerns B-avvikelser		C-concerns C-avvikelser	No complaints Inga klagomål	No complaints Inga klagomål
	Major/Större TGW	Significant/ Signifikanta TGW	Moderate/ Måttliga TGW			
Surface class Ytklass	-	-	IV	III	III/I	-
Lowest allowed grade 1) Lägst tillåtet betyg 1)	3	4	5	6	7	8
VCPA	100	50	30	10	-	-
Customer reactions Kundreaktion	All/Most customers will have a strong reaction Alla/De flesta kunder reagerar kraftigt	Average customer will complain Normalkund klagar	Some customers will complain Några kunder klagar	Experts/ critical customers react Experter/ kritiska kunder reagerar	Experts/trained observers might notice but do not react Experter/tränade betraktare kan notera men reagerar inte	No imperfection Ingen brist
Action on car Åtgärd på bil	Immediate repair needed Omedelbar reparation nödvändig	Repair needed Reparation nödvändig	In most cases, repair needed I de flesta fall är reparation nödvändig	In most cases, no repair needed I de flesta fall ingen reparation nödvändig	None Ingen	None Ingen
Response to audited vehicles or parts Respons till auditerade fordon eller artiklar	Stop shipment (serious deviation) Stoppa leverans (allvarlig avvikelse)	Concern to be corrected. Should not reach customer Freq. B50 = serious deviation Avvikelse att korrigera. Ska inte nå kund Frekv B50 = allvarlig avvikelse		Response determined locally. To be considered at MY changes, facelifts and future models Respons upptäckt lokalt. Beaktas vid modellårsbyte, facelift och kommande modeller	None Ingen	None Ingen
Corrective action Korrigerande åtgärd	Take corrective actions to prevent reoccurrence Vidta korrigerande åtgärder för att förhindra förekomst			Depending on frequency, initiate corrective actions Beroende på frekvens, initiera korrigerande åtgärder	Observe to avoid deterioration Observera för att undvika försämring	None Ingen

- 1) An imperfection with a lower grade can be allowed without any action required. If so, this shall be indicated in the design-engineering documentation in the Surface Discrepancy Sheet.
En defekt med ett lägre betyg kan tillåtas utan att åtgärd krävs. Detta ska i så fall anges i konstruktionsteknisk dokumentation i Ytavvikelseplanschen.

TGW = Things gone wrong

VCPA = Volvo Consumer Product Audit



5.2 Requirements scale with demerits in project phase

5.2 Kravskala med felpoäng i projektfas

Complaint category Klagomål kategori	A-concerns A-avvikelser	B-concerns B-avvikelser		C-concerns C-avvikelser	No complaints Inga klagomål	No complaints Inga klagomål
	Major/Större TGW	Significant/ Signifikanta TGW	Moderate/ Måttliga TGW			
Grade Betyg	3	4	5	6	7	8
Customer reactions Kundreaktion	All/Most customers will have a strong reaction Alla/De flesta kunder reagerar kraftigt	Average customer will complain Normalkund klagar	Some customers will complain Några kunder klagar	Experts/critical customers react Experter/kritiska kunder reagerar	Experts/trained observers might notice but do not react Experter/tränade betraktare kan notera men reagerar inte	No imperfection Ingen brist
Requirement-setting tool Kravsättnings-verktyg						
De-merits Fel-poäng	Surface class Ytklass I	100	100	50	30	-
	Surface class Ytklass II	100	50	30	10	-
	Surface class Ytklass III	100	30	10	-	-
	Surface class Ytklass IV	50	10	-	-	-

TGW = Things gone wrong

VCPA = Volvo Consumer Product Audit

Demerits for surface class I Superior shall be established if required.

Felpoäng för ytklass I Superior fastställs vid behov.

6 Supplementary requirements standards

6.1 Spot weld requirements

When there are requirements on surface appearance, the maximum permissible electrode indentation shall be specified according to VCS 5621,19. The requirement shall be indicated on the drawing and in the weld model respectively. In VCS 5621,19, also requirements on the location of the spot welds are specified.

6.2 Joining methods

Requirements standards for different joining methods are VCS 5027,801.

6 Kompletterande kravstandarder

6.1 Punktsvetskrav

Då krav på ytutseende föreligger ska största tillåtna elektrodintryckning specificeras enligt VCS 5621,19. Kravet ska vara angivet på ritning respektive i svetsmodell. I VCS 5621,19 anges också krav på svetspunkternas placering.

6.2 Fogmetoder

Kravstandarder för olika fogmetoder anges VCS 5027,801.



6.3 Local sheet metal thinning

At sheet metal thinning without necking, the minimum requirement of remaining sheet metal material thickness in stamped parts is specified in BCD 8008,077.

Necking is not allowed in accordance with section 3.2.

7 Definitions

Annealing	Colour change arising from a low-temperature heat treatment.
Appearance weld/brazing	Appearance regarding pores, craters etc.
Black lines	Series of small slag inclusions in the longitudinal direction of the material
Bulge	The surface bulges outwards more than 3 mm diameter. Size and form are unessential
Burrs, sharp edges	Raised sharp edge
Corrosion (rust)	Surface damage due to the chemical destruction of the surface
Cracks	Local material fracture
Deformed spot welds	Spot welds with sharp projections, too deep indentation, deformation in the material around, uneven position
Double thickness sheet	The material has been folded and fatigue has arisen
Draw line/ Impact line/ Ghost line	Long deformation in the surface parallel to a feature at stamping process
Exterior surfaces	External surfaces that are visible to the observer on complete car
Flatness	Surface with no curvature
Form deviation	The form differs from the form master (NUFO model)
Graphite stripes	Graphite grease on the material coming from the lubrication function of the tools

6.3 Plåtförtunning

Vid plåtförtunning utan försträckning anges minimikrav på återstående plåttjocklek på pressade plåtdetaljer i BCD 8008,077.

Försträckning är inte tillåtet enligt avsnitt 3.2.

7 Definitioner

Anlöpning	Färgförändring som kan uppstå genom värmebehandling vid låg temperatur
Utseende svets/lödning	Utseende med avseende på porer, krater etc.
Slaggstråk	Serie mindre slagginneslutningar i materialets längdriktning
Bula	Ytan buktar utåt mer än 3 mm diameter. Storlek och form är oväsentliga
Grader, skarpa kanter	Uppstående spetsig skarp kant
Korrosion (rost)	Ytskada på grund av kemisk sönderdelning av ytan
Sprickor	Lokalt materialbrott
Deformerade punktsvetsar	Punktsvetsar med vassa utstick, för djupt intryckningsdjup, deformation i materialet runtom, ojämn placering
Dubbelplåt	Materialet har veckats och utmattning har uppstått
Draglinje/ Överdrag	Långsträckt deformation i ytan parallell med en feature vid pressning
Utvändiga ytor	Utvändiga ytor som är synliga för betraktaren på komplett vagn
Platthet	Yta som saknar kurvatur
Formavvikelse	Formen stämmer inte med formlikaren (NUFO modell)
Grafitränder	Grafitfett på materialet som kommer från verktygens smörjningsfunktion



STANDARD

Volvo Car Corporation

VCS 5068,74

Issue: 5
Page: 12(13)

Grinding defects	Marks made by grinding: file scratches, facet grinding, grinding stop, coarse grinding paper	Slipfel	Märken efter slipning: filrepor, facettslipning, slipstopp, grovt slippapper
Hemming line	Bulge or ditch along the hemming edge	Falslinje/ Falsdike	Utbuktning eller dike längs med falskanten
Hollow	The surface curves softly inwards. Size and form are unessential	Svacka	Ytan buktar mjukt inåt. Storlek och form är oväsentliga
Mill roll marks	Regular stripes in most cases 30-40 mm wide	Valsränder	Regelbundna ränder oftast 30-40 mm breda
Needle mark	Hollow in an even surface 1-3 mm diameter	Tryckmärke/ Stickmärke	Grop i slät yta 1-3 mm i diameter
Peaks	The surface curves out 1-3 mm diameter	Noppor	Ytan buktar utåt 1-3 mm diameter
Restrikted form	Tool related. Change of the original form	Omslagen form	Verktögsrelaterat. Ändring av ursprunglig form
Ridge	Long sharp bulge in the surface	Rygg	Långsträckt vass utbuktning i ytan
Scratches	Surface imperfection which is a recession of an irregular shape and unspecified direction	Repor	Ytdefekt som är en fördjupning av oregelbunden form och ospecificerad riktning
Slag	Generally vitreous product, which arises at metallurgical reactions and mostly consists of oxides	Slagg	Vanligen glasartad produkt som uppstår vid metallurgiska reaktioner och som huvudsakligen består av oxider
Necking	Extreme thinning that is very localized. Very large risk of fractures. Never allowed on a part	Försträckning	Extrem förtunning som är mycket lokal. Stor risk för sprickor. Aldrig tillåtet på detalj
Surface texture	Repetitive or random deviations from the geometrical surface which form the three-dimensional topography of the surface	Ytstruktur	Upprepade eller slumpvisa avvikelser från den geometriska ytan vilka bildar ytans tredimensionella topografi
Thin grinding	Metal removal at grinding	Tunnslipning	Plåtavverkning vid slipning
Uneven surface	The surface is uneven with a combination of defects	Ojämn yta	Ytan är ojämn med en kombination av defekter
Waviness	The surface is soft rounded with a combination of defects	Vågighet	Ytan är mjukt rundad med en kombination av ojämnheter
Weld spatter	Small particles of fused metal next to or on the weld	Svetssprut	Mindre partiklar av smält material bredvid eller på svetsen
Zinc flaking	The zinc coating is peeling from the material beneath it or may easily be lifted away	Zinkavflagnig	Zinkbeläggningen lossnar från materialet under eller kan lätt dras av



8 Reference in design-engineering documentation

Surface class shall be indicated. For surface class III Exterior/Interior and surface class IV Exterior/Interior, only "Surface class III" and "Surface class IV" respectively shall be indicated as reference. If no surface class has been specified in the reference, surface class V applies.

For this standard to apply, the reference below shall be indicated in accordance with the following examples in the relevant drawing or other design-engineering documentation:

- Ex 1 *SURFACE REQUIREMENTS VCS 5068,74*
EXTERIOR SURFACES Surface class I
OTHER SURFACES Surface class V
- Ex 2 *SURFACE REQUIREMENTS VCS 5068,74*
and indication of surface class(es) in drawing or in other design-engineering documentation
och angivelse av ytklass(er) på ritning eller i annan konstruktions-teknisk dokumentation
- Ex 3 *SURFACE REQUIREMENTS VCS 5068,74*
Surface class II
- Ex 4 *SURFACE REQUIREMENTS VCS 5068,74*

8 Hänvisning i konstruktions-teknisk dokumentation

Ytklass ska anges. För ytklass III Exteriört/Interiört och ytklass IV Exteriört/Interiört anges endast "Ytklass III" respektive "Ytklass IV" som hänvisning. Om ingen ytklass anges i hänvisningen gäller ytklass V.

För att denna standard ska gälla, ska nedanstående hänvisning vara angiven enligt följande exempel på aktuell ritning eller annan konstruktions-teknisk dokumentation: