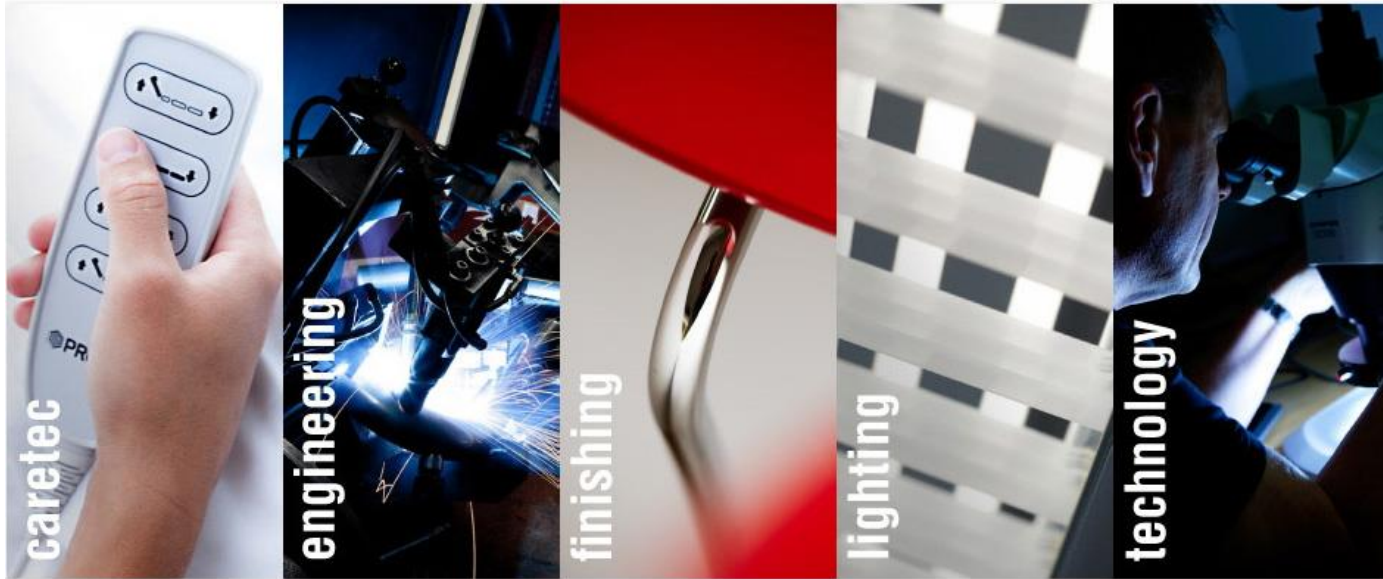


Nya Standarder för Ytbehandling

Göran Holmbom



Nya ISO-standarder ***Oorganisk ytbehandling***

Sedan 2015

- SS-EN ISO 16701:2015
Korrosion hos metaller och legeringar - Korrosion i artificiell atmosfär - Accelererad korrosionsprovning genom exponering under kontrollerade förhållanden avseende fuktcykling och intermittent besprutning med saltlösning
- SS-EN ISO 2178:2016
Oorganiska ytbeläggningar - Omagnetiska beläggningar på magnetiska underlag - Bestämning av skiktjocklek – Magnetisk metod
- SS-EN ISO 19598:2016
Oorganiska ytbeläggningar - Elektrolytiska beläggningar av zink och zinklegeringar på järn och stål med kompletterande behandlingar fria från Cr(VI). Ersätter SS 147000:2009, utg 2

SS-EN ISO 19598:2016

Vad betyder det att denna givits ut?

- STD behandlar elektrolytiska beläggningar av Zn, ZnFe (0,3-1,0% Fe) och ZnNi (12-16% Ni) med Cr(VI)-fri efterbehandling
- Definierar Passivering som ytomvandlingsskikt fritt från Cr(VI)
- Beteckningar för passiveringar:

Beteckning	Typ	SYF 2000
An	Transparent (blå)/tunnfilmspassivering	P1
Cn	Färgad/iriserande/tjockfilmspassivering	P5 (P2)
Fn	Svart	P4

SS-EN ISO 19598:2016

Består av Cr(VI)-fria organisk och/eller oorganiska föreningar $\leq 2 \mu\text{m}$

- Efterbehandlingsar:

Beteckning	Betydelse	SYF 2000
Tx	Applicering av sealer är valfri	
T0	Ingen sealer	T0
T2nL	Sealer utan integrerat smörjmedel	T2
T2yL	Sealer med integrerat smörjmedel	T2
T4	Smörjmedel applicerat efteråt	T4
T7nL	Top coat utan integrerat smörjmedel	T2
T7yL	Top coat med integrerat smörjmedel	T2

Cr(VI)-fria organisk tunna skikt $\geq 2 \mu\text{m}$ som kan behöva händas i ugn

SS-EN ISO 19598:2016

- Kravyta:
 - Kravyta på ritning. Om kravyta ej anges gäller definitionen i ISO 27830:2008, avsnitt 6:
 - Skiktjockleken som anges på t ex ritning är den minimala lokala skiktjockleken på en yta som kan beröras med en kula med diameter 20 mm.
- Krav:
 - Vidhäftning:
 - Ingen flagning eller blåsbildning efter att provobjekten utsatts för 220 ± 10 °C under 30 minuter och omedelbart därefter kylts i vatten vid 15-25 °C (ISO 2819)
 - Cr(VI):
 - Vid provning enligt ISO 3613:2010 5.5.2 skall inget Cr(VI) detekteras.

SS-EN ISO 19598:2016

I konflikt med
ISO 27830

Beteckningar - exempel:

ISO 19598

Electroplated coatings ISO 19598 – Fe//Zn12//An//Tx

Fe//ZnNi8//Fn//T2yL

Fe//ZnFe8//Cn//T2

Fe//ZnFe(10)8//Cn//T0

SYF STD 2000

Electroplated coatings SYF STD 2000 – Fe/Zn12/P1

Fe/ZnNi8/P4/T2

Fe/ZnFe8/P5/T2

Fe/ZnFe8/P5

SS-EN ISO 19598:2016

Korrosionskrav

- För kvalificering av produkter kan riktlinjerna i t ex ISO/TR 16335 användas.
- För processkontroll kan neutral saltspray enligt ISO 9227 användas
- Kraven i standarden ska uppfyllas direkt efter ytbehandling och efter åldring i 120 °C i 24 h.
- Operationer såsom sortering, transport, montering eller exponering mot aggressiva media ska undvikas innan korrosionsprovningens utförande. Standarden omfattar inte sådan hantering.
- Om grundmaterialet och/eller detaljens geometri är sådana att optimal skikt kvalitet inte kan uppnås kan det vara nödvändigt att komma överens om reducerad korrosionshärdighet.

Table 5 — Minimum coating thicknesses and minimum test times for passivated transparent or iridescent zinc and zinc-alloy coatings subjected to the ISO 9227-NSS test

Type of surface protection coating	Coating designation	Type of electroplating	Minimum test time h			
			Without coating corrosion	Without basis material corrosion (as a function of Zn or Zn-alloy coating thickness)		
				5 µm	8 µm	12 µm
Transparent-passivated electroplated zinc coating	Zn//An//T0	Barrel	8	48	72	96
		Rack	16	72	96	120
Iridescent-passivated electroplated zinc coating	Zn//Cn//T0	Barrel	72	144	216	288
		Rack	120	192	264	336
Iridescent-passivated and sealed electroplated zinc coating	Zn//Cn//T2	Barrel	120	192	264	360
		Rack	168	264	360	480
Transparent-passivated electroplated zinc-iron alloy coating	ZnFe//An//T0	Barrel	96	168	240	312
		Rack	168	240	312	384
Transparent-passivated and sealed electroplated zinc-iron alloy coating	ZnFe//An//T2	Barrel	144	216	288	384
		Rack	216	312	408	528
Iridescent-passivated electroplated zinc-iron alloy coating	ZnFe//Cn//T0	Barrel	96	168	240	312
		Rack	168	240	312	384
Iridescent-passivated and sealed electroplated zinc-iron alloy coating	ZnFe//Cn//T2	Barrel	144	216	288	384
		Rack	216	312	408	528
Transparent-passivated electroplated zinc-nickel alloy coating	ZnNi//An//T0	Barrel	120	480	720	720 ^a
		Rack	192	600	720	720 ^a
Transparent-passivated and sealed electroplated zinc-nickel alloy coating	ZnNi//An//T2	Barrel	168	600	720	720 ^a
		Rack	360	720	720 ^a	720 ^a
Iridescent-passivated electroplated zinc-nickel alloy coating	ZnNi//Cn//T0	Barrel	120	480	720	720
		Rack	192	600	720	720 ^a
Iridescent-passivated and sealed electroplated zinc-nickel alloy coating	ZnNi//Cn//T2	Barrel	168	600	720	720 ^a
		Rack	360	720	720 ^a	720

^a To limit the testing costs, the requirement has been reduced to 720 h.

Table 6 — Minimum coating thickness and test times for passivated black zinc and zinc-alloy coatings subjected to the ISO 9227-NSS test

Type of surface protection coating	Coating designation	Type of electroplating	Minimum test time h			
			Without coating corrosion	Without basic material corrosion (as a function of Zn or Zn-alloy coating thickness)		
				5 µm	8 µm	12 µm
Black passivated electroplated zinc coating	Zn//Fn//T0	barrel	24	48	72	96
		rack	48	72	96	120
Black passivated and sealed electroplated zinc coating	Zn//Fn//T2	barrel	72	144	216	288
		rack	120	192	264	360
Black-passivated and sealed electroplated zinc-iron alloy coating	ZnFe//Fn//T2	barrel	120	192	264	360
		rack	168	264	360	480
Black-passivated and sealed electroplated zinc-nickel alloy coating	ZnNi//Fn//T2	barrel	168	480	720	720 ^a
		rack	240	600	720	720 ^a
Black-passivated electro-plated zinc-nickel alloy coating	ZnNi//Fn//T0	barrel	48	480	720	720 ^a
		rack	72	600	720	720 ^a

^a To limit the testing costs, the requirement has been reduced to 720 h.

Faint visual variations (a hazy grey veil) that are not voluminous in nature are permitted and do not adversely affect the corrosion protection layer.

Konsekvenser

- Äntligen finns en internationell standard för förzinkning med kromatfria passiveringssystem
- Den ger möjligheter för ett internationellt språk och nomenklatur
- Den stämmer inte med de beteckningar enligt SYF STD 2000 vi arbetat med under de senaste åren i branschen i Sverige

- Branschen måste fatta beslut om hur vi ska hantera dessa två standarder.

Exempel på nomenklatur från SYF SYD 2000

	<i>SYF std 2000</i>	<i>ISO 2081</i>	<i>DIN 50979 ISO 19598</i>	<i>ISO 4042</i>
5 µm zinc on steel, blue chromating	Fe/Zn5/C1	Fe/Zn5/A		A2B
8 µm zinc on steel, yellow chromating	Fe/Zn8/C2	Fe/Zn8/C	-	A3C
12 µm zinc on steel, green chromating	Fe/Zn12/C3	Fe/Zn12/D	-	A4D
15 µm zinc on steel, black chromating	Fe/Zn15/C4	Fe/Zn15/F	-	A5R
8 µm zinc on steel, blue passivation	Fe/Zn8/P1		Fe//Zn8//An//T0	A3B(+ELV/RoHS)
8 µm zinc on steel, yellow passivation	Fe/Zn8/P2		Fe//Zn8//An//T0	A3C
8 µm zinc on steel, green passivation	Fe/Zn8/P3			A3D
8 µm zinc on steel, black passivation – with sealer	Fe/Zn8/P4/T2		Fe//Zn8//Fn//T2	A3R
8 µm zinc on steel, iridizing passivation	Fe/Zn8/P5		Fe//Zn8//Cn//T0	A3A
8 µm zinc-nickel on steel, black passivation – no sealer	Fe/ZnNi8/P4		Fe//ZnNi8//Fn//T0	P3R
8 µm zinc-nickel on steel, black passivation – with sealer	Fe/ZnNi8/P4/T2		Fe//ZnNi8//Fn//T2	P3R
8 µm zinc-nickel on steel, iridizing passivation	Fe/ZnNi8/P5		Fe//ZnNi8//Cn//T0	R3A
12 µm zinc-iron on steel, black passivation – no sealer	Fe/ZnFe12/P4		Fe//ZnFe12//Fn//T0	R4R
12 µm zinc-iron on steel, black passivation – with sealer	Fe/ZnFe12/P4/T2		Fe//ZnFe12//Fn//T2	R4R
12 µm zinc-iron on steel, iridizing passivation	Fe/ZnFe12/P5		Fe//ZnFe12//Cn//T0	R4A

Corrosions classes

Class	Example of applications	Coating denomination	Requirements / NSS (ISO 9227)			
			White Corrosion		Base Metal Corrosion	
			Thin film passivation	Thick film passivation	Thin film passivation	Thick film passivation
0	Decorative	Fe/Zn5/P1 Fe/Zn5/P4	6 24		48 72	
1	Indoor Temperate and dry	Fe/Zn5/P2, Fe/Zn5/P5 Fe/Zn8/P1, Fe/Zn8/P4	6 24	72	72 96	120
2	Indoor May be exposed to humidity	Fe/Zn8/P1, Fe/Zn8/P2, Fe/Zn8/P5		72		144
3	Outdoor Moderate corrosivity	Fe/Zn12/P1, Fe/Zn12/P2, Fe/Zn12/P5 Fe/Zn8/P4 Fe/ZnFe8/P4 Fe/ZnFe8/P5		72 144 144 200		216 266 266 320
4	Outdoor High corrosivity Marine and/or industrial environment	Fe/ZnNi8/P5 , Fe/ZnNi8/P4		>200		>700

Post treatment by sealer, T2, can improve the corrosion protection with respect to both white and base metal corrosion.

Inverkan på OEM

- När det gäller krav på korrosionshärdighet kan man inte jämföra dessa standarder eftersom man använder olika metoder.
- OEM uppmuntras att vara tydliga med när kraven i respektive standard ska uppfyllas
- Om operationer såsom sortering, transport, montering eller exponering mot aggressiva media ska föregå en korrosionsprovning bör kraven anpassas efter detta. De flesta system har använt sig av "färska" detaljer vid utprovning och kvalificering.
- Om grundmaterialet och/eller detaljens geometri är sådana att optimal skikt kvalitet inte kan uppnås kan det vara nödvändigt att komma överens om reducerad korrosionshärdighet. Viktigt att detta beaktas så att inte en konstruktion som är omöjlig att ytbehandla belastar underleverantörer

Slutkommentar

- Denna standard skiljer sig i vissa stycken från SYF STD 2000
 - Nomenklatur
 - Värden på timmar i NSS
- Vi behöver:
 - Enas om vi ska fortsätta med nomenklaturen i SYF STD 2000
 - Se över korrosionskrav i respektive standard bör