

SYF std 2000 utgåva/issue 4.1

Publicerad 2024-01-04/Published 04/01/2024

Elektrolytiska beläggningar med zink och
zinklegeringar med tillhörande passiveringar

Electroplated coatings with zinc and zinc alloys
with supplementary passivation coatings

The logo consists of the letters 'SYF' in a bold, blue, sans-serif font. The 'S' is the largest, followed by 'Y' and 'F'.

SVENSK YTBEHANDLINGS FÖRENING

Den svenska språkversionen är originalversion och ska åberopas i händelse av tvist.	The Swedish language version is the original and the reference in case of dispute.
Denna standard ersätter alla tidigare versioner av SYF std 2000	This standard supersedes all previous issues of SYF std 2000

1. Syfte

Denna nomenklaturstandard syftar till att vara ett komplement och förtydligande av standarderna SS-EN ISO 2081 och ISO 19598.

2. Avgränsningar

I de fall frågeställningar upptagna i SS-EN ISO 2081 och ISO 19598 inte behandlats i denna standard gäller de i de båda standarderna upptagna kraven.

3. Definitioner

3.1 Passivering

Omvandlingsskikt som är fria från sexvärt krom. Kan innehålla trevärt krom.

3.2 Kromatering

Omvandlingsskikt som innehåller kromater, sexvärt krom. Denna typ av behandling uppfyller inte kraven i REACH, ROHS och ELV.

4. Beteckningar

4.1 Elektrolytisk ytbeläggning

1. Scope

The scope of this standard is to serve as a complement to the standards SS-EN ISO 2081 and ISO 19598.

2. Limitations

If issues covered by SS-EN ISO 2081 and SS 19598 are not treated in this standard, the requirements in the other standards apply.

3. Definitions

3.1 Passivation

Conversion coatings free from hexavalent chromium. They may contain trivalent chromium.

3.2 Chromating

Conversion coatings containing hexavalent chromium, chromates. This type of coatings do not fulfil the requirements of REACH, ROHS and ELV

4. Designations

4.1 Electrodeposited coating

Symbol	Metallskikt	Coating metal
Zn	Zinkskikt utan legeringsämnen	Zinc coating without alloy elements
ZnFe	Zinkskikt legerat med järn	Zinc alloy containing iron
ZnNi	Zinkskikt legerat med nickel	Zinc alloy containing nickel

4.2 Passivering

4.2 Passivation

Passivering Type of passivation	SYF std 2000	ISO 19598
Blå, blank passivering, tunnfilmspassivering Thin film passivation, blue, bright passivation, decorative finish	P1	An
Gul passivering / Yellow passivation	P2	-*
Grön passivering (för framtida bruk) Green passivation (for future use)	P3	-
Svart passivering / Black passivation	P4	Fn
Transparent, iriserande passivering (tjockfilmspassivering) Transparent, iridescent passivation (thick-film passivation)	P5	Cn

* Cn kan användas /
Cn can be used

4.3 Efterbehandling

4.3 Post treatment

Efterbehandling Type of post treatment	SYF std 2000	ISO 19598
Användning av sealer är valfritt Sealant may or may not be present	-	Tx
Ingen efterbehandling No sealant	(T0)	T0
Lack Paint, lacquer	T1	-
Organisk eller oorganisk sealer Organic or inorganic sealer	T2	T2
Sealer utan integrerat smörjmedel Sealant without integrated lubricant		T2nL*
Sealer med integrerat smörjmedel Sealant with integrated lubricant		T2yL*
Organiskt färgämne Organic pigment	T3	
Fett, olja, etc Subsequently added lubricant	T4	T4
Vax	T5	-
Topcoat utan integrerat smörjmedel Topcoat without integrated lubricant		T7nL*
Topcoat med integrerat smörjmedel Topcoat with integrated lubricant		T7yL*

* nL och yL används vid behov

* Optional designation of nL or yL when required.

4.4 Värmebehandling

SR = avspänningsbehandling före ytbehandling
ER = väteutdrivning efter ytbehandling
Temperatur i °C anges inom parentes
Tid i timmar anges efter parentes

Exempel 1: Väteutdrivning av blå passiverad 8 µm zink på stål i 190°C under 12 h

Fe/Zn8/ER(190)12/P1

Exempel 2: Avspänningsbehandling vid 200°C under 2 h av ståldetalj som ska ytbehandlas med svart passiverad 8 µm zink

Fe/SR(200)2/Zn8/P4

4.4 Heat treatment

SR = stress relief before surface treatment
ER = hydrogen relief after surface treatment
Temperature in °C inside parenthesis
Duration in hours after parenthesis

Example 1: Hydrogen relief of blue passivated 8 µm zinc on steel at 190°C for 12 h

Example 2: Stress relief at 200°C for 2 h of steel part to be plated with 8 µm of black passivated zinc

Nomenclature - examples		SYF std 2000	ISO 2081	ISO 19598	ISO 4042:2022	ISO 4042:1999*
1.1	5 µm zink på stål, blå kromatering 5 µm zinc on steel, blue chromating	-	Fe/Zn5/A	-	Zn5/A	A2B*
1.2	8 µm zink på stål, gul kromatering 8 µm zinc on steel, yellow chromating	-	Fe/Zn8/C	-	Zn8/C	A3C*
1.3	12 µm zink på stål, grön kromatering 12 µm zinc on steel, green chromating	-	Fe/Zn12/D	-	Zn12/D	A4D*
1.4	15 µm zink på stål, svart kromatering 15 µm zinc on steel, black chromating	-	Fe/Zn15/F	-	Zn15/F	A5R*
1.5	8 µm zink på stål, blå passivering 8 µm zinc on steel, blue passivation	Fe/Zn8/P1		Fe//Zn8//An//T0	Zn8/An	A3B*
1.6	8 µm zink på stål, gul passivering 8 µm zinc on steel, yellow passivation	Fe/Zn8/P2		Fe//Zn8//Cn//T0	Zn8/Cn	A4C*
1.7	8 µm zink på stål, grön passivering 8 µm zinc on steel, green passivation	Fe/Zn8/P3		-	-	A3D*
1.8	8 µm zink på stål, svart passivering – med sealer 8 µm zinc on steel, black passivation - with sealer	Fe/Zn8/P4/T2		Fe//Zn8//Fn//T2	Zn8/Fn/T2	A3R*
1.9	8 µm zink på stål, iriserande, tjockfilmspassivering 8 µm zinc on steel, iridescent thick film passivation	Fe/Zn8/P5		Fe//Zn8//Cn//T0	Zn8/Cn/T0	A3B*
1.10	8 µm zink-nickel på stål, svart passivering – ingen sealer 8 µm zinc-nickel on steel, black passivation – no sealer	Fe/ZnNi8/P4		Fe//ZnNi8//Fn//T0	ZnNi8/Fn/T0	P3R*
1.11	8 µm zink nickel på stål, svart passivering – med sealer 8 µm zinc-nickel on steel, black passivation – with sealer	Fe/ZnNi8/P4/T2		Fe//ZnNi8//Fn//T2	ZnNi8/Fn/T2	P3R*
1.12.	8 µm zink nickel på stål, iriserande, tjockfilmspassivering 8 µm zinc-nickel on steel, iridescent passivation	Fe/ZnNi8/P5		Fe//ZnNi8//Cn//T0	ZnNi8/Cn/T0	P3B*
1.13	12 µm zink-järn på stål, svart passivering – ingen sealer 12 µm zinc-iron on steel, black passivation – no sealer	Fe/ZnFe12/P4		Fe//ZnFe12//Fn//T0	ZnFe12/Fn/T0	R4R*
1.14	12 µm zink-järn på stål, svart passivering – med sealer 12 µm zinc-iron on steel, black passivation – with sealer	Fe/ZnFe12/P4/T2		Fe//ZnFe12//Fn//T2	ZnFe12/Fn/T2	R4R*
1.15	12 µm zink-järn på stål, iriserande, tjockfilmspassivering 12 µm zinc-iron on steel, iridescent passivation	Fe/ZnFe12/P5		Fe//ZnFe12//Cn//T0	ZnFe12/Cn/T0	R4B*

* För beteckningar i ISO 4042:1999 beskriver tredje tecknet skitets finish, dvs matt, halvblank eller blank. I denna tabell gäller beteckningen för matt finish. För övriga typer av finish, se ISO 4042:1999

* The third digit of the designations in ISO 4042:1999 shows the finish; dull, semi-bright or bright. In this table, only dull finish is shown. For other finishes, refer to ISO 4042

Tabell 1: Exempel på beteckningar i olika standarder. I alla exempel ska standarden föregå koden, t ex ISO 4042

Table 1: Examples of coating designations in various standards. In all examples the code is preceded by the standard number, e.g. ISO 4042

Typ av ytbehandling Type of surface protective coating	Beteckning Coating designation	Typ av ytbehandling Type of electroplating	Minimal provningstid (h) Minimum test time (h)			
			Ingen vitblemma Without white corrosion	Ingen basmetallkorrosion Without base metal corrosion		
				5 µm	8 µm	12 µm
2.1 Blå passiverad elektrolytisk zinkbeläggning Blue passivated electroplated zinc coating	Fe/Zn/P1	Trumma/Barrel	8	48	72	96
		Häng/Rack	16	72	96	120
2.2 Elektrolytisk zinkbeläggning med gul eller iriserande passivering Yellow or iridescent passivated electroplated zinc coating	Fe/Zn/P2	Trumma/Barrel	72	144	216	288
	Fe/Zn/P5	Häng/Rack	120	192	264	336
2.3 Elektrolytisk zinkbeläggning med gul eller iriserande passivering och sealer Yellow or iridescent passivated and sealed electroplated zinc coating	Fe/Zn/P2/T2	Trumma/Barrel	120	192	264	360
	Fe/Zn/P5/T2	Häng/Rack	168	264	360	480
2.4 Elektrolytisk zink-järmbeläggning med tjockfilmspassivering Thick-layer passivated electroplated zinc-iron alloy coating	Fe/ZnFe/P5	Trumma/Barrel	96	168	240	312
		Häng/Rack	168	240	312	384
2.5 Elektrolytisk zink-järmbeläggning med tjockfilmspassivering och sealer Thick-layer passivated and sealed electroplated zinc-iron alloy coating	Fe/ZnFe/P5/T2	Trumma/Barrel	144	216	288	384
		Häng/Rack	216	312	408	528
2.6 Elektrolytisk zink-nickelbeläggning med iriserande passivering Iridescent passivated electroplated zinc-nickel alloy coating	Fe/ZnNi/P5	Trumma/Barrel	120	480	720	720
		Häng/Rack	192	600	720	720
2.7 Elektrolytisk zink-nickelbeläggning med iriserande passivering och sealer Iridescent passivated and sealed electroplated zinc-nickel alloy coating	Fe/ZnNi/P5/T2	Trumma/Barrel	168	600	720	720
		Häng/Rack	360	720	720	720
2.8 Svart passiverad elektrolytisk zinkbeläggning Black passivated electroplated zinc coating	Fe/Zn/P4	Trumma/Barrel	24	48	72	96
		Häng/Rack	48	72	96	120

Typ av ytbehandling Type of surface protective coating	Beteckning Coating designation	Typ av ytbehandling Type of electroplating	Minimal provningstid (h) Minimum test time (h)			
			Ingen vitblemma Without white corrosion	Ingen basmetallkorrosion Without base metal corrosion		
				5 µm	8 µm	12 µm
2.9 Svart passiverad elektrolytisk zink-beläggning med sealer Black passivated and sealed electroplated zinc coating	Fe/Zn/P4/T2	Trumma/Barrel	72	144	216	288
		Häng/Rack	120	192	264	360
2.10 Svart passiverad elektrolytisk zink-järmbeläggning med sealer Black passivated and sealed electroplated zinc-iron alloy coating	Fe/ZnFe/P4/T2	Trumma/Barrel	120	192	264	360
		Häng/Rack	168	264	360	480
2.11 Svart passiverad elektrolytisk zink-nickelbeläggning med sealer Black passivated and sealed electroplated zinc-nickel alloy coating	Fe/ZnNi/P4/T2	Trumma/Barrel	168	480	720	720
		Häng/Rack	240	600	720	720
2.12 Svart passiverad elektrolytisk zink-nickelbeläggning Black passivated electroplated zinc-nickel alloy coating	Fe/ZnNi/P4	Trumma/Barrel	48	480	720	720
		Häng/Rack	72	600	720	720

Tabell 2: Tabellen refererar till provning i neutral saltspray, NSS enligt ISO 9227, och skall endast användas som verifiering av process. För kvalificering av produkter hänvisas till ISO TR 16335.

Det korrosionsskydd som kan erhållas med vald ytbehandling beror inte enbart på ytbeläggningen utan även på den komponent som ska ytbehandlas, tex material och dess geometri. Därför kan det vara nödvändigt att, för komplexa detaljer, överenskomma om att reducera kravet på korrosionshärdighet.

Table 2: The table describes test by the neutral salt spray test method NSS according to SS-EN ISO 9227 and shall be used for process control. For qualification of parts, ISO TR 16335 is recommended.

The corrosion resistance that can be achieved by coatings may depend not only on the coating system and the quality of the coating, but also to a considerable extent on the component to be coated (e.g. on the material and the geometry). If optimum quality cannot readily be achieved in the case of a component (e.g. because of defects in the material or complicated component geometry), it may be necessary to agree a reduced corrosion resistance.