

ISO 12944:2018

Sammanfattning av de viktigaste
ändringarna för applicerare och beställare



Om broschyren

Broschyren sammanfattar de viktigaste ändringarna i ISO 12944 (ändringar gjorda under 2017 och 2018) som är relevanta för applicerare och beställare av färg. Den är tänkt som en snabb vägledning för personer som redan känner till och arbetar med ISO 12944.

Om ISO 12944-standarden

ISO 12944 är en av de viktigaste internationella standarderna för rostskydd av stål genom målning. Den fungerar som vägledning för att bestämma vilket färgsystem som ska användas och hur det ska appliceras och hjälper dig att hitta rätt korrosionsskydd för stålstrukturer och utrustning i olika miljöer och inom olika branscher.

Den första versionen av ISO 12944 publicerades 1998. I de senaste versionerna har en rad ändringar gjorts. Dessutom har en helt ny del (del 9) tillkommit, som speciellt behandlar rostskyddssystem i marina miljöer (offshore).

Om du vill veta mer om Hempel och våra färgsystem är du välkommen att besöka hempel.se.

ISO 12944

ISO 12944 består av 9 delar:

Del 1 – Allmän inledning

Del 2 – Miljöklassificering

Del 3 – Konstruktionsutformning

Del 4 – Typ av ytor och förbehandling

Del 5 – Rostskyddssystem

Del 6 – Metoder för laborieprovning*

Del 7 – Utförande och övervakning av målning

Del 8 – Upprättande av specifikationer för nymålning och underhåll*

Del 9 – Rostskyddssystem för offshorekonstruktioner (ISO 20340 har slagits samman med ISO 12944)

NYTT för 2018

*De ändringar som gjorts i del 6 och 8 under den senaste revideringen är inte relevanta för beställare och applicerare och har därför inte tagits upp i broschyren.

Del 1 – Allmän inledning

I del 1 presenteras ramverket för standarden och de termer och definitioner som används. Där finns också ett hållbarhetsschema som visar hur länge ett färgsystem förväntas hålla.

Hållbarhetsschema	Tidigare	NYTT
Låg hållbarhet (L)	2 till 5 år	Upp till 7 år
Medellång hållbarhet (M)	5 till 15 år	7 till 15 år
Lång hållbarhet (H)	> 15 år	15 till 25 år
NYTT Mycket lång hållbarhet (VH)	–	> 25 år

Del 2 – Miljöklassificering

Del 2 tar upp de olika korrosivitetssklasserna. De är indelade i två huvudgrupper: Klasser för atmosfärisk exponering och klasser för exponering i vatten eller jord.

Korrosivitetssklasser – atmosfärisk exponering

Samma som tidigare

C1 – Mycket låg



C2 – Låg



C3 – Medelhög



C4 – Hög



C5-I – Mycket hög industriell miljö

NYTT

C5-M – Mycket hög marin miljö

C5-M OCH C5-I har slagits samman.
C5 gäller numera enbart för konstruktioner på land.

C5 – Mycket hög

NYTT

CX – Extrem

Den nya klassen CX Extrem rör offshoreanläggningar (som beskrivs i del 9).

Del 2 – Miljöklassificering

Nya och modifierade korrosivitetsklasser – atmosfärisk exponering

Volymförlust per ytenhet/tjockleksförlust (efter ett års exponering)				
Korrosivitetsklass	Stål med låg kolhalt		Zink	
	Massaförlust g/m ²	Tjockleksförlust mm	Massaförlust g/m ²	Tjockleksförlust mm
C5 Mycket hög	> 650 to 1500	> 80 to 200	> 30 to 60	> 4,2 to 8,4
NYTT CX Extrem	> 1500 to 5500	> 200 to 700	> 60 to 180	> 8,4 to 25



Stor skillnad mellan C5 och CX

Del 2 – Miljöklassificering

Korrosivitetsklasser – exponering i jord eller vatten

Tidigare

Im 1 – Sötvatten

Im 2 – Saltvatten eller bräckt vatten

Im 3 – Jord

NYTT

Im 4 – Saltvatten eller bräckt vatten

Definieras i del 2 och omnämns i del 5 och 6

Definieras i del 2 och omnämns i del 9 (offshore)

Del 3 – Konstruktionsutformning

Del 3 tar upp hur man bäst utformar konstruktioner för rätt användning av färgsystemet.

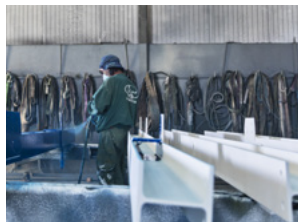
NYTT

Förbehandlingsgraden P3* är nödvändig (EN ISO 8501-3) i de fall där hög eller mycket hög hållbarhet krävs inom korrosivitetsklasserna C4, C5 och CX, samt för Im1, Im2, Im3 och Im4.

**P3 = Mycket noggrann förbehandling – ytan ska vara helt fri från betydande, synliga brister*



Stålkonstruktörens ansvar



Del 4 – Typ av ytor och förbehandling

Del 4 beskriver olika typer av ytor och förbehandlingsmetoder som krävs för att garantera färgsystemets effektivitet.

NYTT

Huvudsakligen **redaktionella förändringar**. Texten har kortats

Flamrensning som ytbehandlingsmetod har tagits bort

Kemisk behandling som ytbehandlingsmetod har lagts till

Högtrycks- och ultrahögtryckstvätt har förtydligats

En hänvisning görs till EN ISO 8501, del 4



Del 5 – Rostskyddssystem

Del 5 tar upp hur man väljer färgsystem och innehåller riktlinjer för olika miljöer och olika hållbarhetskrav.

NYTT Ny **hållbarhetskategori** (Mycket hög)

Nya värden för **filmtjocklek (DFT)**

DFT är nu normgivande och anges inte bara i **informationssyfte**

Alla tabeller har **uppdaterats**

Del 5 – Rostskyddssystem

NYTT Ny hållbarhetskategori och nya DFT-värden

Hållbarhet		Låg (l)			Medel (m)			Lång (h)			NYTT Mycket hög (vh)		
Typ av grundfärg		Zn (R)	Övriga		Zn (R)	Övriga		Zn (R)	Övriga		Zn (R)	Övriga	
Bindemedel för grundfärg		ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
Bindemedel för övriga färgskikt		EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY
C2	MNOC*	*			–	–	1	1	1	1	2	2	2
	NDFT**	*			–	–	100	60	120	160	160	180	200
C3	MNOC*	–	–	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	NDFT**	–	–	100	60	120	160	160	180	200	200	240	260
C4	MNOC*	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	–
	NDFT**	60	120	160	160	180	200	200	240	260	260	300	–
C5	MNOC*	2	2	–	2	2	–	3	2	–	3	3	–
	NDFT**	160	180	–	200	240	–	260	300	–	320	360	–

* MNOC – Minsta antal färgskikt

** NDFT – Nominell filmtjocklek

Siffrorna för minsta antal färgskikt och färgsystemets NDFT beror på hållbarhet och korrosivitet.

Del 5 – Rostskyddssystem

NYTT DFT är nu normgivande och anges inte bara i informationssyfte

- Nya bilagor som lagts till:
 - A och B** är normgivande = måste följas
 - C till G** är informativa = används som vägledning
- Det finns inga tabeller för galvaniserade och metalliserade ytor som är nedsänkta, men vissa rekommendationer ges.

Del 5 – Rostskyddssystem

Ett nytt avsnitt angående användning av nya och innovativa färgsystem som avviker från ISO 12944-standarden har lagts till.



Del 7 – Utförande och övervakning av målning

Del 7 beskriver hur appliceringen ska utföras och övervakas.

Användning av ISO 19840 för att mäta tjocklek
Antalet inspektionsytor har reducerats

Konstruktionens storlek (målad yta) m ²	Rekommenderat maximalt antal inspektionsytor	Rekommenderad maximal procent av inspektionsytan i förhållande till total %
≤ 5 000	1	0,3
> 5 000 ≤ 10 000	2	0,3
> 10 000 ≤ 25 000	3	0,2
> 25 000 ≤ 50 000	4	0,15
> 50 000	5	0,1

Del 9 – Rostskyddssystem för offshorekonstruktioner

Del 9 behandlar rostskyddssystem och metoder för laboratorieprovning för offshore- och tillhörande konstruktioner. Del 9 är ett helt nytt avsnitt i ISO 12944. Den ersätter och tar upp delar som tidigare ingått i ISO 20340.

Tidigare ISO 20340

NYTT ISO 20340 uppgår i ISO 12944 som den nya del 9



Del 9 – Rostskyddssystem för offshorekonstruktioner

NYTT Nya korrosivitetsklasser för atmosfärisk exponering (CX) och exponering i vatten och jord (Im4)

	Blästringsrent kolstål Sa 2½, ytprofil: medium {G}					Varmförzinkat stål eller zinkbaserad metallisering		
Korrosivitetsklass	CX (offshore)		Stänk- och tidvattenytor CX (offshore) och Im4			Im4		CX (offshore)
Första färgskiktet	Zn (R)	Övriga grundfärger	Zn (R)	Övriga grundfärger		Övriga grundfärger		
NDFT (µm)	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	–	≥ 150	
Minsta antal färgskikt	3	3	3	3	2	1	2	2
Färgsystemets NDFT (µm)	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350	≥ 200
Lägsta resultat vid dragprovning (innan färgen åldrats) bestämd enligt ISO 4624, X-metoden (Mpa)	5	5	5	5	5	8	5	5

Minimikrav för färgsystem och initial prestanda

Del 9 – Rostskyddssystem för offshorekonstruktioner

NYTT Nya korrosivitetsskylor för atmosfärisk exponering (CX) och exponering i vatten och jord (Im4) – krav på laboratorieprovning

Test	Miljö med korrosivitetsskylor CX (offshore)	Miljö som kombinerar korrosivitetsskylorna CX (offshore) och Im4 (stänk- och tidvattenytor)	Miljö med korrosivitetsskylor Im4
Åldringsbeständighet (uppmätt via testcykler)	4 200 tim	4 200 tim	-
Katodisk korrosion	-	4 200 tim	4 200 tim
Nedsänkning i saltvatten	-	4 200 tim	4 200 tim

CX: 4 200 timmar = 175 dagar = 25 veckor*

*C5 mycket hög – 2688 timmar = 112 dagar = 16 veckor



Läs mer

Du kan läsa mer om Hempel på hempel.se. Där hittar du även vår ISO-broschyr, kan läsa våra vanliga frågor och svar om ISO eller titta på vårt webbseminarium om ändringarna i ISO 12944-standarden.



Sedan 1915 har Hempel varit en världsledande specialist på skyddsfärger och står för kunskaper och inspiration över hela världen. Idag har vi över 5 500 personer i 80 länder, som kan erbjuda snygga och pålitliga färger och ytbeläggningar för privatbåtar, containrar, sjöfart och industri.

Hempel är stolt över att ägas av Hempel Foundation, som stöttar kulturella, humanitära och vetenskapliga insatser runt om i världen.

Hempel (Sweden) AB

Datavägen 61
S436 32 ASKIM

Tel: +46 (31) 695250

Fax: +46 (31) 694720

E-mail: sales.se@hempel.com