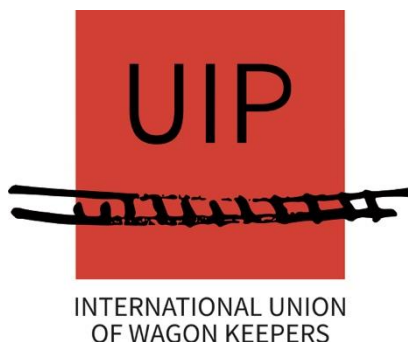




Direktiv för renhetsgradskod



Utgåva 02 - SVENSKA

Publicerad: 03/2023

UIP
INTERNATIONAL UNION
OF WAGON KEEPERS

Rue Montoyer 23
B -1000 Bryssel
Tel.+32 26 72 88 47
info@uiprail.org
www.uiprail.org

Information om direktivets version

Det här direktivet publicerades första gången i augusti 2009.

I den andra utgåvan från mars 2023 har följande delar omarbetats:

- Språket är enklare och tydligare för att det ska bli lättare att förstå och att översätta till andra språk
- Innehåll som inte handlar om bestämning av renhetsgraden har strukits (t ex kemi/oxideringsprocess)
- En ordlista med definitioner av begrepp som har med renhetsgraden att göra har framställts

Innehåll

Information om direktivets version	2
Förord	4
Inledning	5
Renhetsgradskodens uppbyggnad	5
Allmän information	6
Rost i tank av svartstål	7
Missfärgningar/Schatteringar	12
Slipställen	15
Korrosion i rostfritt stål- eller aluminiumtankar	16
Korrosionsbetingade uppruggningar	16
Korrosionsbetingade uppruggningar och missfärgningar	16
Lokal korrosion	17
Valsfel	19
Tankar med klädsel	20
Ordlista	21

Förord

När renhetsgradskoden tillämpas kan samma tanks insida bedömas olika på grund av olika perspektiv och erfarenheter.

UIP-direktivet för renhetsgradskod innebär inte att kravet på fullständighet blir högre. Det handlar om att få en så allmängiltig bild av marknaden som möjligt, utan hänsyn till tekniska speciallösningar.

Direktivet ska göra så att klassificeringen av tankens insida lättare leder till en enhetlig bedömning.

UIP tar inget ansvar och lämnar ingen garanti för skador som uppstår för att koden eller direktivet tillämpas, såvida det inte handlar om uppsåt eller grov försumlighet.

Ingen befrias från ansvaret för sina egna handlingar genom att tillämpa det här direktivet. De allmänt gällande och lagstadgade bestämmelserna för arbetssäkerhet måste alltid följas (t ex modul VPI-EMG 11).

UIP-direktiv för renhetsgradskod

Inledning

Renhetsgradskoden är ett hjälpmedel för att kunna göra en enhetlig bedömning av skicket inuti en tank samt av alla delar som kommer i kontakt med produkterna i cisternvagnar som transporterar flytande ämnen och gaser. Den utgör basen för att beskriva hur rent det är inuti en tank. Detaljerade uppgifter om t ex porer, fastklibbade beläggningar eller missfärgningar ska också ingå. I vissa fall krävs ytterligare information, t ex en utförlig rapport, omfattande fotodokumentation etc.

Renhetsgradskodens uppbyggnad

Renhetsgradskoden består av 5 siffror:

Siffror 1 Material

Siffror 2 Tankyta

Siffror 3 Rester av godsslag

Siffror 4 Skick (luft eller kväve)

Siffror 5 Lämnas tomt

1. Nummer Material	2. Nummer Beskrivning av ytan									3. Nummer Märkning för rester av godsslag	4. Nummer Skick	5. Nummer (används inte för närande)
1 - Stål (olegerat)	1 - Ren, ingen rost	2 - Ren, flygröst (ytrost)	3 - Rostig yta och lös rost	4 - Rostig yta och lätta missfärgningar	5 - Rostig yta och fast rost, kraftiga missfärgningar	6 - Rostflagor gravrost	7 - Lösa rostfläckar	8 -	9 - Särskilda överenskomme- lser	0 - Inga rester, luktfri, torr	1 - Luft	
2 - CrNi - stål	Ren metall	metalliskt ren, lätt färgskiftningar	metalliskt matt, ämnesspecifika missfärgningar	korrosionsbetin- gade uppruggningar	korrosionsbetin- gade uppruggningar och missfärgningar	Lokal korrosion			Särskilda överenskomme- lser	1 - Inga rester, svag lukt, torr	2 - Kväve	
3 - CrNiMo - stål										2 - Inga rester, produktspec. lukt, torr	3 - Andra specifikatione- r	
8 - Aluminium										3 - Produktdamm som fastnat		
4 - Beklädnader av mjuk- och hård- gummi på kautschukbas eller polymerer av likvärdig kvalitet	Ren, ogenomsläpplig yta	Ogenomsläpplig yta	Genomsläpplig yta, blåsor, spjälkningar, underliggande rost						Särskilda överenskomme- lser	4 - Lite kletiga innerväggar, löst sittande fett		
5 - Beklädnad av emalj										5 - Lite kletiga innerväggar, fett som fastnat		
6 - Beklädnad av bly										6 - Tom, inga synliga rester, ångfas		
7 - Ytbeläggningar										7 - Rester upp till 2%		
										8 - Rester över 2%		
										9 - Speciella överenskomme- lser		

Bild 1: Renhetsgradskod (status: 2023-02-01)

UIP-direktiv för renhetsgradskod

Allmän information

- Den första siffran står för det material på tankens yta som kommer i kontakt med produkten. Hit räknas även beklädnad eller ytbeläggning. Delar av utrustning av andra material är inte utslagsgivande för den första siffran.
- Tankmaterialet anges alltid på tankskylten.
- Bestämning av renhetsgraden är ingen säkerhetsteknisk bedömning och säger ingenting om t ex minsta väggjocklek eller svetsfogar.
- Uppgifter om tankatmosfär ersätter inte kraven på arbetsskydd, t ex att göra mätningar innan man går in i tanken.
- När renhetsgraden fastställs, måste även hänsyn tas till skicket på delar som armaturer, fördelarrör, stigrör osv.
- Slipspår på tankens ytskikt påverkar bara renhetsgradsiffran 2 om inga lämpliga slipmedel använts. Det gäller framför allt om järnhaltiga slipmedel som använts i tankar av rostfritt stål som senare kan leda till rostangrepp.
- Bedömningarna ska som regel utföras av sakkunnig personal i rengörings- eller reparationssektorn och gäller **bara för klassificeringstidpunkten.**
- **Bestämning av renhetsgraden ersätter varken ett rengöringscertifikat eller ett tillträdestillstånd!**

Rost i tank av svartstål

I stort sett alla tankar av svartstål blir rostiga med tiden. Den flygrost som anges i renhetsgrad 1.2.x.x beror på att stålet oxiderar. Den här flygrosten påverkar de produkter som transporteras i stålvagnen lika lite som "Lätt rostbildning och lös rost (damm)" (1.3.x.x) eller "Fast rostangrepp" (1.5.x.x).

Den rost som nämns här leder bara till en liten och helt normal nötning på stálytan.

För användningen av tanken är lokala rostangrepp på tankens väggar som går på djupet istället för att breda ut sig ett större problem. Det kan betyda att den minsta vägg tjockleken underskrids och att tanken i vissa fall kan börja läcka.

Om det i det enskilda fallet handlar om ett kritiskt mått eller bara en mindre allvarlig, ev. optiskt skada, förklaras med hjälp av fotomaterialet i följande avsnitt.

Observera: Följande bilder föreställer ytstrukturerna utan hänsyn till minsta nödvändiga vägg tjocklek.

Även små fördjupningar, avskavda ställen eller rostkorn klassas som lätt rostbildning.

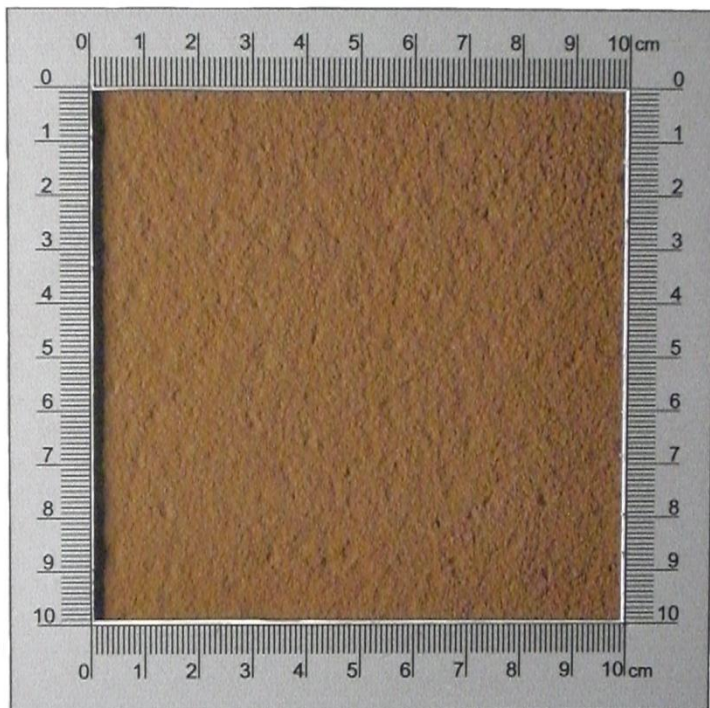


Bild 2:
Renhetsgrad 1.3.x.x
ytlig rost, oproblematis
k nötning på tankytan

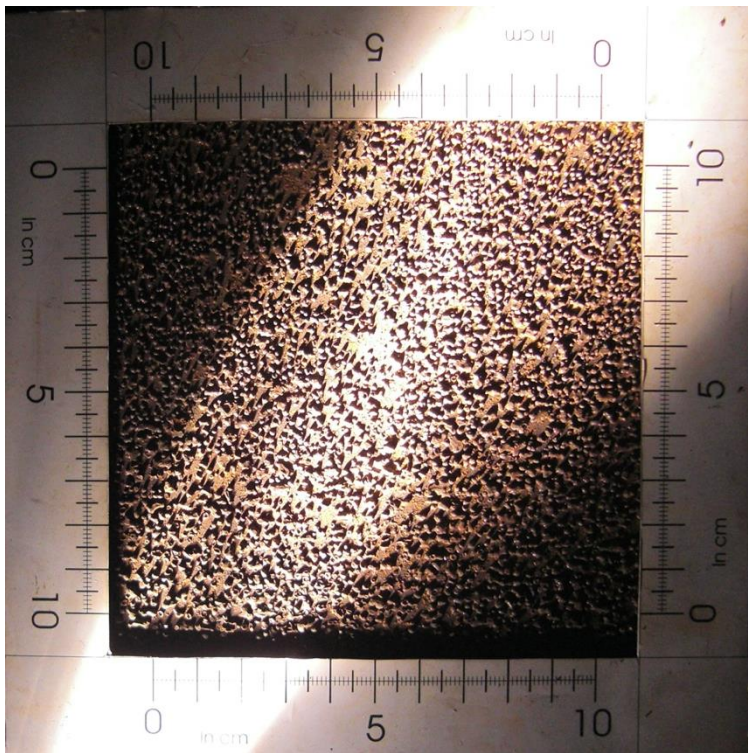


Bild 3:
Renhetsgrad 1.3.x.x
Rostkorn



Bild 4:
Renhetsgrad 1.4.x.x
Rostdamm och lätta
missfärgningar

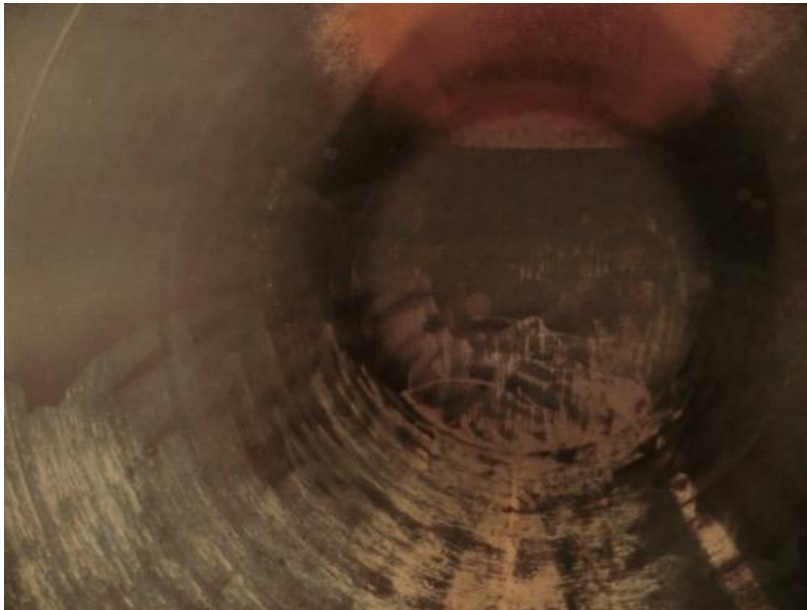


Bild 5:
Renhetsgrad: 1.5.x.x
Kraftig missfärgning,
även svärtning



Bild 6:
Renhetsgrad: 1.5.x.x
Fast rostangrepp i tankens
botten

Såvida det inte finns några andra
begränsningar kan renhetsgrad
1.3.x.x återställas om det fasta
rostangreppet tas bort.

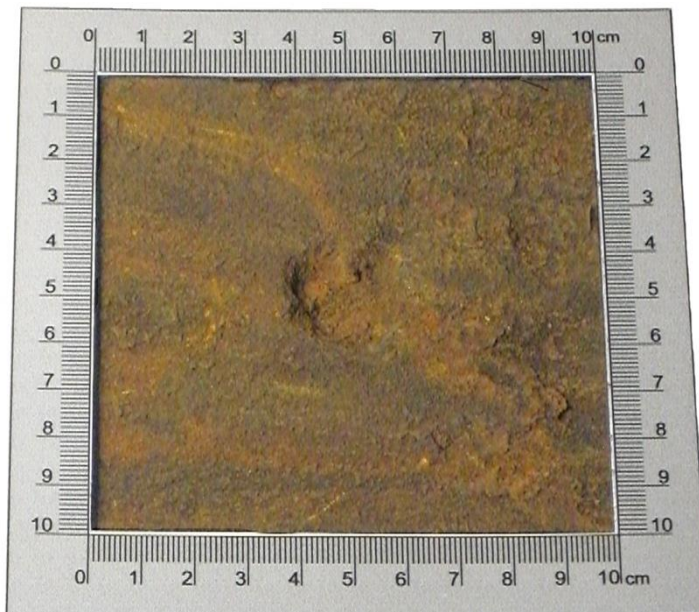


Bild 7:

Renhetsgrad 1.6.x.x

Kraftig gravrost som kan vara flera millimeter till en centimeter i diameter och flera millimeter djupa

Beroende på vad vagnen används till måste åtgärder vidtas; väggfjockleken måste fastställas och tanken ev. saneras

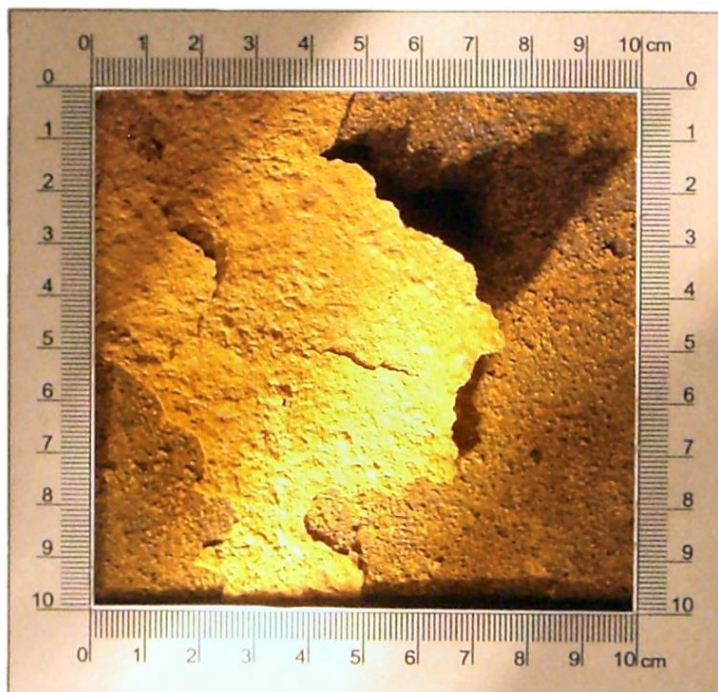


Bild 8:

Renhetsgrad 1.6.x.x

Rostflagor

Såvida det inte finns eller senare krävs några andra begränsningar kan renhetsgrad 1.3.x.x återställas om den rost som flagnar tas bort.

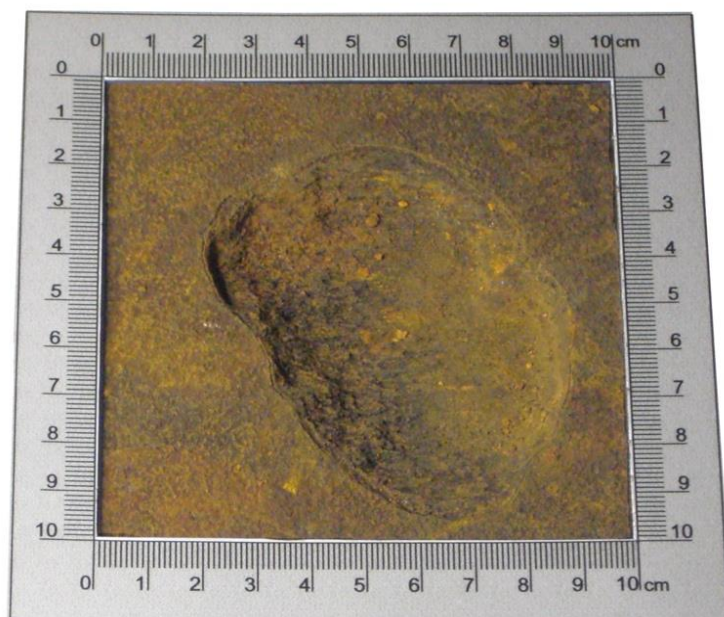


Bild 9:
Renhetsgrad 1.9.x.x

Mycket kraftiga
korrosionsskador. Skador
som nästan gör hål i
väggen och inte längre
kan betraktas som
rostgropar.

Missfärgningar/Schatteringar

På grund av temperaturpåverkan (t ex när man svetsar) och godsslag får rostfritt stål ofta en brun- eller blåaktig yta.

För att ta bort missfärgningarna och återställa det passiva skiktet måste man som regel betsa eller glasblästra bort någon mikrometer av ytan och sedan passivera den.

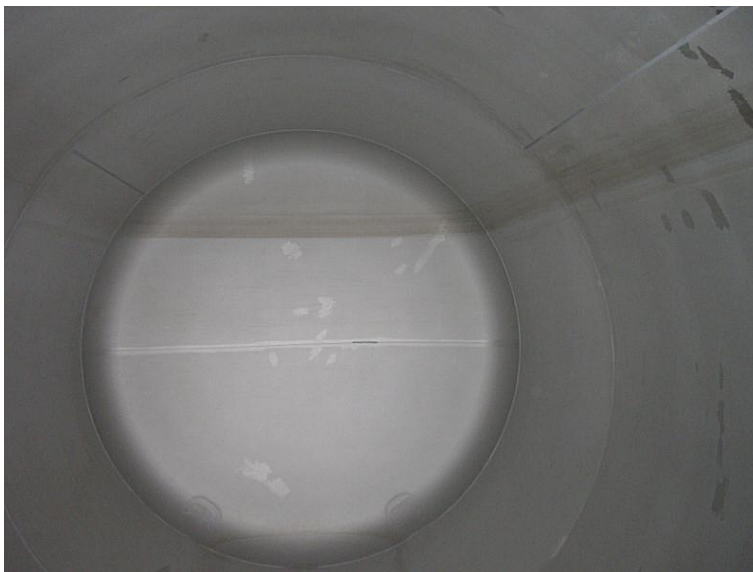


Bild 10:
Renhetsgrad 3.3.x.x
Kringlöpande missfärgning,
ränder av godsslag på
CrNiMo-vagnar



Bild 11:
Renhetsgrad 2.3.x.x
Slöjartade eller fläckvisa
missfärgningar på
CrNi-stålvagnar



Bild 12:
Renhetsgrad 2.3.x.x
Rostfri CrNi-ståltank som
missfärgats fullständigt
av godsslaget
(natriumhydroxidlösning)



Bild 13:
Renhetsgrad 3.2.x.x
Tank av CrNiMo-stål utan
missfärgningar

Ytan kan också missfärgas på andra sätt, som är snarare av optiska natur och påverkar varken godsslaget eller metallytans korrosionsbeständighet. Det handlar bara om schatteringar på metallytan eller det passiva skiktet. Schatteringarna uppstår inte på grund av några färgpartiklar, utan av fysikaliska effekter.

I motsats till missfärgningarna syns schatteringar bara i vissa betraktnings- eller belysningsvinklar. Därför kan man upptäcka en mörk eller grå fläck på ena sidan som på den andra inte syns alls eller bara ser ut som en vit fläck.

UIP-direktiv för renhetsgradskod

Följande bilder visar exakt samma del av en vägg från två olika betraktningssvinklar. På högra sidan ser man mörkare fläckar, på den vänstra är samma områden ljusare än metallen runt omkring.

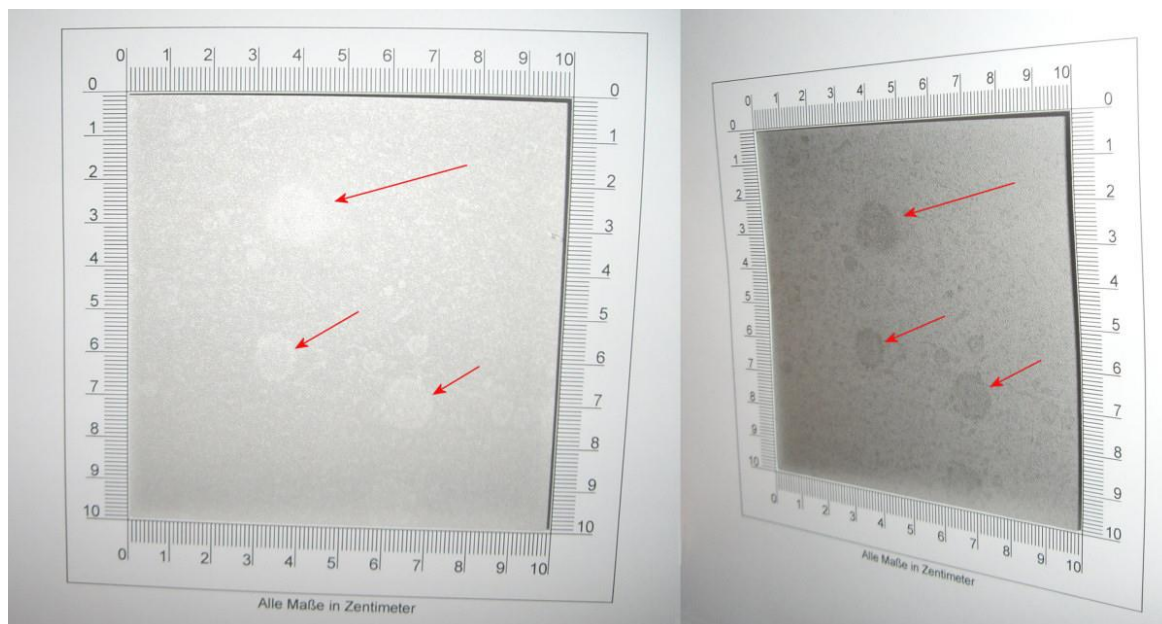


Bild 14: Renhetsgrad 3.2.x.x, schatteringar

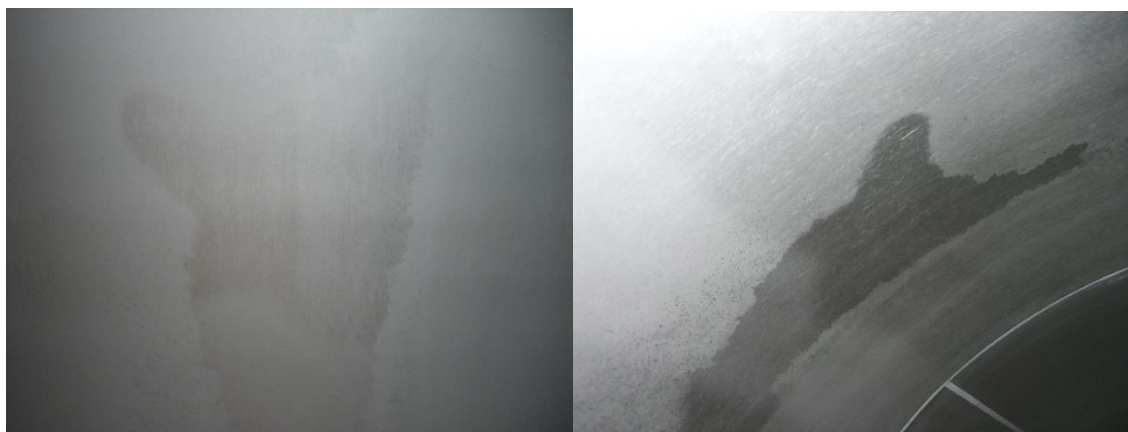


Bild 15: Renhetsgrad 3.2.x.x, schatteringar

Schatteringar kan också uppstå av blästringsmedel.

Slipställen

Slipställen påverkar inte renhetsgraden. Även tankar med slipställen på stora delar av ytan kan klassas med en renhetsgrad på t ex 3.2.1.1.



Bild 16:
Renhetsgrad 3.2.x.x
Slipställen

Om väggarna inte bara slipas så illa som på bild 16, utan även med olämpliga eller smutsiga slipmedel, kan järnhaltiga partiklar inneslutas i ytan. Det leder först till bruna missfärgningar på slipställena och kan i ett senare skede orsaka stora korrosionsskador på den rostfria stålytan.



Bild 17:
Renhetsgrad 3.5.x.x
Slipställen med inkapslade
järnpartiklar

Korrosion i rostfritt stål- eller aluminiumtankar

I renhetsgradskoden anges rost/korrosion på tankar av rostfritt stål eller aluminium två gånger; under 3.4.x.x resp. 3.5.x.x finns uppgifter om "korrosionsbetingade uppruggningar" och under 3.6.x.x om "lokal korrosion".

Observera: Följande uppgifter gäller för en tank av rostfritt stål och kan till största delen även tillämpas på aluminiumtankar.

Korrosionsbetingade uppruggningar

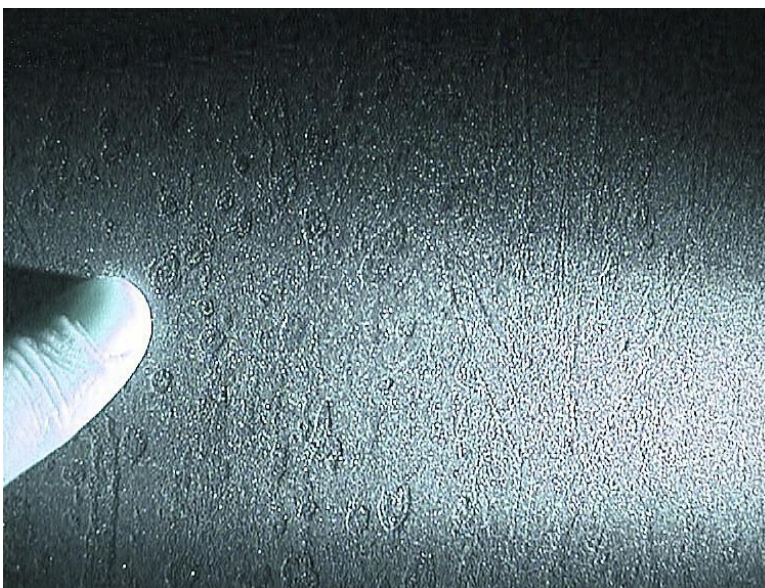


Bild 18:
Renhetsgrad 3.4.x.x
Uppruggade fläckar utan
missfärgningar

Korrosionsbetingade uppruggningar och missfärgningar



Bild 19:
Renhetsgrad 3.5.x.x
Uppruggade fläckar
med kraftiga
missfärgningar

UIP-direktiv för renhetsgradskod

Lokal korrosion

Hållkorrosion är en sorts lokal korrosion. Hållkorrosion ser först ofta ut som små nålstick som sedan blir större och större. Man hittar ofta kraterliknande hålrum med en form som hindrar godsslaget från att spolas ut. Rester av godsslaget orsakar i regel korrosion.

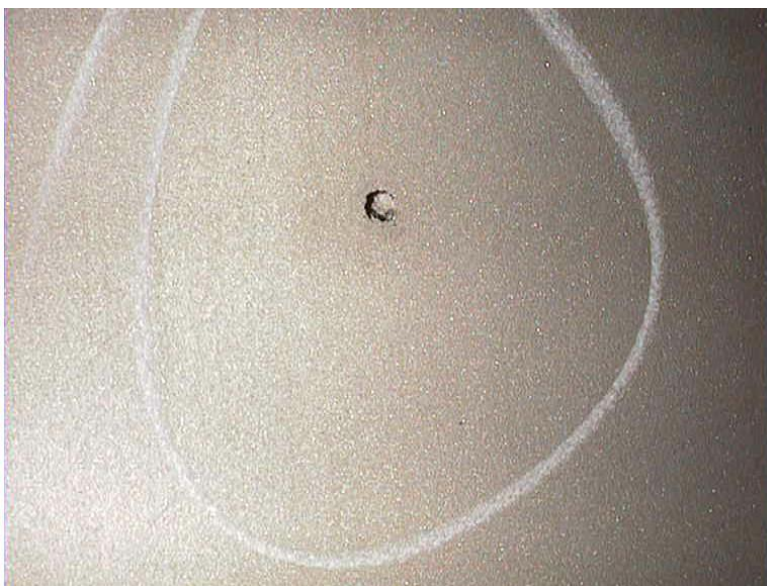


Bild 20:
Renhetsgrad 3.6.x.x
Hållkorrosion i väggarna



Bild 21:
Renhetsgrad 3.6.x.x
Hållkorrosion i väggarna



Bild 22:
Renhetsgrad 3.6.x.x
Hållkorrosion i väggarna



Bild 23:
Renhetsgrad 3.6.x.x
Hållkorrosion i
väggarna

Om den lokala korrosionen åtgärdas korrekt kan tanken sedan återfå renhetsgrad 3.2.1.1.
Den här åtgärden måste dokumenteras.

UIP-direktiv för renhetsgradskod

Valsfel

Valsfel påverkar inte renhetsgraden. På tankar av rostfritt stål eller aluminium kan valsfel ofta misstas för trågformiga korrosionshål. Man brukar kunna skilja på valsfel och hållkorrosion om man tittar noga på hela skottet, eftersom valsfel kan återkomma inom ett skott.

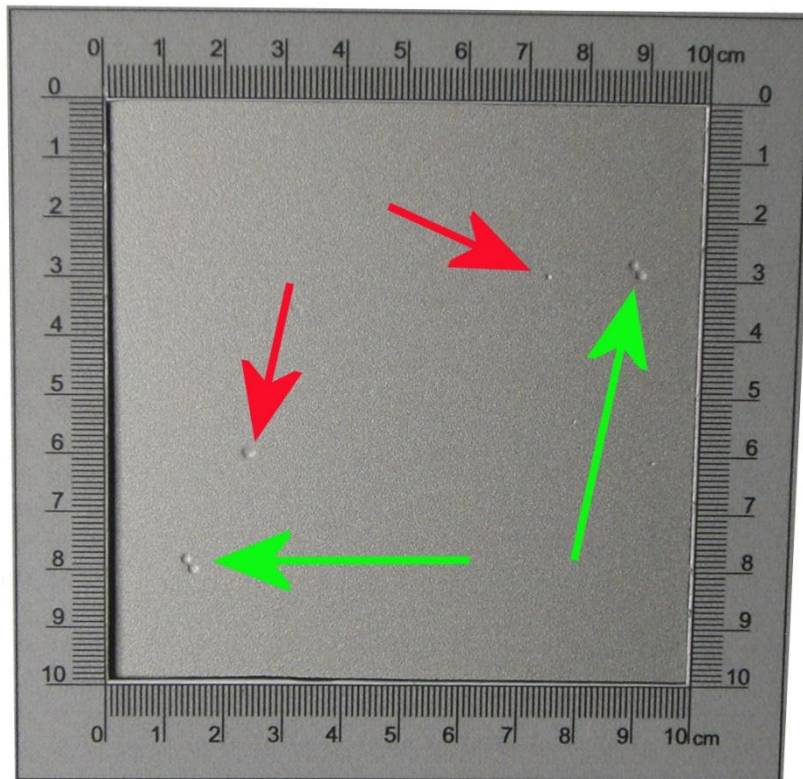


Bild 24:

Valsfel

De röda pilarna pekar på hållkorrosion och de gröna på valsfel. De ser ut som likadana fördjupningar som upprepas med ett avstånd på över en meter.

Tankar med beklädnad

På sådana tankar klassas renhetsgraden bara genom en visuell kontroll. Om ytan är sluten ska det tas hänsyn till skador som bucklor, blåsor och liknande. Inga ytterligare åtgärder krävs.



Bild 25:

Renhetsgrad
4.3.x.x:

Blåsor i
gummeringen



Bild 26:

Renhetsgrad
4.3.x.x:

Blåsor i
gummeringen

Ordlista

Begrepp	Definition
Tillträdestillstånd	Tillstånd att gå in i en tank som bara ges enligt i förväg fastställda processer och kriterier.
Betsning	Borttagning av några få mikrometer av ytan med flytande syra.
Rostflagor	Rost där det övre skiktet flagnar och lossnar från ytan i ståltankar.
Rostfritt stål	Stål som legerats med krom, nickel och ofta även molybden för att bli motståndskraftigt mot rostangrepp.
Ferritisk	Järnhaltig
Flygrost	Begynnande rostbildning på stålytan. Ett mycket tunt rostskikt som inte kan torkas bort.
Kraterliknande korrosion	Beskriver ett osynligt, runt hålrum i tankens väggar
Ränder av godsslag	Kringlöpande missfärgningar eller beläggningar som uppstår där produkten och tankatmosfären möts.
Rostdamm	Rostpulver som går att torka bort från en yta av stål.
Passivera	Efterbehandling av en yta som betsats eller blästrats.
Passivt skikt	Ett skyddande ytskikt på rostfritt stål
Rostkorn	Kornig rost som sitter fast på en yta av stål
Gravrost	Tydlig rostbildning med djup och diameter på flera millimeter i ståltankar.
Rostflagor	Avflagnade rost
Schattering	En färgskillnad i förhållande till resten av ytan i passiva skikt på rostfritt stål.
Skott	En tank består av flera rundvalsade plåtar (skott) som svetsats ihop.
Svärtning	Svart järnoxid under ett skikt med brun järnoxid i ståltankar. Den svarta oxiden blir mycket finmald när den bildas och kan därför smutsa ned godsslaget.
Svartstål	Kallas även för bara stål eller byggstål. I motsats till rostfritt stål har det inte legerats med andra metaller.
Blästring	Behandling av tankytor med tryckluft och ett slipande medel som t ex stålsand, slagg eller glaskulor. Beläggningar från godsslag, korrosion och missfärgningar på båda sidor. Med torris kan man blästra bort beläggningar och rost, men inte missfärgningar på ytor av rostfritt stål.
Underliggande rost	Korrosion och rost under ytbeläggningar eller beklädnader.
Valsfel	Om en skadad eller smutsig vals används vid tillverkningen kan plåten få gropar/fördjupningar.