

Litoral Gas

LG/ 047 /98

Volumen:

I

N° página:

1 de 8**ESPECIFICACIONES**

Parte:

ET

N° revisión:

6**PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA****Índice:**

1. Objetivo.....	2
2. Referencias.....	2
3. Alcance.....	2
4. Procedimiento	2
5. Certificaciones.....	7
6. Especificaciones generales.....	8


Adjuntos:

- [Anexo I](#) – Patrón visual de limpieza.
- [Anexo II](#) – Contenido mínimo de los Certificados de Aprobación de Revestimientos.



PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG <i>[Signature]</i>

 Litoral Gas	LG/ 047 /98	Volumen:	I	N° página:	2 de 8
		Parte:	ET	N° revisión:	6

PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

1. Objetivo

Establecer los requisitos mínimos que deben reunir las pinturas empleadas para la protección anticorrosiva de elementos de acero que se instalen tanto en forma aérea como subterránea.

2. Referencias

[NAG-108:2009](#) Revestimientos anticorrosivos de cañerías y accesorios.

[ET LG/021/95](#) Revestimientos para Protección Anticorrosiva

[MTLG 1430.27](#) Materiales Aceptados – Pinturas Anticorrosivas.

IRAM-DEF D1054 Carta de colores para pinturas de acabado brillante, semimate y mate.

ISO 8501:1988 Preparación de superficies metálicas previamente a la aplicación de pinturas y productos relacionados – Patrón Visual de limpieza de superficies.

3. Alcance

Pinturas anticorrosivas de aplicación sobre superficies de acero (a excepción de aquellas constituidas por materiales inoxidables como bronce y acero inox.) en las siguientes instalaciones:

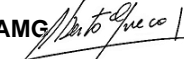
- Cañerías nuevas de conducción de gas y sus correspondientes accesorios.
- Reparaciones y mantenimiento de revestimientos de tramos de cañerías (recoating) o accesorios ya instalados.
- Instalaciones mecánicas en Estaciones Reguladoras de Presión (calentadores, separadores de polvo y líquido, tanque de choque, intercambiadores de calor, etc.).
- Elementos no conductores de gas pero que complementan el sistema de distribución (CMP, carteles de señalización, mojones, soportes, tapas de fosas, estructuras para la protección de puentes de medición, puertas de acceso, etc.).


4. Procedimiento

Todas las pinturas utilizadas para revestimiento deben poseer las siguientes propiedades:

- Alta resistencia eléctrica.
- Plegabilidad y conformabilidad.
- Resistencia a medios corrosivos.
- Baja permeabilidad y absorción de agua.
- Condición de permanecer adheridos a la superficie de la estructura durante la vida útil de ésta.
- Resistencia al daño mecánico durante la instalación y operación normal.

Litoral Gas utiliza en sus instalaciones pinturas a base de resinas epoxi, incluidas dentro del Grupo E, Subgrupo E.2 y E.3, de la [NAG-108](#). Adicionalmente, para otros revestimientos de instalaciones de acero enterradas ver [ET LG/021/95](#). Asimismo, en elementos no conductores de

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG 

 Litoral Gas	LG/ 047 /98	Volumen:	I	N° página:	3 de 8
		Parte:	ET	N° revisión:	6

PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

gas utiliza esmaltes sintéticos y siliconados según sean las características de operación y mantenimiento de los mismos.

Seguidamente se definen las condiciones de uso y aplicación para cada caso en particular.

4.1 Subgrupo E.2: a base de resinas epoxi líquidas no-bituminosas autoimprimantes.

Alcance

- Instalaciones aéreas y subterráneas.
- Cañerías nuevas de conducción de gas y sus correspondientes accesorios.
- Reacondicionamiento y reparaciones de tramos de cañerías o accesorios ya instalados.
- Mantenimiento de instalaciones no conductoras de gas ya instaladas con base epoxi.
- La temperatura de trabajo de la instalación no debe superar los 50°C.

Características

- Contenido de sólidos: 100% en volumen para superficies enterradas y un mínimo de 80 % en volumen para superficies aéreas.
- Componentes: dos (resina y endurecedor).
- Resistencia a la intemperie: retención de color, brillo y características físicas.
- Colores por tipo de elemento según Norma IRAM-DEF D1054:
 - Cañerías, venteos, bridas, válvulas, CMP, señalización, mojones: Amarillo 05-1-020.
 - Palancas de accionamiento: Negro 11-1-070.
 - Instalaciones mecánicas y equipos: Blanco 11-1-010.
 - Bridas con junta aislante: Rojo 03-1-050.
- Las pinturas a utilizar podrán ser aquellas aceptadas según la Sección [MTLG 1430.27](#).

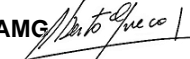
Preparación de la superficie


Previo al inicio de las tareas que se realicen sobre instalaciones conductoras de gas se deberá verificar 0% de gas.

Se deberá tener la precaución de proteger adecuadamente todos aquellos elementos que pudieran ser afectados por partículas extrañas como ser juntas entre bridas, ejes de válvulas, tecaletos, manómetros, pilotos, cañerías de acero inoxidable, espárragos y chapas identificatorias.

La superficie de acero deberá estar libre de polvo, grasas, aceites o cualquier otro material extraño, usando como medio de eliminación solventes, detergentes o decapantes que sean compatibles con el recubrimiento a aplicar. A continuación, se debe realizar un granallado o hidroarenado a “metal casi blanco”, grado Sa 2½ de la Norma ISO 8501-01.

Luego del granallado/hidroarenado, se deberá verificar el perfil de anclaje de la superficie mediante el uso de un calibre de rugosidad (Press-O-Film Gauge o similar). Se deberán efectuar

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG 

 Litoral Gas	LG/ 047 /98	Volumen:	I	N° página:	4 de 8
		Parte:	ET	N° revisión:	6

PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

como mínimo 3 (tres) mediciones por ubicación. Los testigos de rugosidad deberán estar entre 80 ± 20 micrones.

Finalmente, para verificar la ausencia de polvo o residuos inmediatamente antes de la aplicación del revestimiento, se realizará el control de limpieza. Para efectuar el mismo, se debe adherir firmemente sobre la superficie de acero una cinta adhesiva transparente de 70mm de longitud dejando 20mm libres aproximadamente para facilitar su remoción. Se retira la cinta y se compara con el patrón visual de la Norma ISO 8501-01 ([Anexo I](#)) empleando un fondo negro o blanco. Para ser aceptado, el grado de contaminación deberá ser igual o superior al valor 7 (siete) de la escala del patrón.

Para el caso de recoating, se deberá realizar la limpieza citada primero con cepillo rotativo de acero eliminando las partes flojas de óxido y restos de pintura vieja hasta obtener metal base totalmente limpio. Luego colocar un material absorbente o de contención por debajo de la cañería y realizar un decapado químico utilizando un trapo empapado en solvente orgánico. Finalmente se procede al lavado y secado de la superficie inmediatamente antes de aplicar la pintura. Para este caso, se deberá verificar que el recubrimiento existente en los bordes del parche se encuentre totalmente adherido a la superficie, caso contrario deberá eliminarse dicho recubrimiento hasta encontrar el mismo perfectamente adherido al sustrato de acero.

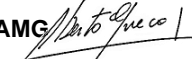
Guía de aplicación

- Espesor mínimo de película seca requerido:
 - 500 micrones en superficies enterradas.
 - 300 micrones en superficies aéreas.
 - 100 micrones en superficies aéreas (CMP, señalización y mojones).
- Se deberá seguir estrictamente la recomendación del fabricante respecto a las proporciones de mezclado, vida útil de la mezcla y tiempos de secado.
- Métodos de aplicación permitidos en trabajos de campo (mantenimiento): pincel, rodillo, air-less o sopletes convencionales. Para los casos en donde la cañería se encuentre en contacto con un soporte (cruce aéreo, trampa de scrapper, entre otros) deberá liberarse la superficie del caño previamente a realizar las tareas de mantenimiento.
- Método de aplicación permitido para trabajos en taller o fábrica (revestimiento integral): air-less o sopletes convencionales.
- Terminación en superficies aéreas: poliuretano alifático (Subgrupo E3), con aplicación de la cantidad de manos necesarias para obtener un espesor de película seca de 50 micrones.

Inspección

Se realizará control visual sobre el 100% de la superficie pintada. El trabajo terminado deberá presentar una superficie lisa, libre de protuberancias, poros, hendiduras o cualquier otra irregularidad. Además, deberá presentar una menor rugosidad que el sustrato metálico. No se aceptarán marcas de goteo o chorreaduras.

Se deberá contar con un Medidor de espesor de pinturas electrónico para la realización de mediciones de verificación en obra.

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG 

 Litoral Gas	LG/ 047 /98	Volumen:	I	N° página:	5 de 8
		Parte:	ET	N° revisión:	6

PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

4.2 Subgrupo E.3: poliuretano alifático no-bituminoso autoimprimante.

Alcance

- Para uso como terminación en superficies expuestas a la intemperie.

Características

- Contenido de sólidos: mínimo 40 % en volumen.
- Componentes: dos (color y endurecedor).
- Resistencia a la intemperie: retención de color, brillo y características físicas.
- Color: transparente o el indicado por tipo de elemento al cual se le aplica la terminación según punto 4.1 de la presente Sección.

Preparación de la superficie

Remover grasas, aceites y suciedad lavando con soluciones deterativas, seguido de enjuague con agua dulce.

En el caso de mantenimiento de estructuras existentes, previo al lavado es necesario realizar una limpieza con cepillo de alambre eliminando las partes flojas de óxido y restos de pintura vieja. La pintura que esta bien adherida deberá ser lijada hasta conseguir cierta rugosidad y permitir el anclaje de la nueva cobertura, el resalte de los bordes de pintura que queden bien adheridos deberán minimizarse mediante el lijado.

Guía de aplicación

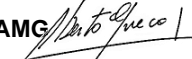
- Se aplica como mano final sobre superficies revestidas con pinturas del Subgrupo E.2.
- Espesor mínimo de película seca requerido: 50 micrones.
- Se deberá seguir estrictamente la recomendación del fabricante respecto a las proporciones de mezclado, vida útil de la mezcla y tiempos de secado.
- Métodos de aplicación permitidos en trabajos de campo (mantenimiento): air-less o sopletes convencionales. Pincel o rodillo para retoques.
- Método de aplicación permitido para trabajos en taller o fábrica (revestimiento integral): air-less o sopletes convencionales.

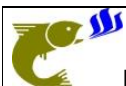
Inspección

Ídem Subgrupo E.2.

4.3 Esmaltes Sintéticos

Alcance

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG 



Litoral Gas

LG/ 047 /98

Volumen:

I

N° página:

6 de 8**ESPECIFICACIONES**

Parte:

ET

N° revisión:

6**PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA**

- Elementos no conductores de gas expuestos a la intemperie (CMP, carteles de señalización, mojones, soportes, tapas de fosas, estructuras para la protección de puentes de medición, puertas de acceso, etc.).

Características

- Contenido de sólidos: mínimo 40 % en volumen.
- Componentes: 1 (uno).
- Producto diseñado como terminación de superficies aéreas.
- No es autoimpimante.
- Colores por tipo de elemento:
 - Tapas de fosas exterior: Gris perla.
 - Tapas de fosas interior: Naranja de seguridad.
 - Puertas de acceso y portones de cerco perimetral: Aluminio.
 - Soportes, estructuras, ventilaciones, puertas de acceso y portones de cámaras: Verde inglés.
 - CMP, carteles de señalización, mojones: Amarillo.

Preparación de la superficie

Remover grasas, aceites y suciedad lavando con soluciones deterativas, seguido de enjuague con agua dulce. Lijar y eliminar el polvillo resultante. La superficie debe quedar limpia y seca. Luego se aplicarán 2 (dos) manos de antióxido al Cromato de Zinc.


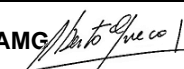
Guía de aplicación

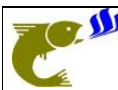
- Homogeneizar cuidadosamente con agitador evitando la incorporación de aire. Luego diluir con aguarrás mineral o solvente industrial según las proporciones indicadas por el fabricante para el método de aplicación elegido.
- Espesor mínimo de película seca requerido: 75 ± 25 micrones.
- Se deberá seguir estrictamente la recomendación del fabricante respecto a los tiempos de secado.
- Métodos de aplicación permitidos en trabajos de campo: pincel, rodillo, air-less o sopletes convencionales.
- Método de aplicación permitido para trabajos en taller o fábrica (revestimiento integral): air-less o sopletes convencionales.

Inspección

Ídem Subgrupo E.2.

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG <i>[Firma]</i>

 Litoral Gas	LG/ 047 /98	Volumen:	I	N° página:	7 de 8
		Parte:	ET	N° revisión:	6
ESPECIFICACIONES					
PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA					
<p>Personal de Litoral Gas verificará la aislación eléctrica de los soportes con respecto al caño conductor de gas.</p>					
<p>4.4 Silicona alta temperatura</p>					
<p><u>Alcance</u></p>					
<ul style="list-style-type: none"> - Para uso en elementos o equipos de acero tales como intercambiadores de calor, calentadores de fuego indirectos y vaporizadores, que se encuentren sometidos a cambios de temperatura debido a sus condiciones normales de operación. 					
<p><u>Características</u></p>					
<ul style="list-style-type: none"> - Temperaturas de operación que soporta: mínimas 300°C. - Contenido de sólidos: 25 ± 1% en volumen. - Componentes: 1 (uno). - Color: Aluminio. - Acabado: Semi brillo. 					
<p><u>Preparación de la superficie</u></p>					
<p>Se eliminarán completamente sales solubles – principalmente cloruros y sulfatos – lavando con abundante agua dulce a presión. Remover grasas, aceites y suciedad lavando con soluciones deterativas, seguido de enjuague con agua dulce. El óxido debe eliminarse por arenado para obtener un anclaje y grado de limpieza a “metal casi blanco” grado Sa 2½ según Norma ISO 8501:1988.</p>					
<p><u>Guía de aplicación</u></p>					
<ul style="list-style-type: none"> - Espesor mínimo de película seca requerido: 75 micrones. - Método de aplicación permitido para trabajo en taller o fábrica: air-less o sopletes convencionales. 					
<p><u>Inspección</u></p>					
<p>Ídem Subgrupo E.2.</p>					
<p>5. Certificaciones</p>					
<p>Las pinturas del Subgrupo E.2 y E.3 que se utilicen en superficies conductoras de gas, deberán estar aprobadas por un Organismo de Certificación (OC) que cumpla con lo establecido en la Resolución ENARGAS N° 138/95 o la que en el futuro la reemplace.</p>					
<p>El fabricante o proveedor deberá presentar una copia rubricada por dicho Organismo del Certificado y Protocolo de Ensayo de cada partida de material que se utilice. El contenido mínimo</p>					
Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG 

 Litoral Gas	LG/ 047 /98	Volumen:	I	N° página:	8 de 8
		Parte:	ET	N° revisión:	6

PINTURAS PARA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

del Certificado se detalla en el Anexo E de la [NAG-108](#) y se resume en el [Anexo II](#) de la presente Sección.

6. Especificaciones generales

6.1. Condiciones ambientales

No se podrán aplicar en caso que la humedad relativa ambiente (HR) supere el 85%. En caso de interrupción del proceso, la superficie ya granallada (arenada) podrá ser revestida de acuerdo a las siguientes pautas:

- Si $HR > 80\%$, dentro de las 2 (dos) horas.
- Si $70\% < HR \leq 80\%$, dentro de las 3 (tres) horas.
- Si $HR \leq 70\%$, dentro de las 4 (cuatro) horas.
- Superadas las cuatro horas de interrupción, el granallado deberá realizarse nuevamente.
- En todos los casos la temperatura del caño o accesorio debe estar 3°C por encima del punto de rocío, de lo contrario, las tareas deben interrumpirse.

6.2. Almacenamiento

Se deberá seguir estrictamente la recomendación del fabricante respecto al período de estiba, condiciones de temperatura bajo techo y vida útil de los componentes sin mezclar. Se deberá tener especial control sobre la vigencia de cada producto.

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
12/03/1998	27/11/2020	28/03/2011	LM - NBR	LM	AMG 