



# INTROTEKNIK AB



## ROSTSKYDDSANVISNINGAR FÖR ISOTROL ALKYD- OCH HYBRIDSYSTEM

*En guide för att välja förbehandlingsmetod  
och färgsystem med rekommenderade  
skiktjocklekar*



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

1. Korrosivitetsklasser
2. System efter korrosivitetsklass
3. Stålytans rostgrad
4. Kontroll för målade ytor
5. Förbehandling
6. Målningsanvisningar
7. Underhållsplan

## 30 ÅR AV ERFARENHET FRÅN PRAKTISK TILLÄMPNING

Behovet att sänka underhållskostnader har drivit Introteknik att utveckla yttoleranta rostskyddssystem avsedda för underhåll. En viktig insikt för oss är att de ideala förbehandlingar och provmetoder som tas fram i laboratorium sällan återfinns i verkligheten.

Därför har Introteknik specialiserat sig på att ta fram färgsystem för underhåll där rostangrepp redan skett. Perfekta då platsen eller miljökrav gör att man inte kan sandblästra till den grad som konventionella system kräver.

Genom att välja Isotrol färgsystem kan man ofta undvika demontering före målning och minimera driftstörningar.

ISOTROL - rostskyddssystem  
att lita på även vid tuffa  
förhållanden

# 1. KORROSIVITETSKLASSER

Inom rostskydd delar man in olika regioner eller miljöer efter vilken grad av korrosivitet som olika metaller lokalt utsätts för. Korrosiviteten bedöms genom en korrosivitetsklass (C-klass). För att göra ett rationellt val av färgsystem för att skydda objektet, bör hänsyn ges till vilken miljö objektet befinner sig. Generellt kan sägas att högre C klass kräver tjockare eller flera skikt färg för att skydda metallen från rostangrepp. I större delen av Sverige är korrosiviteten C2. Högre korrosivitet finns i kustnära eller mycket nära industriutsläpp. Eftersom man i norra Europa behöver använda vägsalt för halkbekämpning är korrosiviteten nära vägbanor mycket hög, ofta minst C5.

## Korrosivitetsklasser enligt BSK och SS-EN ISO 9223

Korrosivitetsklass	Miljöns korrosivitet	Utomhus	Inomhus
C1	Mycket låg	-	Uppvärmade utrymmen med torr luft och obetydlig mängd föroreningar.
C2	Låg	Låga halter luftföroreningar, lantliga områden.	Icke uppvärmda utrymmen med växlande temperatur och luftfuktighet.
C3	Måttlig	Måttlig mängd luftföroreningar. Stadsområden och lätt industrialiserade områden.	Måttlig fuktighet och viss mängd luftföroreningar.
C4	Hög	Påtagliga mängder luftföroreningar eller måttlig mängd salt, industri och kustområden.	Hög fuktighet och stor mängd luftföroreningar.
C5	Mycket hög	Industriella områden med aggressiv atmosfär och hög luftfuktighet. Kust- och offshoreområden med stora mängder salt.	Permanent fukt-kondensation och stor mängd luftföroreningar.

Korrosivitetsklasser finns också beskrivna i BSK och SS-EN ISO 12944

## 2. SYSTEM EFTER KORROSIVITETSKLASS

Systemen utgår från att applicering sker på en tidigare målad yta eller en rostig yta rostgrad B-D, behandlad antingen med vattenblästring eller med stålborstning till St2 ISO 8501-1. Om ytan blästras till Sa 2½ eller mer kan Isotrol Klarlack Grund utgå.

### ALKYDSYSTEM

System C1	Produktnamn	Skiktjocklek torr film	Torktid 24° C	Sträckförmåga <sup>a</sup>
<b>En av:</b> Grundfärg:	Isotrol Klarlack Grund	10-15 µm	8 h	38-30 m <sup>2</sup>
	Isotrol Svart Grund			
<b>Någon av:</b> Täckfärg:	Isotrol Aluminium/ Isotrol Svart	15-20 µm	24 h	38-30 m <sup>2</sup>
	Isoguard Pansar <sup>b</sup>	40-80 µm		13,0-6,5 m <sup>2</sup>
	Isotrol Finish	40-60 µm		13,0-8,7 m <sup>2</sup>

**Minimum total skiktjocklek:**

**25/50 µm**

System C2	Produktnamn	Skiktjocklek torr film	Torktid 24° C	Sträckförmåga <sup>a</sup>
Grundfärg:	Isotrol Klarlack Grund <sup>a</sup>	10-15 µm	8 h	38-30 m <sup>2</sup>
Mellanstrykning:	Isoguard Pansar <sup>b</sup>	40-80 µm	24 h	13,0-6,5 m <sup>2</sup>
Täckfärger:	Isoguard Pansar <sup>b</sup> <b>eller</b>	40-80 µm	24 h	13,0-6,5 m <sup>2</sup>
	Isotrol Finish	40-60 µm	24 h	13,0-8,7 m <sup>2</sup>

**Minimum total skiktjocklek:**

**90 µm**

## ALKYDSYSTEM

System C3	Produktnamn	Skiktjocklek torr film på		Torktid 24° C	Sträck- förmåga <sup>a</sup>
		Rostiga ytor	Tidigare målad yta med fast sittande färg		
Grundfärg:	Isotrol Klarlack Grund <sup>a</sup>	10-15 µm		8 h	38-30 m <sup>2</sup>
Fläckbättring och kant- strykning:	Isoguard Pansar <sup>b</sup>	40-80 µm	-	24 h	13,0-6,5 m <sup>2</sup>
Fläckbättring och kant- strykning:	Isoguard Pansar <sup>b</sup>	40-80 µm	-	24 h	13,0-6,5 m <sup>2</sup>
Täckfärger:	Isoguard Pansar <sup>b</sup> <i>eller</i>	40-80 µm		24 h	13,0-6,5 m <sup>2</sup>
	Isotrol Finish	40-60 µm		24 h	13,0-8,7 m <sup>2</sup>

**Minimum total skiktjocklek:**

**130 µm**

**50 µm**

## HYBRIDSYSTEM

System C4	Produktnamn	Skiktjocklek torr film på		Torktid 24° C	Sträck- förmåga <sup>a</sup>
		Rostiga ytor	Tidigare målad yta med fast sittande färg		
Grundfärg:	Isotrol Klarlack Grund <sup>a</sup>	10-15 µm	-	24 h	38-30 m <sup>2</sup>
Fläckbättring och kant- strykning:	Isomastic <sup>c</sup>	80-150 µm	-	16 h	8,0-5,3 m <sup>2</sup>
Fläckbättring och kant- strykning:	Isomastic <sup>c</sup>	80-150 µm	-	16 h	8,0-5,3 m <sup>2</sup>
Täckfärg:	Isomastic <i>eller</i>	80-150 µm	-	16 h	8,0-5,3 m <sup>2</sup>
	Temadur 50	40-60 µm		-	14,0-9,3 m <sup>2</sup>

**Minimum total skiktjocklek:**

**280 µm**

**40 µm**

## HYBRIDSYSTEM

System C5	Produktnamn	Skiktjocklek torr film		Torktid 24° C	Sträck- förmåga <sup>a</sup>
		Rostiga ytor	Tidigare målad yta med fast sittande färg		
Grundfärg:	Isotrol Klarlack Grund <sup>a</sup>	10-15 µm		24 h	38-30 m <sup>2</sup>
Fläckbättring och kant- strykning:	Isomastic <sup>c</sup>	90-150 µm	-	16 h	7,5-5,3 m <sup>2</sup>
Fläckbättring och kant- strykning::	Isomastic	90-150 µm	-	16 h	7,5-5,3 m <sup>2</sup>
Mellanfärg:	Isomastic	90-150 µm		16 h	7,5-5,3 m <sup>2</sup>
Täckfärg:	Temadur 50	40-60 µm		-	14,0-9,3 m <sup>2</sup>

**Minimum total skiktjocklek:**

**320 µm**

**130 µm**

<sup>a</sup> Sträckförmågan anges i teoretiska värden. Den praktiska sträckförmågan bestäms av appliceringsteknik och förhållanden samt form och grovhet på ytorna. Observera att för Isotrol Klarlack Grund skiljer sig den praktiska åtgången markant då färgen penetrerar porer i ytan.

<sup>b</sup> Vid flera strykningar med Isoguard Pansar, kontrollera att föregående skikt har torkat och ingående lösningsmedel dunstat, innan täckmålning för att motverka att lösningsmedel kapslas in med långa härdningstider som resultat. Om ett alkydsystem ska mekaniskt belastas efter målning, behöver färgskikten beroende på temperatur och luftfuktighet torka upp till 2 veckor för att få full mekanisk styrka

<sup>c</sup> För C4 och C5; då Isotrol Klarlack Grund ska övermålas med Isomastic: Direkt efter applicering torkas överskott av Isotrol Klarlack Grund bort med en trasa. Övermålningsintervall till applicering av Isomastic är *minst* 24 h. Använda trasor omhändertars så att risk för självhantering förhindras.

### 3. STÅLYTANS ROSTGRAD

ROSTGRAD ÄR ETT BEGREPP FÖR ATT ANGE HUR EN YTA ÄR ANFRÄTT AV ROST. YTORNA GRADERAS FRÅN A TILL D ENLIGT ISO 8501-1:2007.

Rostgraderna definieras som följande:

**A.** Stålyta till stor del täckt av fastsittande valshud men i stort sett utan rost.

**B.** Stålyta som börjat rosta och från vilken valshuden börjat flagna av.

**C.** Stålyta där valshuden rostade bort eller lätt kan skrapas av, men på vilken frätgropar endast i liten utsträckning kan iakttas med blotta ögat.

**D.** Stålyta där valshuden rostade bort och på vilken för ögat synliga frätgropar förekommer i stor utsträckning.



KONTROLL AV ROSTGRAD

*Rostgrad för ytan bedöms utifrån den värst förekommande graden av rost på objektet.*

*Isotrolsystemen kan appliceras på alla stålytor med rostgrad A-D.*

*Rekommenderade förbehandlingsmetoder vid underhåll är främst vattenblästring (ISO 8501-4) eller Stålborstning till St 2 (ISO 8501-1).*

*Förbehandling har stor störande inverkan på omgivningen. Särskilt viktigt är miljöpåverkan vid förbehandling av blymönjemålade konstruktioner. Samla upp alla färgrester.*



FÄRGFLAGNING FRÅN STÅLYTA MED VALSHUD

## 4. KONTROLL FÖR MÅLADE YTOR

- Vid underhållsmålning ska först avgöras vilken färgtyp som tidigare har använts på objektet. Vilken grundfärg som är lämplig beror på den tidigare färgtypen.
- De gamla färgskiktens vidhäftning kontrolleras. God vidhäftande färg behöver inte avlägsnas (2 MPa för alkydfärg respektive 4 MPa för epoxi-färg). All färg med sämre vidhäftning måste avlägsnas.
- Åldringen hos de existerande färgskikten bedöms enligt ISO 4628-1 till ISO 4628-6.



KONTROLL AV MÅLNING



KONTROLL AV VIDHÄFTNING



SKIKTJOCKLEKSMÄTARE



## 5. RENGÖRING OCH FÖRBEHANDLING

### Att tänka på vid val av förbehandling:

- Beroende på objektet, rostens utbredning och målningens skick, är olika metoder för rengöring och förbehandling lämpliga.
- Olika förbehandlingsmetoder ger olika miljöeffekter.
- All lös rost ska tas bort före målning.
- För större ytor rekommenderas vattenblästring 700 bar (SS-EN ISO 8501-4). I så fall behövs ingen annan rengöring och kvarvarande färg kan normalt övermålas utan ytterligare förbehandling.
- Mindre ytor med rost förbehandlas manuellt genom stålborstning till St 2 ISO 8501-1). Sandblästring behövs inte.
- Stålborstning måste i praktiken kombineras med andra metoder, exempelvis skrapning.
- Helst behandlas gravrost lokalt med nålhammare eller rosthacka.
- Vid underhållsmålning av ytor tidigare målade med epoxi och polyuretan kan ytan behöva slipas före grundning.

**Förbehandlingen ska innebära att all lös färg tas bort och att kvarvarande färg har tillräcklig styrka och vidhäftning för att övermålas.**

**Vidhäftningen efter förbehandling ska vara minst 2 MPa för alkydfärgskikt och minst 4 MPa för epoxisystem.**



EXEMPEL PÅ ETT 800 BAR  
VATTEBLÄSTERAGGREGAT

## 6. MÅLNINGSANVISNINGAR

*Följ anvisningar i enlighet med ISO 12944-7 under målning för en professionell standard.*

Ytan som ska målas ska vara ren och torr. Under arbetet ska luftens, ytans och färgens temperatur ej understiga +10°C och luftens relativa luftfuktighet ej överstiga 80 %. Ytans temperatur bör vara minst 3°C över dagpunkten (ISO 8502-4). Observera maxtemperatur vid applicering för varje produkt.

Rör om färgen noggrant så att inga bottensatser finns kvar. Maskinomrörare rekommenderas. Förtunning av respektive produkt finns angivet på produktblad. Följ anvisningar för förtunning på respektive produktblad. Färgen innehåller oljor och/eller lösningsmedel. Hantera trasor med färg så att risk för självantändning inte sker. Färgernas komponenter och lösningsmedel är skadliga vid inandning och förtäring. Följ skyddsföreskrifter i säkerhetsdatablad.

Förbehandlingen av tjocka lager gravrost kan lokalt kompletteras med nålhammare eller rosthacka. Ytor med gravrost stryks med pensel en extra gång innan målning av hela ytan. Rostgropar och porer i ytan ska vara fyllda och ytan ska vara mättad med Isotrol Klarlack Grund. Ytan ska vara mättad så att ett glansigt utseende uppnås.

På tidigare målade stålytor med fast sittande färg bör man begränsa antalet färgskikt till ett eller högst två nya färgskikt.

Vid täckmålning ska ytan inspekteras och skador i grundfärgen repareras innan målning.

För bästa resultat penselstryk grund-, mellanstryknings- och täckfärg runt bultar, spalter och nitförband samt längs med kanter vid varje applicering innan målning av hela ytan.

Ta hänsyn till om enskilda ytor eller sidor hos objektet är utsatt för väder, vind och sol och applicera eventuellt extra skikt på dessa ytor. Gångstråk och vattenvägar som avrinningsytor eller stuprännor ska behandlas med extra skikt för bästa hållbarhet.



EXEMPEL PÅ KANTSTRYKNING OCH FLÄCKBÅTTRING

## 7. UNDERHÅLLSPLAN

För att få en god ekonomi vid rostskyddsmålning är det en bra idé att redan innan målning upprätta en underhållsplan.

Tvättning av objektet kan undvika ansamlingar av smuts eller tillväxt av alger eller dyl. Dessa drar till sig fukt och salter vilka kan leda till rostangrepp.

Tid och kostnad för underhåll i form av tvättning bör ställas mot kostnaderna för kortare intervaller för hel ommålning eller omfattande reparationer av färgsystemet. En löpande kontroll av ytor och reparation av skador i täckfärger förlänger den totala livslängden hos valt färgsystem. Små skador kan lätt leda till större angrepp då rosten kan breda ut sig under täckfärgerna med flagning och dålig vidhäftning som resultat. Görs reparation av skador löpande kan en större åtgärd undvikas.

### **Underhållsinspektion:**

Vid besiktningar kontrolleras färgskiktets vidhäftning och skiktjocklek. Genom återkommande besiktningar bestäms behovet av tvätt, mindre reparationer och mer omfattande underhåll.

### **Tvättning:**

Normalt skall tvättningen ske för hand med mjuk borste och användande av ett neutralt rengöringsmedel, ca pH 6-7. Tvättning skall utföras nerifrån och upp för att förhindra intorkning av smuts före sköljning. Sköljning skall utföras med rent vatten. Tvätta inte större ytor än att sköljningen kan ske vått i vått. Rensning av stopp i vattengångar, avrinningar och rör skall utföras regelbundet för att undvika kvarstående vatten. Detta är speciellt viktigt på ytor med en lutning under 7°.

### **Reparation av skador i färgskikt:**

Enstaka skador i färgskiktet eller rostfläckar ska omedelbart åtgärdas genom att ytan skrapas/stålbörstas till St2 samt behandlas med Isotrol Klarlack Grund. Därefter målas med lämplig mellanfärg och täckfärg. Fläckvis behandling med Isotrol Klarlack Grund möjliggör enkel applicering av täckfärger och god ekonomi för riktade underhållsåtgärder. Många gånger ger en strategi med fläckvis underhållsmålning en bättre ekonomi än att invänta hel ommålning av objektet.

*I mycket gamla färglager kan det finnas övermålade lager av blymönjefärg. Skador i färgskiktet som blottlägger gammal blymönja ska omedelbart åtgärdas med Isotrol Klarlack Grund samt täckfärg.*

## PRODUKTER I ISOTROLSORTIMENTET



**GRUND**



**GRUND**



**GRUND**



**GRUND**



*VI HAR EN MÅNGD BEPRÖVADE SPECIALPRODUKTER  
FÖR ETT KOSTNADSEFFEKTIVT UNDERHÅLL*

*SPECIALPRODUKTER FÖR PLÅTTAK*

*UTBYTE AV GUMMIBELÄGGNINGAR TILL  
TJOCKFILMSPOLYURETAN ELIMINERAR LÅNGA  
STILLESTÅND VID REPARATION*

 **INTROTEKNIK AB**

*-specialisten på rostskyddssystem för underhåll*

ATT PLANERA  
FÖR FRAMTIDEN  
GER BÄTTRE  
EKONOMI

Isotrols system har visat  
sig ge betydligt lägre  
kostnader.

Genom sin yttolerans  
och det ypperliga  
resultat som detta ger.  
Mindre förarbete spar  
pengar.

Behöver du hjälp att  
välja vilka produkter du  
behöver för ditt projekt  
så kontaktar du oss via:

**Tel:**

08-590 73 750

**E-post:**

info@introteknik.se

**Webb:**

www.introteknik.se