

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ANNEX

Procediment de Pintura
de les instal·lacions del CAT

Rev. 07/2018

PROCEDIMENT DE PINTURA de les instal·lacions del CAT

1. GENERALITATS

L'empresa que faci l'oferta serà la responsable del subministrament dels equips i els elements elèctrics.

a) **ABAST**

Les prescripcions que s'indiquen a continuació defineixen els requisits que ha de complir la protecció de superfícies mitjançant pintura contra la corrosió, que s'aplicarà a les estructures metàl·liques, els equips, les canonades, els quadres elèctrics, en general a tots els equips metàl·lics a fabricar a l'obra o al taller, ja sigui obra nova o manteniment.

b) **EXCEPCIONS**

No seran pintades, llevat d'indicació especial en contra, les superfícies següents:

- Acers inoxidable i alumini
- Plàstics, llautó, bronze, coure, cromats
- Parts mecanitzades d'equips
- Aïllaments
- Plaques de característiques o de proves en equips
- Superfícies que per la seva funció estiguin sotmeses al desgast
- Mecanismes d'interruptors

c) **NORMES I CODIS APLICABLES**

- British Standard Code of Practice CP 2008 (última edició)
- Steel Structures Painting Manual, vis 1-63T, última edició. Steel Structures Painting Council
 - * SSPC-PA. Steel Structures Painting Council Paint Application
 - * SSPE-SP. Steel Structures Painting Council Surface Preparation
- Swedish Standard SIS 05.59.00, Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edició). Swedish Standard Institution.
- British Standard Institution - BS 4232
- Especificació i recomanació del fabricant de pintures

d) **PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIES NUES**

El grau de preparació de la superfície és el factor que més influirà en el comportament del pintat. S'aconseguirà la màxima adherència de la primera capa de pintura, eliminant les matèries greixoses, rovells, calamines, pintures antigues, brutícies, etc.

Les superfícies d'acer nu es podran preparar per un dels mètodes descrits a continuació:

- **Raig a pressió abrasiu a metall blanc**
 - * (SA 3, BS 4232 primera qualitat, SSPC-SP-5).
El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar la totalitat de la calamina, el rovell i les matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.
- **Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc**
 - * (SA 2 1/2, BS 4232 segona qualitat, SSPC-SP- 10).
Raig a pressió molt curós. La calamina, el rovell i les matèries estranyes s'han eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

- **Raig a pressió comercial**

- * (SA 2, BS 4232 tercera qualitat, SSPC-SP 6).

- Raig a pressió curós. Quasi tota la calamina, el rovell i les matèries estranyes s'han d'eliminar.

- **Rugositat**

- La rugositat de la superfície tractada amb raig a pressió no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora. Per a això, es tindrà en compte la granulometria, forma i qualitat de l'abasiu. S'emprarà sorra Silícia dura de granulometria mitjana o fina, segons el número de tamís U.S. (Seive Series Screen) de 18 o 40 respectivament, que amb broc de 5/16", pressió 80 psi i amb un angle d'incidència adequat s'haurà d'aconseguir una alçada màxima del perfil rugós de 65 micres.

- **Rascat i raspallat manual o mecànic.**

- * (SP 2, SSPC-SP 3).

- Rascat curós (amb una rasqueta metàl·lica dura) i raspallat (amb raspall de filferro d'acer). El rascat ha de realitzar-se primer en un sentit i després en sentit perpendicular. La superfície es raspallarà a continuació amb filferro d'acer. (St.3, SSPC-SP-3).

- Rascat extremadament curós (amb una rasqueta metàl·lica i dura) i raspallat (amb raspall de filferros d'acer). El rascat ha de realitzar-se primer en un sentit i després en sentit perpendicular. La superfície es raspalla després vigorosament amb un raspall de filferro d'acer.

Els productes mal adherits s'eliminen durant l'operació, la qual cosa permetrà comprovar el resultat. Finalment, la superfície es neteja amb una aspiradora, aire comprimit net i sec, o amb un raspall net i sec. Llavors s'ha de prendre una pronunciada brillantor metàl·lica.

e) **EQUIPS PRÈVIAMENT PINTATS**

Si la pintura aplicada als equips pel fabricant es considera inadequada per part del Director d'Obra, s'haurà d'eliminar completament.

Quan el Director d'Obra decideixi eliminar la pintura aplicada pel subministrador dels equips, aquests han de netejar-se amb dissolvents. Les pintures d'acabat que presentin una gran duresa superficial han de ser fregades amb paper de vidre o tractades mitjançant raig a pressió lleuger. El raig a pressió lleuger consisteix en el raig a pressió ràpid en una superfície fent servir un abasiu fi. L'objectiu del raig a pressió lleuger és comunicar rugositat a una superfície o eliminar la contaminació de sals i altres impureses d'una superfície tractada com a mínim amb "shop primer" i exposada llarg temps a la intempèrie, o eliminació del rovell format sobre superfície d'acer prèviament tractada amb raig a pressió.

f) **APLICACIÓ DE PINTURES**

- **Interval entre la preparació de la superfície i el pintat.**

- S'imprimiran les superfícies d'acer tan aviat s'hagi efectuat la neteja mitjançant raig a pressió, raspallat o fregat amb paper de vidre. En cap cas la primera capa s'aplicarà després de les 3 hores següents a la preparació de la superfície.

- **Gruix de pel·lícules**

- * El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat, i sempre que no s'indiqui el contrari es tractarà de "gruixos pel·lícula seca" (EPS). En cas de no especificar-se el gruix, s'aplicarà el gruix recomanat pel fabricant.

- * El gruix de pel·lícula s'ha de comprovar amb un equip apropiat i degudament calibrat. Es calibrarà amb una galga estàndard de gruix similar al del recobriment que s'amidarà. El recobriment a amidar estarà el prou dur per tal que l'aparell no penetri a través del mateix.

- * Es faran el suficient nombre d'amidaments per a tenir idea del grau d'uniformitat de la pel·lícula, havent d'estar dins del valor exigit i mai obtenir mides inferiors.

▪ **Integritat de la pel·lícula aplicada**

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, embutllofaments i ulls de peix. Aquests defectes han de ser reparats sense càrrec addicional. Abans de l'aplicació d'una capa de pintura s'han de reparar els defectes de les capes anteriors. Una vegada acabat el pintat general, tots els danys del sistema de pintura s'han de reparar convenientment.

▪ **Homologació de pintures i certificats**

El fabricant haurà de presentar el corresponent certificat de qualitat dels laboratoris habituals per a ell, relatiu als diferents components de les pintures.

Quan sigui pintura en contacte amb l'aigua, aquesta haurà de ser apta per a productes alimentaris, havent-se de presentar certificat al respecte d'algun organisme públic competent.

Així mateix, haurà de presentar les instruccions per a l'ús correcte i les precaucions en el seu ús i emmagatzematge.

▪ **Durabilitat**

S'introdueix aquest nou concepte en un sistema de pintat a l'objecte de centrar el problema sobre garanties exigibles a un sistema aplicat a través del temps. En un intent de definició podem dir que la durabilitat o garantia d'un sistema és:

«El temps que transcorre des de l'aplicació del mateix, fins que assoleix un estat de deteriorament preestablert, per a un material o substrat i l'ambient d'exposició coneguts».

Sobre l'estat de deteriorament existeixen les Normes ASTM D-6109 i l'Escala Europea de Graus de Corrosió.

Ambdues normes consten de deu patrons fotogràfics a escala 4 : 1, designant-se cada cas d'ells com segueix:

Escala Europea de Corrosió. Equivalent al "Grau d'Oxidació".

Norma ASTM D-610. Equivalent al valor anticorrosiu de la pintura o "Grau de protecció".

De la definició donada es pot deduir que una norma és pràcticament l'invers de l'altra. Per tant, existeix una equivalència entre ambdues, encara que els valors absoluts dels diferents "graus" difereixin lleugerament.

L'equivalència aproximada s'estableix com segueix:

Grau Oxidació:	Re0	Re1	Re2	Re3	Re4
Grau Protecció:	10	9	8	7	6
Grau Oxidació:	Re5	Re6	Re7	Re8	Re9
Grau Protecció:	5	4	3	2	1
Grau Oxidació:	Re10				
Grau Protecció:	0				

Per aquestes raons, i per tal que no es produeixin errors d'interpretació involuntaris, el fabricant de cadascun dels sistemes i/o cicles de pintura proposats haurà d'indicar la durabilitat i/o garantia prevista, exclusivament d'acord amb l'Escala Europea de Corrosió (Graus d'Oxidació (Re) en %).

Els percentatges dels graus d'oxidació Re són els següents:

Re 0	=	0,00 %	Re 5	=	8,00 %
Re 1	=	0,05 %	Re 6	=	15/20 %
Re 2	=	0,50 %	Re 7	=	40/50 %
Re 3	=	1,00 %	Re 8	=	75/85 %
Re 4	=	3,00 %	Re 9	=	95 %
			Re 10	=	100 %

▪ **Selecció de colors**

Els colors es fixaran d'acord amb el codi de colors del CAT, que en el seu moment indicarà la tonalitat exacta desitjada d'acord amb la norma UNE-48103.

- **Adherència**

S'exigirà un grau d'adherència classe 4 de la Norma ASTM D-3359-74, en qualsevol de les capes especificades en aquests requeriments de pintat.

g) IDENTIFICACIÓ EN CANONADES, TANCS I RECIPIENTS

El sistema d'identificació en canonades, tancs i recipients mitjançant pintura, serà establert pel CAT en la posada en marxa de les instal·lacions.

h) CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES PER A L'APLICACIÓ DE LA PINTURA

No s'aplicarà mai la pintura quan les condicions climatològiques siguin adverses: pluja, alta humitat, raigs solars directament, etc. i, en particular, si es donen alguns dels casos següents:

- * Temperatura ambient per sota dels 5°C
 - * Si es preveu que la temperatura pugui baixar de 0°C abans que la pintura s'hagi assecat
 - * Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire
 - * Temperatura ambient per damunt de 40°C
- NOTA: La temperatura òptima està entre 10 i 30°C
- * Humitat relativa superior a 80%
 - * Concentracions de contaminació atmosfèrica sòlida o gasosa
 - * Amb vent

i) INTÈRVALS DE TEMPS DE REPINTAT

Els temps mínims i màxims per a repintar s'han de respectar d'acord amb les instruccions del fabricant amb la fi d'assegurar el degut ancoratge entre capes.

De forma genèrica les pintures de tipus no convertibles (assecat físic) no tenen problemes d'adherència entre capes, qualsevol que sigui el temps transcorregut, ja que les capes assecades són solubles als dissolvents de les noves capes.

Les pintures convertibles (assecat químic) i especialment les catalitzades com les epoxídiques, epoxibituminoses i poliuretans, han de repintar-se dins del marge de temps especificat pel fabricant.

j) SISTEMES D'APLICACIÓ

Per a determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d'observar les recomanacions del fabricant per a tipus de pintura.

En qualsevol cas i per a garantir una bona penetració, la primera capa d'imprimació es farà a brotxa incidint amb una major atenció a les zones difícils: reblons, soldadures, interiors de perfils, forats, joc de cargols, cantells de perfils i en general tots aquells punts que siguin més propicis d'iniciar-se la corrosió o que per la seva geometria sigui més difícil l'aportació de gruix de pintura per altres mitjans.

2. INSTAL·LACIONS NOVES

(IN-0)

▪ **Procediment per al revestiment interior (amorterat) de canonada de gran diàmetre**

a) revestiment interior

- * Raig de sora assolint el grau Sa-2 ½ de la Norma ISO 8501.1.
- * Aplicació d'una capa general d'adhesiu a base de resines epoxi de dos components SIKADUR 32 FIX.
- * Espolsament d'àrid a saturació per assegurar adherència del revestiment.
- * Neteja d'àrid restant
- * Col·locació d'una primera capa de morter de reparació monocomponent a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres SIKA MONOTOP 612, aconseguint un gruix de 15 mm.
- * Col·locació d'una segona capa de morter de reparació monocomponent a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i reforçat amb fibres SIKA MONOTOP 612, aconseguint un gruix de 15 mm.
- * Segellat del tractament mitjançant la col·locació de morter impermeabilitzant de dos components a base de ciment i resines sintètiques SIKATOP SEAL 107, aconseguint un gruix d'1 mm.

b) segellat de juntes interiors un cop muntat:

- * Neteja general de la superfície mitjançant rascat i raspallat.
- * aplicació d'una capa general com a pont d'unió SIKATOP ARMATEC 110 EPOCEM.
- * Reparació de la junta amb dues capes de morter monocomponent impermeable, d'enduriment ràpid, a base de ciment SIKA 4a MORTERO RÁPIDO.

Tots els elements metàl·lics de la instal·lació portaran els tractaments següents:

(IN-1)

▪ **Canonades fins a DN-80, a zones aèries i ventilades**

- * Raig a pressió comercial SA-2
- * Galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37501. Gruix mínim 85 micres
- * Pintat de l'exterior amb:
 - Una capa d'imprimació d'adherència directa sobre galvanitzat de 35 micres
 - Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna

(IN-2)

▪ **Canonades fins a DN-80, a zones soterrades, subterrànies i poc ventilades**

- * Raig a pressió comercial SA-2
- * Galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37501. Gruix mínim 85 micres
- * Pintat de l'exterior amb:
 - Una capa d'imprimació d'adherència directa sobre galvanitzat de 35 micres
 - Dues capes d'epoxi bituminós de 120 micres cadascuna

(IN-3)

▪ **Canonades de DN superior a 80 mm, a zones aèries i ventilades**

a) Interior

- * Raig a pressió abrasiu a metall blanc SA-3
- * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix
- * Dues capes de recobriment epoxídic de gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Exterior

- * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- * Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- * Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- * Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna

- **Canonades de DN superior a 80 mm, a zones subterrànies i poc ventilades**
 - (IN-4.1)
 - * Tractament prioritari:
 - a) Interior
 - * Raig a pressió abrasiu a metall blanc SA-3
 - * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix
 - * Dues capes de recobriment epoxídic de gran gruix sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna
 - b) Exterior
 - * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix
 - * Dues capes d'epoxi bituminós de 120 micres cadascuna
 - (IN-4.2)
 - * Tractament opcional (a confirmar pel director de l'obra o segons especificacions del projecte i/o plànols).
 - a) Interior amb recreixement de morter
 - * Soldadura de dues malles metàl·liques de 150 x 150 x 5 mm.
 - * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - * Col·locació de morter hidràulic compost per una part de ciment, 3 parts de sorra rentada de riu de granulometria no superior a 2 mm i 1,3 kg/m² d'emulsió adhesiva per morter SIKALATEX aconseguint un espessor de 20 mm (producte apte per a estar en contacte amb aigua potable).
 - b) Exterior
 - * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant de gran adherència, exempta de plom i croma, de 15 micres d'espessor.
 - * Dues capes d'epoxi bituminós de 120 micres cadascuna.
- **Canonades de DN superior a 80 mm, soterrades**
 - (IN-5.1)
 - * Tractament prioritari:
 - a) Interior
 - * Raig a pressió abrasiu a metall blanc SA-3
 - * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
 - * Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna
 - b) Exterior
 - * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - * imprimació com a reblert de les rugositats, creant una superfície uniforme i donant adherència per a la cinta anticorrosiva (DENSOLEN R20 o POLYKEN 1027)
 - * Cinta anticorrosiva de doble capa amb polietilè i adhesiu de goma de butilè de gran adherència sobre l'acer imprimat, aplicada abans que s'assequi la imprimació. La primera capa serà l'anticorrosiva de 2x0,5 mm i la segona de protecció mecànica de 2x0,75 mm. L'encavalcament serà del 55% (POLYKEN 980/20 o DENSOLEN R20).
 - (IN-5.2)
 - * Tractament opcional (a confirmar pel director de l'obra o segons especificacions del projecte i/o plànols).
 - a) Interior amb recreixement de morter
 - * Soldadura de dues malles metàl·liques de 150 x 150 x 5 mm.
 - * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - * Col·locació de morter hidràulic compost per una part de ciment, 3 parts de sorra rentada de riu de granulometria no superior a 2 mm i 1,3 kg/m² d'emulsió adhesiva per morter

SIKALATEX aconseguint un espessor de 20 mm (producte apte per a estar en contacte amb aigua potable).

- b) Exterior
 - * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - * imprimació com a reblert de les rugositats, creant una superfície uniforme i donant adherència per a la cinta anticorrosiva (DENSOLEN R20 o POLYKEN 1027)
 - * Cinta anticorrosiva de doble capa amb polietilè i adhesiu de goma de butilè de gran adherència sobre l'acer imprimat, aplicada abans que s'assequi la imprimació. La primera capa serà l'anticorrosiva de 2x0,5 mm i la segona de protecció mecànica de 2x0,75 mm. L'encavalcament serà del 55% (POLYKEN 980/20 o DENSOLEN R20).

■ Canonades formigonades

(IN-6.1)

- * Tractament prioritari:

a) Interior

- * Raig a pressió abrasiu a metall blanc SA-3
- * Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
- * Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Exterior

- * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- * Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- * Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres

(IN-6.2)

- * Tractament opcional (a confirmar pel director de l'obra o segons especificacions del projecte i/o plànols).

a) Interior amb recreixement de morter

- * Soldadura de dues malles metàl·liques de 150 x 150 x 5 mm.
- * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- * Col·locació de morter hidràulic compost per una part de ciment, 3 parts de sorra rentada de riu de granulometria no superior a 2 mm i 1,3 kg/m² d'emulsió adhesiva per morter SIKALATEX aconseguint un espessor de 20 mm (producte apte a estar en contacte amb aigua potable).

b) Exterior

- * Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- * Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- * Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres

■ Canonades i estructures submergides en aigua (interior i exterior)

(IN-7.1)

- * Tractament prioritari:

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Escalfament a la bòbila
- Sintetitzat per jaç fluid amb RILSAN (Tractament amb Rilsan)

- * Tractament opcional (a confirmar pel director d'obra)

(IN-7.2.1)

a) Quan la llum incideix directament sobre la pintura

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Una capa d'imprimació, no tòxica i exempta de crom i de metalls pesats, de 70 micres
- Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera), de 80 micres
- Dues capes de poliuretà alifàtic amb registre sanitari de 30 micres cadascuna

(IN-7.2.2)

b) Quan la llum no incideix directament sobre la pintura (dipòsits, cambres d'aspiració, etc.)

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½

- Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu o fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
- Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

▪ Equips hidràulics

(IN-8.1)

* Tractament prioritari:

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Escalfament a la bòbila
- Sintetitzat per jaç fluid amb RILSAN (Tractament amb Rilsan)

(IN-8.2)

* Tractament opcional (a confirmar pel director d'obra):

a) Interior:

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
- Dues capes de recobriment epoxídic, dos components, a gran gruix, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari de 175 micres cadascuna

b) Exterior:

(IN-8.2.1)

1) Zona aèria ventilada:

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- Dues capes de poliuretà alifàtic, dos components, de 40 micres cadascuna

(IN-8.2.2)

2) Zona subterrània i poc ventilada:

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
- Dues capes d'epoxi bituminós de 140 micres cadascuna

(IN-9)

▪ Recolzaments, suports canonades, estructures, portes, finestres, marcs, ferramenta, etc.

- * Raig a pressió comercial SA-2
- * Galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37501. Gruix mínim 85 micres
- * Un rentat amb dissolvent
- * Una capa d'imprimació d'adherència directa sobre galvanitzat de 35 micres
- * Dues capes de poliuretà alifàtic, dos components, de 40 micres cadascuna

▪ Maquinària en general

(IN-10.1)

* Tractament prioritari:

- El procediment descrit anteriorment com IN-8.2, IN-8.2.1 i/o IN-8.2.2

(IN-10.2)

* Tractament opcional (a confirmar pel director d'obra):

- Tractament de superfícies i pintures segons norma del fabricant

▪ Edificis

(IN-11.1)

* Terres de formigó porosos (instal·lacions en general):

- Neteja general de la superfície amb aspiració de la pols i regeneració de defectes d'obra
- Una capa de fixador-segellador penetrant
- Dues capes de poliuretà alifàtic

(IN-11.2)

- * Terres de tallers, magatzems i allà on es requereixi una recrescoda autonivellant:
 - Granallat de la superfície amb aspiració de la pols
 - Una capa de fixador-segellador penetrant
 - Una capa de paviment autonivellant epoxi de 2,5 mm de grossor

(IN-11.3)

- * Parets interiors:
 - Neteja i regeneració general de la superfície
 - Dues capes de pintura plàstica acrílica mate

(IN-11.4)

- * Parets exteriors:
 - Neteja i regeneració general de la superfície
 - Dues capes de pintura plàstica acrílica mate de qualitat extra

(IN-11.5)

- * Superfícies de formigó:
 - Neteja i regeneració general de la superfície
 - Dues capes de pintura anticarbonatació del formigó

3. MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS I DELS EQUIPS

a) **COLORS**

Es mantindran els mateixos colors existents.

b) **OPERACIONS**

Totes les modificacions, reparacions i ampliacions d'equips i canonades i de forma general, quan es desmunten de les instal·lacions, se seguiran les NORMES GENERALS DE PINTURA incloses en aquestes especificacions tècniques com si d'instal·lacions noves es tractés. Així mateix, seguiran aquestes normes els equips amb un grau de corrosió igual o superior al 4/6 de l'escala europea de la corrosió. Els equips i les canonades a mantenir seguiran les normes generals esmentades quant a abast, excepcions, normes i codis aplicables, equips prèviament pintats, aplicació de pintures, identificació, condicions climatològiques, intervals de temps de repintat i sistemes d'aplicació.

Quant a la preparació de la superfície i els tractaments de pintura a realitzar als elements de les instal·lacions que no es desmunten, es mantindran de la forma següent:

(MA-1)

■ **Canonades i equips aeris en zones seques**

- * Raspallat mecànic manual grau ST-2, ISO 8501, posant pegats a les zones oxidades i matisat lleuger superficial (fregat amb paper de vidre) a la resta
- * Aplicació imprimació anticorrosiva passivadora de 35 micres (en zones oxidades o exemptes de pintura)
- * Si la superfície on s'han de posar els pegats és superior al 50% del total, s'aplicarà després de la imprimació de les zones oxidades una altra capa general d'imprimació anticorrosiva passivadora
- * Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- * Aplicació de dues capes de poliuretà acabat segons colors del CAT, de 40 micres per capa

(MA-2)

■ **Canonades i equips en arquetes no ventilades i en zones humides**

- * Raspallat mecànic manual grau St-2, ISO 8501
- * Esbandida de la superfície ja neta amb desengreixant segrestant d'humitat per fregament, amb draps, esponges, etc. xops amb el desengreixant
- * Col·locació de pegats a les zones oxidades amb doble capa d'epoxi bituminós sense dissolvent
- * Dues capes d'epoxi bituminós, sense dissolvent, de 120 micres cadascuna

■ **Canonades i equips submergits en aigua (interior i exterior)**

Es farà el manteniment com si fossin noves instal·lacions, és a dir:

(MA-3.1)

- * Tractament prioritari:
 - Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
 - Escalfament a la bòbila
 - Sintetitzat per jaç fluid amb RILSAN (Tractament amb Rilsan)

(MA-3.2.1)

- * Tractament opcional (a confirmar pel director d'obra):

a) Quan la llum incideixi directament sobre la pintura (floculadors, decantadors, etc.)

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½
- Una capa d'imprimació, no tòxica i exempta de crom i de metalls pesats, de 70 micres
- Una capa intermèdia de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera), de 80 micres
- Dues capes de poliuretà alifàtic amb registre sanitari de 30 micres cadascuna

(MA-3.2.2)

b) Quan la llum no incideixi directament sobre la pintura (dipòsits, cambres d'aspiració, etc.)

- Raig a pressió abrasiu a metall quasi blanc SA-2½

- Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix
- Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

▪ **Edificis**

(MA-4.1)

* Terres:

- Neteja general de la superfície amb aspiració de pols i regeneració de les parts malmeses
- Matisat lleuger (fregat amb fulla de vidre) en general
- Una capa de poliuretà alifàtic

(MA-4.2)

* Parets interiors:

- Neteja i regeneració de les superfícies
- Una capa de pintura plàstica acrílica mate

(MA-4.3)

* Parets exteriors:

- Neteja i regeneració general de les superfícies
- Una capa de pintura plàstica acrílica mate de qualitat extra

(MA-4.4)

* Superfícies de formigó:

- Neteja i regeneració general de les superfícies
- Una capa de pintura anticarbonatació del formigó

(MA-4.5)

* Impermeabilització de coberta:

- Neteja amb aigua a pressió, raspallat i aspiració de pols.
- Regeneració general de les superfícies.
- Aplicació de capa de revestiment elastomèric impermeable en zones deteriorades.
- Col·locació de capa de fibra de vidre 200 g/m2 en zones deteriorades
- Aplicació de capa de revestiment elastomèric impermeable en zones deteriorades.
- Una capa general de revestiment elastomèric impermeable

4. TIPUS I MARQUES DE PINTURA

El contractista oferirà al Cap d'Obra, per a la seva aprovació, els tipus i la marca de pintura que farà servir a l'obra.

De forma orientativa i sense que sigui exhaustiva el CAT ha emprat a les seves instal·lacions els tipus i les marques, amb resultats òptims i qualitat contrastada, següents:

EUROQUÍMICA

- Imprimació anticorrosiva, d'adherència directa per a superfícies galvanitzades i no tòxica exempta de crom i de metalls pesats (per a superfícies noves): HK2-E
- Imprimació anticorrosiva passivadora (per a manteniment): HK-15
- Intermedi de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera): FILLER
- Poliuretà alifàtic amb registre sanitari dos components, com a acabat: DURCOL 2/C
- Recobriments epoxídic a gran gruix, dos components, amb registre sanitari: TARSIN-TIX
- Desengreixant i segrestant de la humitat: ANIONICO
- Epoxi bituminós, gran viscositat: DIETOXA-67
- Epoxi bituminós sense dissolvent per a ambients humits: DIOTOXA-SD
- Fixatiu-segellador penetrant per a terres poroses: LITEPOX
- Acabat poliuretà per a terres: SELCO 2/C
- Paviment autonivellant epoxídic, capa gruixuda: PAVEX 510 AN
- Acrílica mate per a parets: HIDROPLAS
- Acrílica mate qualitat extra per a parets: REIPOL

CROS PINTURA

- Imprimació anticorrosiva d'adherència directa galvanitzats, anticorrosiva i passivadora: EPOCROM PRIMER FA
- Imprimació anticorrosiva no tòxica (per a peces submergides en aigua): EPOCROM HB HOLDIN PRIMER
- Intermedi de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera): EPOCROM HB HOLDIN ACABAT
- Poliuretà amb registre sanitari dos components, com a acabat: CROM GLAS ESMALT
- Recobriments epoxídic a gran gruix, dos components, amb registre sanitari: CROMEPOX
- Desengreixant i segrestant de la humitat: CP 20
- Epoxi bituminós, gran viscositat: EPOMASTIC 500
- Fixatiu-segellador penetrant per a terres poroses: EPOCROM SEGELLADOR
- Acabat poliuretà per a terres: CROM GLAS ESMALT
- Paviment autonivellant epoxídic, capa gruixuda: EPOCROM AUTONIVELLANT
- Acrílica mate per a parets: CROMOCOTE LLIS
- Acrílica mate qualitat extra per a parets: CROMOCOTE LLIS

CEPILUX-CARBOLINE

- Imprimació adherència directa sobre galvanitzat, anticorrosiva i no tòxica (per a equips i instal·lacions noves): CARBOMASTIC 15 L.O
- Imprimació anticorrosiva passivadora i no tòxica (per a manteniment): CARBOLINE 193 PRIMER LF
- Intermedi de reblert estanc a la corrosió (efecte barrera): CARBOLINE 190 H.B.
- Esmalt epoxi amb registre sanitari dos components, com a acabat: CARBOLINE 891
- Recobriments epoxídic a gran gruix, dos components, amb registre sanitari: CEPIDUR SOLVENT FREE 322
- Desengreixant i segrestant de la humitat: DISSOLVENT CARBOLINE Núm. 2

- Epoxi bituminós, gran viscositat: CEPITAR 768
- Epoxi bituminós sense dissolvent per a ambients humits: CEPITAR 768
- Fixatiu-segellador penetrant per a terres porosos: STARGLAZE 2000
- Acabat poliuretà per a terres: CARBOLINE 133 H.B.
- Paviment autonivellant epoxídic, capa gruixuda: STARGLAZE 2001
- Acrílica mate per a parets: CEPIFLAT SÈRIE WM
- Acrílica mate qualitat extra per a parets: CEPICRYL SÈRIE WA

PINTURES HEMPEL, S.A.

- Recobriments epoxi de dos components, sense dissolvent, amb registre sanitari: HEMPADUR 35560.
- Brea Epoxy de dos components, d'elevat gruix: HEMPADUR 15130.
- Imprimació epoxi anticorrosiva, de dos components, inhibidora de la corrosió, exempta de plom i crom: HEMPADUR PRIMER 15300
- Imprimació intermèdia de reblert estanc (efecte barrera), de protecció epoxi de capa gruixuda de dos components: HEMPADUR HI BUILD 45200
- Esmalt poliuretà brillant de dos components a base d'isocianat alifàtic: HEMPEL'S POLYENAMEL 55100
- Fixador-segellador penetrant per a terres porosos: HEMPADUR SEGELLADOR EPOXY 05970
- Acabat poliuretà per a terres: FLEXILIT LLIS MS 852EO
- Paviment autonivellant epoxídic, capa gruixuda: HEMPEL'S RESINA EPOXY 365 EO i HEMPEL'S EPOXY AUTONIVELLANT 350 EO
- Acrílica mate per a parets: HEMPACRYL LLIS 599 EO
- Vinílica extra per a parets: HEMPATONE 58280

SIKA

- Sikaguard 670 W elastocolor anticarbonatació

4.1. APLICACIÓ

Quant a la proporció de les barreges, temps d'inducció, dilució, diluent, temps d'assecat al tacte i altres mètodes i característiques de la pintura s'atendrà a allò que indiqui cada fabricant per a cada tipus de pintura.


5. CONTROL DE QUALITAT

S'exigirà a l'aplicador un control del 100% dels paràmetres de qualitat durant la preparació i del tractament de pintura a aplicar.

A títol d'exemple i com a mínim, es realitzarà control visual, control de rugositat del suport, control de la temperatura, humitat, control del gruix aplicat en cada capa, etc. ...

Es realitzarà un mostreig de control del gruix de pintura en capa seca en el 10% de les superfícies d'aplicació del tractament.

També serà necessari realitzar un control d'adherència (test tall enreixat), amb dues mostres per sistema i per data d'aplicació del tractament.

	(SGI) 03 EINES DE GESTIÓ						Rev. 00 de 26/08/2013			
	11.8. DOC., REG. i FORMATS: DMAN-051-700									
	(6.3) PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ DE TREBALLS I EQUIPS AMB SOLDADURA									
Codi Obra/OT:			Contractista:							
Codis:			H - PUNT D'ESPERA / R - REVISIÓ / W - PUNT D'AVÍS / I - INSPECCIÓ I ASSAIG/CONTROL							
PUNTS A INCLoure:	TRAÇABILITAT									
	PUNT NÚM.	ACTIVITAT	INSPECCIÓ/ASSAIG/CONTROL			DOCUMENT DE REFERÈNCIA	CONTRACTISTA	CLIENT	OCA	NOTES
			TIPUS	FREQÜÈNCIA	NÚM. ASSAIGS					
	3.3	Preparació pintura. Control sorsejat i pintura (acer al carboni)	inspecció	100 %	s/notes	UNE-EN ISO 2808:2000 UNE-EN ISO 2409:2007 proc. Intern fabricant	H	R	R	Control del 100% dels paràmetres durant preparació i pintura (visual, rugositat, temperatura, humitat, gruix capes, etc.) Mostreig de control de gruix de pintura capa seca 10% peces. Control adherència (test tall enreixat) 2 per sistema i data de pintat.

6. GARANTIA

El pintat de les instal·lacions i els equips es realitzarà cobrint-lo amb una garantia mínima de 5 anys davant la protecció anticorrosiva, és a dir, per a fer front a les alteracions del suport metàl·lic motivades per la corrosió.

La garantia no cobrirà els punts de corrosió motivats per cops, friccions i en general a causes no imputables a la pintura ni al aplicador.

a) **CONDICIONS DE GARANTIA**

- **Sobre la qualitat del producte.** El fabricant garantirà la pintura subministrada contra els defectes de fabricació. El fabricant garantirà que la pintura subministrada és idònia per a l'ús proposat segons les presents especificacions tècniques. El fabricant es responsabilitzarà de les homologacions i els certificats de materials, sobretot quant a la garantia sanitària (innocuitat) dels productes que componen la pintura.
- **Sobre la qualitat de l'aplicació.** L'aplicador garanteix l'aplicació de la pintura contra tots els defectes imputables a l'aplicació, segons les prescripcions del fabricant de pintures, en ordre a la preparació mínima de la superfície, els sistemes d'aplicació, els gruixos de pel·lícula, les dilucions, les condicions ambientals i en general a tots els aspectes definits en aquesta especificació i imputables a l'aplicador.
- **Sobre la durada del sistema.** En base als punts anteriors, tant el fabricant com l'aplicador, solidàriament garanteixen una durada de l'eficàcia protectora superior o igual al grau Re 3/7 segons l'escala europea de la corrosió. Al cap del temps especificat, la superfície pintada no ha de presentar un grau de deteriorament superior a l'indicat.

b) **COBERTURA**

La garantia comporta el subministrament i l'aplicació gratuïta dels productes necessaris per a la reparació de les superfícies deteriorades.

c) **MANERA D'APLICACIÓ**

Abans del primer any del pintat es realitzarà una inspecció de control per a observar alguna possible deficiència més o menys evident, degut a defectes aïllats d'aplicació. Els defectes visibles en aquest període seran corregits sense necessitat d'arribar al període de garantia complet evitant-se un deteriorament major.

Per a això es preparen els punts de superfície oxidada, es posen pegats amb imprimació i se'ls aplicaran les capes de pintura d'acabat especificats inicialment.

Al final del període de garantia, si el grau d'oxidació fos superior o igual a Re 3/7 es corregirà preparant la superfície posant pegats amb imprimació, s'aplicarà una capa posterior d'imprimació general de tota la superfície. Finalment se li aplicaran dues capes de pintura d'acabat.

d) **DOCUMENTS ENTRE LA PROPIETAT I L'APLICADOR**

La relació entre la propietat i l'aplicador es realitzarà a través dels documents següents:

1. Sol·licitud de tractament i protecció de superfície. En ell la propietat especificarà, entre d'altres dades, el codi de tractament i la descripció de la peça, l'equip o la instal·lació per a evitar confusió a l'aplicador.
2. Albarà de lliurament de material tractat i protegit. En ell l'aplicador farà esment, entre d'altres dades, del núm. de sol·licitud, la persona sol·licitant, els tipus i les marques de pintura emprats.

7. COLORS HOMOLOGATS PEL CAT

a) EQUIPS

DENOMINACIÓ	COLOR	RAL
Bombes	Verd	6018
Motors AT	Vermell	3000
Motors BT i servomotors	Gris	7001/7000
Canonada aire	Verd	6021
Canonada aigua	Blau	5015/5012
Canonada fangs	Marró	8007
Equips hidràulics (vàlvules, retenció, ventoses, etc.)	Groc	1021
Antiarriets exteriors	Vermell	3011/3003
Antiarriets interiors i grups de pressió	Vermell	3011/3003
Volants i útils de maniobra manual	Negre	9011
Suports metàl·lics, xapes, baranes i altres	Vermell	3011/3003
Portes i finestres	Vermell	3011/3003
Palanquins (amb franges negres RAL 9011)	Groc	1021

b) ARMARIS ELÈCTRICS

DENOMINACIÓ	COLOR	RAL
Baixa tensió	Gris clar	7032
Alta i mitjana tensió	Taronja	2000/2004
Telecomandament, electrònica i caixes interconnexió	Groc crema	1015
Enllumenat	Gris perla	7035/9018

c) FORMIGONS

DENOMINACIÓ	COLOR	RAL
Interiors	Blanc	9030
Exteriors (murs)	Gris	7032A
Exteriors (jàsseres, pilars i altres)	Gris	7033