

مدیریت خوردگی و حفاظت فلزات		اداره بازرسی فنی و حفاظت از خوردگی فلزات
-----------------------------	--	--

- دستورالعمل مشخصات فنی کالای پوشش اپوکسی بدون حلال جهت پوشش خطوط لوله  
(BE EN 10289)


### CMD-004-rev01-epoxy coatings

#### شرح کالا

**External epoxy (EP) and epoxy modified (EP-MOD) coating is used for the corrosion protection of steel tubes and pipeline fittings in oil and gas fields. Epoxy coatings are solvent free paintings and generally packed in two parts that are mixed prior to application. The two parts consist of 1) an epoxy resin which is cross-linked with 2) a co-reactant or hardener. When properly catalyzed and applied, epoxies produce a hard, chemical and solvent resistant finish.**

#### ۱- مشخصات کالا:

- پوشش اپوکسی بدون حلال باید دارای دو جز و متشکل از یک پایه (رزین اپوکسی) و یک عامل cure کننده (هاردنر) باشد.
- رنگ ماده پایه و هاردنر باید متفاوت باشد تا امکان اطمینان از اختلاط صحیح و یکنواختی رنگ مخلوط حاصل فراهم باشد.
- هنگامی که سختی پوشش به مقدار سختی دیتاشیت سازنده رسید، پوشش cure شده در نظر گرفته میشود.
- مشخصات فنی پوشش اپوکسی سفارش داده شده باید حداقل مقادیر موجود در جدول ۱ را احراز نماید.

مدیریت خوردگی و حفاظت فلزات	 شرکت نفت منطقه مرکزی ایران شرکت بهره برداری نفت و گاز زاگرس جنوبی	اداره بازرسی فنی و حفاظت از خوردگی فلزات
--------------------------------	--	---

**جدول ۱ محتویات دیتا شیت و گواهینامه مربوط به پوشش های اپوکسی**


Elements	Technical data	Test certificate
Date of issue	x	x
Name of manufacturer	x	x
Name, use and type of product	x	x
Type of base (epoxy resin) and extender modification	x	x
Type of curing agent	x	x
Factory of origin		x
Batch or production lot number	a	x
Date of manufacture and use by date	a	x
Colour	a	
Physical state of the delivered product	a	
Methods of application	x	
Solids by volume	x	
Solids by weight	x	x
Theoretical coverage per m <sup>2</sup> for nominal thickness	x	
Size of container	a	
Shelf life	a	
Storage conditions	x	
Pot-life	x	
Surface preparation	x	
Recommended instructions for application	x	
Recommended repair material(s)	x	
Mixing instructions	x	
Recommended dry film thickness	x	
Typical thickness applicable in one layer	x	
Minimum and maximum overcoating time	x	
Range of tube service temperature	x	
Range of application temperature (ambient, tube and product) and humidity	x	
Specific curing - Requirements	x	
Shore "D" hardness at (23 ± 2) °C	x	
Time at (23 ± 2) °C to achieve Shore "D" hardness at curing	x	
Time at (23 ± 2) °C at Shore "D" hardness before handling	x	
Viscosity	b	x
Density	x <sup>b</sup>	x <sup>a</sup>
Impact resistance	x	
Pull-off test adhesion at (23 ± 2) °C	x	
Cathodic disbonding at (23 ± 2) °C	x	
Specific electrical insulation resistance	x	
Thermal ageing	x	
Test methods described in the present standard shall be used. In any case test methods used shall be mentioned for any tests. The acceptable limits shall be mentioned in the test certificate.		
<sup>a</sup> Required for the base (epoxy resin) and curing agents.		
<sup>b</sup> Required for the base (epoxy resin), curing agent and for the mixed product.		

خریدار باید در استعلام و یا سفارش خود اطلاعات ذیل را ذکر نماید:

ماده پایه (EP یا EP-MOD)

کلاس ضخامتی پوشش (B و C بر اساس استاندارد BS EN 10289 بخش ۵)

دمای کاری (بر اساس استاندارد BS EN 10289 بخش ۵)

مدیریت خوردگی و حفاظت فلزات		اداره بازرسی فنی و حفاظت از خوردگی فلزات
-----------------------------	--	--

همپوشانی با پوشش قبلی

حداکثر تعداد و ابعاد تعمیرات (شامل تعمیرات مربوط به آزمونهای مخرب نمیشود)

### ۳- الزامات مشخصات فنی کالا

ماده سفارش داده شده باید حداقل الزامات جدول ۲ را احراز نماید.

جدول ۲ مشخصات فنی لازم برای کالای پوشش اپوکسی

Liquid Epoxy Coating Qualification		
Properties	Requirement	References
Dry film Thickness	Up to 60 © Min 1000 µm Up to 70 © Min 1300 µm	EN 10289, Suppliers Recommendation to be considered
Electrical Inspection Holiday	Min 8 KV/mm Max 20 KV/mm	EN 10289, Suppliers Recommendation to be considered
Adhesion Hot Water Soak	Rating of 1 to 3	NACE RP0394, inclusive at 66© (150°F).
Dry Adhesion Pull off method @ 23 ©	Min 10 Mpa	EN 10289
Impact Strength @ 23 ©	3" ≤ Pipe Dia. < 8.5" 4.25 J/mm	EN 10289
	8.5" < Pipe Dia. 5 J/mm	
Penetration Test	10% of DFT at upper service temperature	NACE RP 105 and ASTM G17
Moisture Permeation	Rating of 1 to 3	NACE RP105 & RP0394, 28 days; tap water; at 24© (75°F), 35© (95°F), and 65© (150°F)
Cathodic Disbondment	Ave. radius of Disbondment ≤ 6 mm	EN 10289 2 days @ 60© Or 28 days @ 23©
	Max. radius of Disbondment ≤ 8 mm	
Thermal aging	ADHESION Pull off: Min 10 Mpa	EN 24624 EN 10289, annex J 100 days @ 80 ©
	Holiday detection: free from holiday	EN 24624 EN 10289, annex B 80 © @ 100 days

<p>مدیریت خوردگی و حفاظت فلزات</p>	<p>شرکت نفت منطقه مرکزی ایران شرکت بهره برداری نفت و گاز زاگرس جنوبی</p>	<p>اداره بازرسی فنی و حفاظت از خوردگی فلزات</p>
--	--	---

#### ۴- تضمین کیفیت:

- سازنده باید بازرسی های تضمین کیفیت را بر اساس مشخصات مذکور در جدول ۱ انجام دهد و کیفیت کالا را تضمین نماید. بازرسی مربوطه باید بر روی هر دسته (Batch) کالا انجام شود. آزمونها می تواند بنا به درخواست کارفرما و با نظارت نماینده ایشان تکرار شود.
- سازنده موظف است گواهینامه مربوط به آزمونهای انجام شده جهت تضمین کیفیت کالا را به خریدار ارائه کند.
- در صورت نیاز خریدار میتواند اطلاعات بیشتری را هنگام استعمال/خرید از سازنده درخواست نماید.

#### ۵- مدارک فنی و گواهینامه کالا

مدارک می بایستی شامل موارد زیر باشد:

- ۱- Data Sheet سازنده کالا.
- ۲- Test Certificate قابل ردیابی با کد محصول (Lot No., Batch No., ...).
- ۳- مدارک تکمیلی نظیر مدارک خرید، حمل و نقل و ... در صورت نیاز.

#### ۶- بسته بندی و مارکینگ

تمام مواد تهیه شده باید حداقل دارای نشانه های زیر باشد:

- نام سازنده کالا
- نام کالا
- نحوه اعمال پوشش
- شماره دسته<sup>۱</sup>
- تاریخ تولید و تاریخ استفاده
- شرایط نگهداری پیشنهادی
- رنگ ماده

<sup>1</sup> Batch number