



## Anti-corrosion agents for vehicles – Underbody agents – Determination of brittleness at low temperature

**WARNING – The use of this standard may involve hazardous materials, operations and the equipment. This standard does not specify all of the safety problems associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.**

### 0 Introduction

This edition differs from the second edition so far as:

- the cleaning of test sheets by polishing with abrasive agent and after rinse with warm white spirit is deleted and substituted with cleaning by wipe down with a cotton cloth soaked in low-aromatic white spirit
- methanol using is omitted and replaced by ethanol when it is needed
- the use of the penetrating liquid is voluntary in the standard
- a few minor changes in the text has been introduced.

An underbody agent should not deteriorate at the low temperature to which a motor vehicle is normally exposed.

### 1 Scope

This standard describes a method for determining how well underbody agent resists deformation caused by bending around a mandrel at low temperature.

## Korrosionsskyddsmedel för fordon – Underredsskydd – Bestämning av sprödhet i kyla

**VARNING – Användning av denna standard kan innebära arbete med farliga material, operationer och utrustningar. Denna standard anger inte alla säkerhetsproblem som kan uppstå vid användning av metoden. Det är brukarens ansvar att vidta skyddsåtgärder och informera sig om vilka regler som gäller före användandet.**

### 0 Orientering

Denna utgåva skiljer sig från utgåva 2 genom att:

- rengöringsmetoden av provplåtar genom pole-ring med slipmedel och eftersköljning i varm nafta utgått och ersatts med rengöring genom avtorkning med bomullsduk fuktad med låg-aromatisk nafta
- eftersköljning med metanol utgår. Vid behov av eftersköljning i alkohol skall etanol ersätta metanolen
- användning av penetrerande vätska har gjorts frivillig i standarden
- mindre redaktionella ändringar har införts i texten.

Ett underredsskydd bör inte försämrats vid de låga temperaturer som ett motorfordon normalt utsätts för.

### 1 Omfattning

I denna standard beskrivs en metod för bestämning av hur ett underredsskydd förmår motstå deformation genom böjning runt en dorn i kyla.

## 2 Normative references

- EN 10130 + A1 Cold rolled low carbon steel flat products for cold forming – Technical delivery conditions
- SS 18 65 11 Anti-rust agents for vehicles – Fluids for hollow sections

## 3 Principle

The anti-corrosion agent is sprayed to a specified film thickness on two or four test sheets – two untreated and two treated with penetration liquid. The test with test sheets treated with penetrating liquid is not compulsory. After the solvent has been allowed to evaporate, the test sheets are cooled to  $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  and bent over a cylindrical mandrel at this temperature. Any cracking and flaking are noted.

## 4 Equipment

**4.1** Two or four **test sheets**, with burred edges,  $150\text{ mm} \times 30\text{ mm} \times 1\text{ mm}$ , of cold rolled steel Fe P04 B m according to EN 10 130 which have not been attacked by rust. The edges of the sheets shall be polished, since sharp edges can cause crack initiation. If four test sheets are used shall two of them be provided with a suspension hole on one short side so that they can be hung up with the short side horizontal.

**4.2** **Application equipment** specified by the client.

**4.3** **Low-aromatic white spirit.**

**Warning:** White spirit is harmful and dangerous to inhale.

**4.4** **Ethanol, 95 %.**

**Warning:** Ethanol is very flammable.

**4.5** **Wet film thickness meter** with a measuring range to suit the prescribed thickness.

**4.6** **Stand** in which the test sheets can be hung vertically during spraying with their lower edges hanging free so that dripping from this edge can be observed.

**4.7** **Dry film thickness meter** that permits measurements to the nearest  $5\text{ }\mu\text{m}$ .

**4.8** **Deep freeze cabinet**, adjustable to  $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

**4.9** **Cylindrical mandrel** with a diameter of 32 mm.

**4.10** **Gloves.**

**4.11** **Magnifying glass** with 10 x magnification.

## 2 Normativa hänvisningar

- SS-EN 10130 + A1 Kallvalsade lågkolhaltiga platta produkter av stål för kallformning – Tekniska leveransbestämmelser
- SS 18 65 11 Korrosionsskyddsmedel för bilar – Hålrumsvätskor

## 3 Princip

Korrosionsskyddsmedlet sprutas till angiven skiktjocklek på två eller fyra provplåtar – två obehandlade och två belagda med penetrerande vätska. Provning med provplåtar belagda med penetrerande vätska är inte obligatorisk. Sedan lösningsmedlet fått avdunsta nedkyls provplåtarna till  $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  och böjs över en cylindrisk dorn vid denna temperatur. Eventuell sprickbildning och flagnings noteras.

## 4 Utrustning

**4.1** Två eller fyra **provplåtar**, med avgradade kanter,  $150\text{ mm} \times 30\text{ mm} \times 1\text{ mm}$ , kallvalsad, icke rostangripen plåt av stål Fe P04 B m enligt SS-EN 10130 + A1. Plåtarnas kanter skall vara avputsade eftersom skarpa kanter kan orsaka sprickinitiering. Om fyra provplåtar används skall två av dem vid den ena kortsidan vara försedda med ett upphängningshål så att de kan hängas upp med kortsidorna horisontella.

**4.2** **Appliceringsutrustning**, angiven av beställaren.

**4.3** **Lågaromatisk nafta.**

**Warning:** Nafta är hälsoskadlig och farlig att andas.

**4.4** **Etanol, 95 %.**

**Warning:** Etanol är mycket brandfarlig.

**4.5** **Våtskiktjockleksmätare** med för den föreskrivna tjockleken lämpligt mätområde.

**4.6** **Ställning** i vilken provplåtarna vid sprutningen kan hängas upp vertikalt med den nedre kanten hängande fritt så att droppning från denna kant kan iakttas.

**4.7** **Torrskiktjockleksmätare** som medger mätning på  $5\text{ }\mu\text{m}$  när.

**4.8** **Frysbox**, inställbar på  $-20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

**4.9** **Cylindrisk dorn** med diametern 32 mm.

**4.10** **Handskar.**

**4.11** **Lupp** med 10 gångers förstoring.

**4.12 Fluid for hollow sections** in accordance with SS 18 65 11 or other penetrating liquid by agreement of the parties.

## 5 Preparation of specimens

**5.1** The test sheets are cleaned with a cotton cloth that has been soaked in white spirit. The test sheets are then cleaned with a clean cotton cloth and rinsed, if needed, in ethanol. The cleaned sheets are stored well protected so that they do not become soiled or rusty. Bare hands shall not touch the surfaces of the sheets.

**Warning:** Clean the test sheets in a fume-cupboard or a room with corresponding ventilation, white spirit is harmful and dangerous to inhale and ethanol is very flammable. Work with gloves so that the white spirit and the ethanol are not in direct contact with the skin.

**5.2** If the test is intended to be performed without penetrating liquid then follow directly to 5.4.

**5.3** Two test sheets are hung up in the stand with the bottom edge freely suspended.

The test sheets are sprayed with penetrating liquid in as uniformly thick coats as possible. The nozzle is moved horizontally at a speed of about 0,5 m/s and at a distance of 0,3 m from the surface of the sheet. After each coat is applied, the sheet is observed for 10 s with respect to dripping. Spraying is interrupted when the anti-corrosion agent starts to drip from the bottom edge of the sheet, or at the prescribed film thickness.

The test sheets are stored vertically for 10 minutes.

**5.4** The test sheets, two untreated and two treated according to 5.3, are positioned horizontally and sprayed – the latter on the previously sprayed side – with underbody agent in as uniformly thick coats as possible to the prescribed wet film thickness, which is checked with the wet film thickness meter (4.5).

**5.5** The test sheets are stored lying horizontally in a draught free room at a temperature of  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  and a relative humidity of  $50\% \pm 5\%$  for 30 days.

**5.6** Dry film thickness is measured with a thickness meter according to 4.7 at five measuring points uniformly distributed over the surface of the sheet. In order to keep the probe from sinking down into soft coats, the use of a calibration foil of known thickness under the probe is recommended.

**4.12 Hålrumsvätska** enligt SS 18 65 11 eller annan penetrerande vätska enligt överenskommelse mellan parterna.

## 5 Provberedning

**5.1** Provplåtarna rengörs med bomullsduk fuktad i nafta. Därefter torkas provplåtarna med ren bomullsduk samt sköljs vid behov i etanol. Rengjord plåt förvaras väl skyddad så att den inte blir smutsig eller rostar. Plåtens ytor får inte beröras med händerna.

**Varning:** Rengör provplåtarna i dragskåp eller i utrymme med motsvarande utsug eftersom nafta är farlig att inandas och etanolen är mycket brandfarlig. Arbeta med handskar så att etanolen och naftan inte kommer i direkt kontakt med huden.

**5.2** Om provningen är avsedd att utföras utan penetrerande vätska fortsätt direkt till punkt 5.4.

**5.3** Två provplåtar hängs upp i ställningen med den nedre kanten hängande fritt.

Provplåtarna sprutas med penetrerande vätska i så jämntjockt skikt som möjligt. Munstycket skall föras horisontellt med en hastighet av ca 0,5 m/s och på ett avstånd av 0,3 m från plåtytan. Efter varje sprutslag iakttas plåten under 10 s med avseende på droppning. Sprutningen avbryts när rostskyddsmedlet börjar droppa från den nedre plåtkanten, eller vid föreskriven skiktjocklek.

Provplåtarna förvaras hängande vertikalt under 10 min.

**5.4** Provplåtarna, två obehandlade och två behandlade enligt 5.3, placeras horisontellt och sprutas – de senare på den tidigare besprutade sidan – med underredsskydd i så jämntjockt skikt som möjligt till föreskriven våtskiktjocklek, vilket kontrolleras med våtskiktjockleksmätaren (4.5).

**5.5** Provplåtarna förvaras liggande horisontellt i dragfri lokal vid  $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  och  $50\% \pm 5\%$  relativ fuktighet under 30 dygn.

**5.6** Den torra skiktjockleken mäts med tjockleksmätare enligt 4.7 på fem mätpunkter jämnt fördelade över plåtytan. För att mätsonden inte skall sjunka ned i mjuka skikt är det lämpligt att använda en kalibreringsfolie med känd tjocklek som mellanlägg.