

Att välja rätt färgsystem
i enlighet med ISO 12944



Paint with Pride





Färg för målning på metall

Teknos erbjuder ett omfattande utbud av färg och ytbehandlingslösningar för industriell och yrkesmässig målning, tillverkade för att fullt ut möta internationella normer och standarder.

Vår starka produktutveckling säkerställer kvalitet, kostnadseffektivitet och gynnar alla våra kunder. Med kombinationen av bred kunskap och 65-årig historia är vi övertygade om att vårt produktsortiment

löser utmaningen i varje specifik ytbehandlingssituation.

Vid sidan av traditionella lösningsmedelsburna produkter har Teknos utvecklat alternativa High Solid, lösningsmedelsfria och vattenburna produkter för alla typer av metallytor. VOC-direktivet som begränsar lösningsmedelsutsläppen har gynnat denna utveckling.

Tillsammans med kunden tar Teknos fram den optimala kombinationen av produkter som ska användas för att få bästa ytskikt och resultat.

Våra färgsystem är provade enligt standarder såsom tex ISO 12944, NORSOK och SSG. Våra kvalitetsprodukter och vårt nyanseringssystem ger oss möjlighet till ett nästan obegränsat urval av kulörer.

Tre viktiga hörnstenar utgör hjärtat i Teknos filosofi



Innovation

Kraven på högre produktkvalitet och på vad produkten presterar, i kombination med ständigt nya miljöbestämmelser är något som gör livscykeln kortare på färgprodukter. Teknos långsiktiga satsning på investering i forskning & utveckling säkerställer att vi kan möta de krav våra kunder ställer på framtidens målningssystem och tjänster.



Tillgänglighet

Snabba och pålitliga leveranser skapar viktiga konkurrensfördelar både för Teknos och våra kunder. Teknos europeiska nätverk, moderna produktionsanläggningar och TEKNOMIX brytsystem säkerställer snabba och pålitliga leveranser över hela Europa.



Mervärde

En av Teknos nyckelfaktorer är att skapa verkliga mervärden för kunden genom att erbjuda en optimal balans mellan pris, produkt, funktion och service.



Introduktion

Syftet med broschyren är att hjälpa dig att välja det mest lämpliga färgsystem för korrosionsskydd av dina konstruktioner. Alla konstruktioner, anordningar och installationer av stål som är exponerade för atmosfären eller placerade under vatten eller i jord utsätts för korrosion och kräver skydd under hela sin livslängd. Här finner du ett urval av färgsystem för olika korrosivitetsklasser.

Broschyren har utarbetats i enlighet med senaste utgåvan av den Internationella

standarden ISO 12944 "Färg och lack" – Korrosionsskydd av stålstrukturer genom målning. Standarden ger tekniskt underlag för att skapa optimala målningsbeskrivningar och kan användas av alla inblandade parter i en målningsupphandling.

Standarden skall inte bara säkerställa en optimal målningsbeskrivning utifrån miljöaspekter och förväntad hållbarhet utan den skall även förenkla kommunikationen mellan inblandade parter. ISO 12944 rör huvudsakligen korrosionsskydd och

behandlar inte andra aspekter som kan påverka valet av färgsystem såsom t ex kemikaliebeständighet, motståndskraft mot mekanisk påverkan och brandskyddsförmåga etc.

ISO 12944 kan köpas i sin helhet eller i delar på SIS Förlag, telefon 08-55552310 eller www.sis.se

Innehållsförteckning

Byggproduktdirektivet och Eurocodes.....	sid 4
Att välja rätt färgsystem	
Korrosivitetsklasser	sid 6
Rostskyddssystem för konstruktioner i luft	sid 8
Rostskyddssystem för konstruktioner i vatten, under jord och tanklining	sid 10
Pulversystem	sid 11
Brandskydd	sid 12
Viktiga standarder inom förbehandling och målning	sid 14
www.teknos.se	sid 15
Teknos Group Companies kontaktuppgifter	sid 16



Byggproduktdirektivet och Eurocodes

Europeiska konstruktionsstandarder

Eurokoderna har ersatt Boverkets och Trafikverkets (tidigare Vägverket) m. fl. föreskrivande eller upphandlande myndigheters beräkningsregler för bärverk. Eurokodernas huvuddelar är tio till antalet, **EN 1990-1999** som i sin tur består av flera delar. Eurokoderna färdigställdes mellan 2002 och 2007 och är obligatoriska från 2011.

Eurokoderna har kopplingar till byggproduktdirektivet och upphandlingsdirektiven. Deras införande i EU ska underlätta handeln med varor och tjänster och öka den europeiska byggindustrins kompetens och globala konkurrenskraft.

Uppbyggnad

De tio huvuddelarna av eurokoderna är: EN 1990 grundläggande dimensioneringsregler (ger de grundläggande principerna och reglerna för dimensionering av bärverk för byggnader och anläggningar samt ger rekommendationer avseende säkerhets- och beständighetsfrågor)

EN1991 laster

EN1992 dimensionering av betongkonstruktioner

EN 1993 dimensionering av stålkonstruktioner

EN 1994 dimensionering av samverkanskonstruktioner i stål och betong

EN1995 dimensionering av träkonstruktioner

EN 1996 dimensionering av murverkskonstruktioner

EN 1997 dimensionering av geokonstruktioner

EN1998 dimensionering av bärverk med hänsyn till jordbävning

EN 1999 dimensionering av aluminiumkonstruktioner

Certifiering av stålbyggare och CE-märkning av stålkonstruktioner

Kravet på att byggstålkomponenter ska CE-märkas trädde i kraft 1 juli 2014. Alla tillverkare av byggsatser och komponenter för bärande stål- och aluminiumkonstruktioner ska då CE-märka sina produkter.

För att du ska kunna CE-märka dina produkter måste du som tillverkare vara certifierad enligt EN 1090-1. Alla sammansatta bärverksdelar måste uppfylla alla krav för CE-märkning enligt EN 1090-1 från den 1 juli 2014. Redan från 2 maj 2011 krävdes det dock att Boverkets Byggregler och Boverkets föreskrifter att alla bygglov skulle vara beräknade enligt Eurocodes.

För att certifiera sig måste man kunna göra en prestandadeklaration (**Declaration of Performance, DoP**) för väsentliga egenskaper. När det gäller rostskyddande egenskaper hos stål så beskrivs kraven i EN 1090-2 Annex F och pekar därigenom på ISO 12944.



Att välja rätt färgsystem!

Att välja rätt färgsystem kräver att man tar hänsyn till olika faktorer för att säkerställa att den tekniskt och ekonomiskt bästa lösningen nås.

Ytbehandlingen ska skydda mot nedbrytning i den miljö där objektet ska uppföras eller redan finns, med andra ord mot omgivningens korrosivitet.

1. MILKÖKLASSIFICERING

ISO 12944 del 2 beskriver miljöns inverkan på stålkonstruktioner i olika korrosivitetsklasser.

Den omfattar konstruktioner som exponeras för atmosfären samt de nedsänkta i vatten eller i jord.

Använd tabellen nedan ISO 12944 del 2 – Miljöklassificering – för att bestämma omgivningens korrosivitet.

ISO 12944 använder sex olika korrosivitetsklasser med hänsyn till atmosfärens korrosivitet

ISO 12944 Korrosivitetsklass	Typisk miljö Utomhus	Typisk miljö Inomhus
C1 Mycket låg	-	Uppvärmade utrymmen med ren, torr luft t ex kontor, affärer, skolor, hotell.
C2 Låg	Atmosfärer med låga halter luftföroreningar. Lantliga områden.	Ouppvärmda utrymmen med växlande temperatur och fuktighet tex sporthallar, lagerlokaler.
C3 Måttlig	Atmosfärer med viss mängd salt eller måttlig luftförorening. T ex stadsområden, lätt industrialiserade eller med visst inflytande från kust.	Utrymmen med måttlig fuktighet och viss mängd luftföroreningar från produktionsprocesser t ex bryggerier, mejerier, tvätterier, uppvärmda ishallar.
C4 Hög	Atmosfärer med måttlig mängd salt eller påtagliga mängder luftföroreningar t ex industri – kustområden.	Utrymmen med hög fuktighet och stor mängd luftföroreningar från produktionsprocesser t ex kemiska industrier, simhallar, skeppsvarv, uppvärmda ishallar.
C5-I Mycket hög (Industriell)	Industriella områden med hög luftfuktighet och aggressiv atmosfär.	Utrymmen med nästan permanent fukt-kondensation och stor mängd luftföroreningar.
C5-M * Mycket hög (Marin)	Kust och offshoremiljöer med stor mängd salt i luften.	Utrymmen med nästan permanent fukt-kondensation och stor mängd luftföroreningar.

* Korrosionsskydd i ISO 12944 C5M för offshoremiljöer hänvisas i dag till en ny standard – ISO 20340 anpassad för denna miljö.

ISO 12944 använder tre olika korrosivitetsklasser med hänsyn till vatten och jord

ISO 12944 Korrosivitetsklass	Miljö	Exempel
Im1	Sötvatten	Vattenkraftsanläggningar
Im2	Havsvatten eller bräckt vatten	Hamnanläggningar, offshorekonstruktioner
Im3	Jord	Nedgrävda tankar, rörledningar

2. ÖVRIGA FÖRUTSÄTTNINGAR

- Påfrestningar t ex kemikalier, oljor, nötning, höga temperaturer, transporter, utom- eller inomhus.
- Underlag t ex stål, galvaniserat, aluminium eller rostfritt
- Var rostskyddsmålningen skall utföras någonstans.
- Vilken utrustning som skall användas.

3. VILKEN HÅLLBARHET KRÄVS?

ISO 12944 anger intervall i tre tidsramar för att kategorisera hållbarhet. Tiden är beräknad fram till att det första större underhållet krävs.

Låg – L	2 – 5 år
Medel – M	5 – 15 år
Hög – H	mer än 15 år

Det är viktigt att tänka på att hållbarhetstiden inte är att förväxla med garantitid. Hållbarhetstiden är beräknad hållbarhet innan första större underhåll krävs (se ISO 4628-3 Ri 3). Regelbundna mindre underhåll kan dock krävas under hela tiden.



Exempel på rostskyddssystem för konstruktioner i vatten och under jord

System nr	Färgtyp	Beteckning*	Förbehandling enl ISO 8501-1	Teknos Färgsystem	Skikt μm (dft)	Totalt skikt μm (dft)	Korrosivitetklass enl ISO 12944		
							IM1-IM3		
							L	M	H
V42	EP	A6.04 (K34c)	Sa 2½	Inerta 165	2 x 250	500			
V43	EP	A6.06 (K31c)	Sa 2½	Inerta 160 Fill	1 x 800	800			

Exempel på rostskyddssystem för tanklining

Färgen tål de flesta kemikaliers vattenlösningar, eldnings- och dieselolja, blyfri bensin, flygbränsle, RME samt flera lösningsmedel.

System nr	Färgtyp	Beteckning*	Förbehandling enl ISO 8501-1	Teknos Färgsystem	Skikt μm (dft)	Totalt skikt μm (dft)
V50	EP (fenol)		Sa 2½	Inerta 280	1 x 400	400

Exempel på värmebeständiga rostskyddssystem

System nr	Färgtyp	Beteckning*	Förbehandling enl ISO 8501-1	Teknos Färgsystem	Skikt μm (dft)	Totalt skikt μm (dft)
Värmebeständig till 400°C						
V51	ESI/Silikon	K37c	Sa 2½	Teknozinc SS Teknoheat 500	1 x 70 1 x 20	90
Värmebeständig till 650°C						
V52	Silikon alu	K37b	Sa 2½	Teknoheat 500 Aluminium	1 x 15	15
Värmebeständig till 400°C						
V53	Zinc-silikat	K25b	Sa 2½	Teknozinc SS	1 x 70	70

* Beteckning: A... = enl ISO 12944
K... = enl Teknos K-system



Brandskydd av bärande stålkonstruktioner

Offentliga byggnader byggs idag ofta med någon form av bärande stålkonstruktion. Skulle det uppstå en brand så är utrymningstiden begränsad tills dess att stålkonstruktionen kollapsar. Genom att brandskydda den bärande stålkonstruktionen kan man förlänga utrymningstiden tillräckligt för att på ett säkert sätt få ut människor ur en byggnad. Omfattningen av de materiella skadorna vid brand kan också påverkas positivt vid ett korrekt brandskydd.

Brandskyddande beläggning förlänger tiden det tar för stålet att nå kritisk temperatur. Genom inverkan av värme, bildar färgskiktet ett skumlager som isolerar värmeöverföringen från branden till stålet.

Hensels varumärke HENSOTHERM® täcker en rad lösningsmedels- och vattenburna färgsystem för brandskyddsmålning.

Teknos kan erbjuda flera olika system med grund- och täckfärger tillsammans med HENSOTHERM®. Våra system för brandskydd erbjuder tekniskt avancerade lösningar som är förhållandevis enkla att applicera. Med brandskyddsfärg så bevarar man byggnadens ursprungliga utseende och estetiska krav istället för att klä in stålkonstruktionen med isolerande material.

BRANDKLASSER

Brandmotståndet på en bärande stålkonstruktion benämns genom klassbeteckning R 30 – R 120. R står för bärförmåga och siffrorna anger den tid i minuter som HENSOTHERM® skyddar öppna och stängda stålprofiler mot förlust av bärlighet.

DIMENSIONERING OCH ÖVERSÄTTNING

Teknos har flera hjälpmedel för att räkna ut påläggsmängd och skikt för olika stålkonstruktioner och brandklasser.

Våra brandskyddsfärger

HENSOTHERM® 3 KS, 310 KS, 320 KS (utomhus) lösningsmedelsburen

- Lösningssmedelsburen svällande
- Snabbtorkande
- Kan utsättas för regn under uppbyggnad, transport eller underhåll efter att ha torkat

HENSOTHERM® 460 KS, 410 KS, 420 KS (inomhus) vattenburen

- Vattenburen svällande
- För ytor som inte blir exponerade för regn under uppbyggnad eller underhåll

HENSOTHERM® 3 KS REPAIR FILLER lösningsmedelsburen

- Lösningssmedelsburet brandskyddsspackel
- För inom- och utomhusbruk
- För reparation av mekaniska skador och brister i ytan på brandskyddsfärger

HENSOTHERM® 4 KS REPAIR FILLER (inomhus) vattenburen

- Vattenburet brandskyddsspackel
- För reparation av mekaniska skador och brister i ytan på brandskyddsfärger



För mer detaljerad information – kontakta Teknos representant.

Viktiga standarder inom förbehandling och målning

YTRENHET

ISO 8501-1	Rostgrader och förbehandlingsgrader
ISO 8501-3	Förbehandlingsgrader för svetsar och kanter
ISO 8502-3	Utvärdering av damm på stålytan (tejpmetoden)
ISO 8502-4	Daggpunktskontroll
ISO 8502-6	Urlakning av lösliga föroreningar för analys – Bresle-metoden

YTRÅHET

ISO 8503-1	Metod för klassning av ytprofil hos blåstrat stål – Komparatormetod
------------	---

FÖRBEHANDLINGSMETODER

ISO 8504-1	Förbehandlingsmetoder, allmänna principer
ISO 8504-2	Blästring
ISO 8504-3	Manuell/maskinell rensning

FILMTJOCKLEK

ISO 2808	Metoder för bestämning av skiktjocklek
ISO 19840	Mätning av och acceptanskriterier för tjocklek hos torr beläggning på rå yta

VIDHÄFTNING

ISO 2409	Gittersnitt/ritspröv
ISO 4624	Dragprovning

PORSÖKNING

ASTM D5162	Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates
------------	--

MEK TEST (OORGANISKA ZINKRIKA FÄRGER)

ASTM D4752	Standard Practice for Measuring MEK Resistance of Ethyl Silicate (Inorganic) Zinc-Rich Primers by Solvent Rub
------------	---

BEDÖMNING AV NEDBRYTNING AV BELÄGGNINGAR

ISO 4628	Färg och lack – Bedömning av nedbrytning av beläggningar
----------	--

GENERELL STANDARD

ISO 12944-1	Färg och lack – Korrosionsskydd av stålstrukturer genom målning. Allmän inledning
ISO 12944-2	Miljöklassificering
ISO 12944-3	Konstruktionsutformning
ISO 12944-4	Typer av ytor och förbehandling
ISO 12944-5	Rostskyddssystem
ISO 12944-6	Metoder för laboratorieprovning
ISO 12944-7	Utförande och övervakning av målning
ISO 12944-8	Upprättande av specifikationer för nymålning och underhåll

Användbar information på www.teknos.com

Välj segment

Broschyrer, nyhetsbrev m m

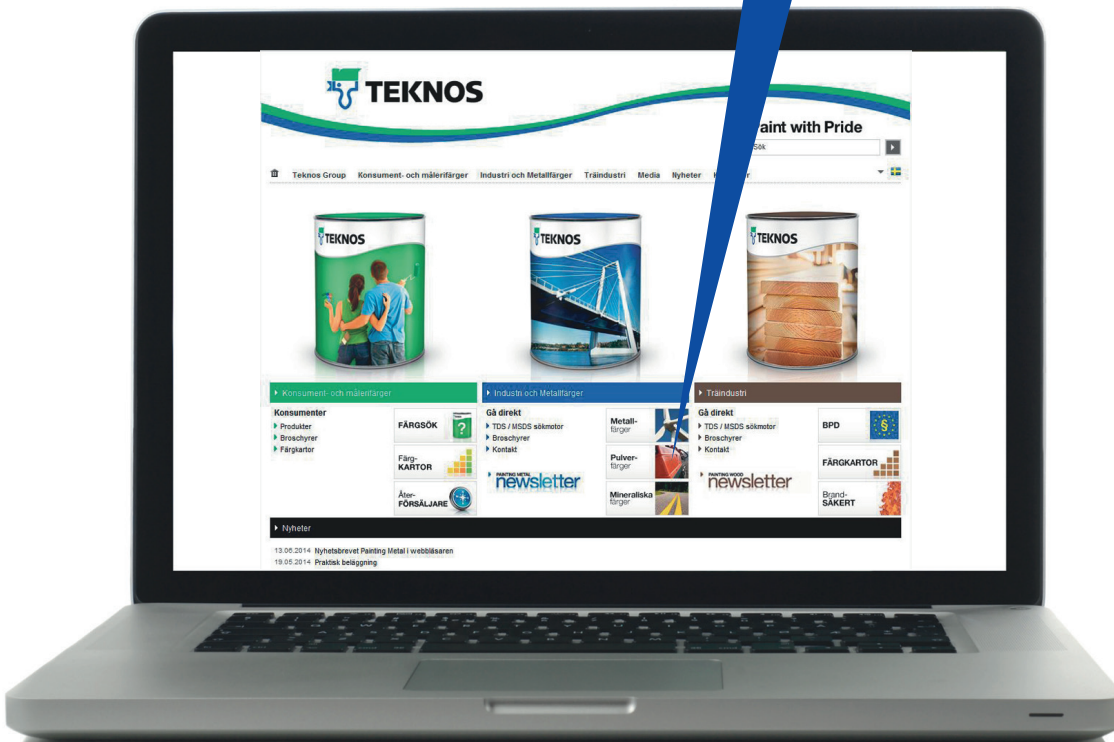
Tekniska datablad

Säkerhetsdatablad

Miljödeklarationer

Målningsssystem, K-system

Godkännande



Teknos Group Companies

Teknos Oy

Helsinki factory, Head office
Takkatie 3
P.O.Box 107
FI-00371 HELSINKI
Finland
Tel. +358 9 506 091
sales@teknos.fi

Teknos Oy

Rajamäki factory
Perämatkuntie 12
P.O.Box 14
FI-05201 RAJAMÄKI
Finland
Tel. +358 9 506 091
sales@teknos.fi

Teknos A/S

Industrivej 19
DK-6580 VAMDRUP
Denmark
Tel. +45 76 93 94 00
teknos@teknos.dk

Teknos AB

Limmaredsv. 2, P.O.Box 211
SE-514 24 TRANEMO
Sweden
Tel. +46 325 619 500
info@teknos.se

Teknos AB

Industrigatan 7
SE-711 72 VEDEVÅG
Sweden
Tel. +46 581 645 900
info@teknos.se

Teknos Deutschland GmbH

Edelzeller Strasse 62
D-36043 FULDA
Germany
Tel. +49 661 1080
info@teknos.de

Teknos Norge AS

Industriveien 28
NO-3430 SPIKKESTAD
Norway
Tel. +47 31 29 49 00
teknos@teknos.no

Teknos (UK) Limited

Unit E1, Heath Farm
Banbury Road, Swerford
OXFORDSHIRE OX7 4BN
UK
Tel. +44 1608 683 494
sales@teknos.co.uk

Teknos Ireland Limited

Unit 1, Fortwilliam
Industrial Estate
Dargan Crescent
BELFAST BT3 9JP
Northern Ireland, UK
Tel. +44 2890 960670
sales.ni@teknos.co.uk

Teknos Scotland Limited

Nettlehill Road
Houston Industrial Estate
LIVINGSTON EH54 5DL
UK
Tel. +44 1506 436222
sales.scotland@teknos.co.uk

Teknos OOO

Butyrskij Val, 68/70, bl.4, of.211
127055 MOSCOW
Russia
Tel. /Fax +7(495) 967 19 61
(multi-channel)
teknos.russia@teknos.com

Teknos Ohtek OOO

Ul. Boksitogorskaya, 9, lit. Z
195248 ST PETERSBURG
Russia
Tel. +7(812) 320-76-28
Tel. +7(921) 573-1287
sales@teknoshtek.ru

Teknos Sp. z o.o.

ul. Ziemowita 59
PL-03-885 WARSAWA
Poland
Tel. +48 22 678 70 04
biuro@teknos.pl

Teknos Oliva Sp. z o.o.

ul. Chwaszczynska 129-149
PL-81-571 GDYNIA
Poland
Tel. +48 58 629 91 62
biuro@oliva.com.pl

Teknos d.o.o.

Cesta na Rupo 67
4000 KRANJ
Slovenia
Tel. +386 4 236 58 78
Fax +386 4 236 58 79
info@teknos.si

Teknos LLC

50 Artema Str., Office 5B
04053 KIEV
Ukraine
Tel. /Fax +38 044 359 0333
teknos.ukraine@teknos.com

Teknos Coatings (Shanghai) Co., Ltd

Rm 405a-407a
Silver Centre
No. 1388 North Shan Xi Road
Putuo District
SHANGHAI
People's Republic of China
Tel. +86 21 6149 8582
teknos.china@teknos.com

Teknos OÜ

Laki 3a
EE-10621 TALLINN
Estonia
Tel. +372 656 3472
Fax +372 656 3279
teknos@teknos.ee

Teknos Deko OOO

Lomonosovsky Region, Kipen
188515 LENINGRAD AREA
Russia
Tel. /Fax +7(812) 960 13 20
sales@teknosdeko.ru
www.teknosdeko.ru

Teknos Oy

Representative Office
Kiseljova Street 55, rom 12
220002 MINSK
Republic of Belarus
Tel. /Fax +375 17 237 4336
vladimir.shienok@teknos.com

Teknos A/S

Representative Office
Room MR2, Level 4
Centec Tower
72-74 Nguyen Thi Minh Khai
District 3, HO CHI MINH CITY
Vietnam
Tel. +84 8 3822 0425
teknos@teknos.vn

Teknos Group Oy

Teknos Group's Parent Company
Takkatie 3
P.O.Box 107
FI-00371 HELSINKI
Finland
Tel. +358 9 506 091
Fax +358 9 5060 9229
sales@teknos.fi

SIA Teknos

Gredu street 4a
RIGA
LV-1019 Latvia
Tel. +371 67806430
teknos@teknos.lv

UAB Teknos

Savanoriu pr. 349
KAUNAS
LT-51480, Lithuania
Tel. +370 37 280749
teknos@teknos.lt

Koncernen Teknos

Teknos är en av Europas ledande leverantörer av industrifärg samt är även en betydande aktör inom färg för konsument och yrkesmåleri.

Teknos har produktionsenheter i sju länder, Finland, Sverige, Danmark, Tyskland, Polen, Ryssland och Kina. Teknos har försäljningsbolag i 15 länder och exporterar till ytterligare 20 länder via ett utvecklat nät av agenter och handelspartners.

Teknos grundades 1948 och är ett av Finlands största familjeägda företag.

● Koncernföretag ● Nätverk av återförsäljare

www.teknos.com

