

4	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	01/09/2022	NS	JCP	NET
3	NUMERACIÓN INTERNA IEASA	17/03/2021	BB	JCP	AA
2	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	15/07/2018	JCP	JCP	RC
1	SE MODIFICA INSPECCIÓN	11/07/2014	JCP	JCP	RC
0	EMISIÓN FINAL	08/11/2010	JCP	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

UNIDAD DE EJECUCIÓN DE GASODUCTOS

ENARSA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

ESPECIFICACIÓN

TITULO:

REVESTIMIENTO DE CAÑERIAS,
E INSTALACIONES AEREAS



ESPECIALIDAD: DUCTOS

NUMERO INTERNO ENARSA: **GEG-AX-060**

NUMERO DE ELABORADO ENARSA:

ENARSA-00-L-ET-0015

Archivo: ENARSA-00-L-ET-0015_4.doc

ESCALA
S/E

HOJA N°
1 de 6

REVISION

4

4

	REVESTIMIENTO DE CAÑERÍAS, E INSTALACIONES AEREAS	<i>Identificación</i> ENARSA-00-L-ET-0015	Pág. 2
	ESPECIFICACIÓN	<i>Revisión</i> 4	de 6

INDICE

1.	OBJETO.....	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
4.	MATERIAL A UTILIZAR	3
5.	PREPARACION DE LA SUPERFICIE.....	4
6.	CONDICIONES AMBIENTALES PARA LA APLICACION DEL REVESTIMIENTO	4
7.	COLORES IDENTIFICACION DE INSTALACIONES	4
8.	APLICACIÓN DE REVESTIMIENTO.....	5
9.	INSPECCIÓN.....	5
9.1.	Control visual del revestimiento terminado	5
9.2.	Medición del espesor de la pintura (fondo y terminación)	5
9.3.	Ensayo de Adherencia por Tracción (Norma ISO 4624:2003)	5

	REVESTIMIENTO DE CAÑERÍAS, E INSTALACIONES AEREAS	Identificación ENARSA-00-L-ET-0015	Pág. 3
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 4	de 6

1. OBJETO

Esta especificación establece los requerimientos de material, para la aplicación, condiciones ambientales mínimas, inspección y preparación de superficie, del revestimiento anticorrosivo para estructuras metálicas aéreas.

2. ALCANCE

Será de aplicación en todas las tareas de revestimiento que se ejecuten sobre cañerías, accesorios y estructuras metálicas aéreas que formen parte del sistema de transporte de ENARSA.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ASME B 31.8 Capítulo VI – Corrosión Control.
- Manual of Swedish Procedures SIS 05 59 00 of visual standards of degree of surface preparation.
- SSPC Steel Structures Painting Council, Pittsburgh 13, Pa., USA.
- SIS SS 05 59 00 (ISO 8501-1): Preparación de superficies de acero previa a la aplicación de pinturas y productos análogos.
- Especificación SSPC SP 2: Preparación de superficies.
- Especificación SSPC SP 3: Preparación de superficies.
- Especificación SSPC SP 6: Preparación de superficies.
- Especificación Técnica P.A. N° 355-00 de la Ex Gas del Estado.
- Ensayo de Adherencia por Tracción (Norma ISO 4624:2003)
- IRAM 1012: Preparación y limpieza de superficies.
- IRAM 1094: Método de pintado a pincel de superficies metálicas.
- IRAM-DEF D 1054: Carta de colores para pinturas de acabado brillante, semimate y mate.
- IRAM 10005: Colores y señales de seguridad.
- NAG 100: Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañería.
- NAG-108 (GE-N1-108/92): Revestimientos Anticorrosivos de Tuberías y Accesorios.
- ENARSA-00-G-ET-0001: Colores De Pinturas Para Cañerías, Instalaciones y Construcciones.

4. MATERIAL A UTILIZAR

- Fondo: Epoxy alto contenido de sólidos, espesor 150 – 200 micrones (película seca)

	REVESTIMIENTO DE CAÑERÍAS, E INSTALACIONES AEREAS	Identificación ENARSA-00-L-ET-0015	Pág. 4
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 4	de 6

- Terminación: Poliuretano alifático, espesor 50 – 100 micrones (película seca)
- Los solventes a utilizar serán los recomendados por los respectivos fabricantes de pintura.

5. PREPARACION DE LA SUPERFICIE

La cañería deberá ser arenada a "GRADO COMERCIAL", de acuerdo a la Norma SSPC - SP N° 6 o SIS 055900/67 Sa 2 (Patrones visuales). En los casos que no fuera posible la limpieza abrasiva (arenado), se efectuará una limpieza con herramientas mecánicas según Norma SSPC-SP N° 3 o limpieza manual según SSPC -SP N° 2. La limpieza abrasiva no deberá ser sustituida por otra cuando el acero tiene presencia de óxido de laminación. Posteriormente se eliminará todo residuo del abrasivo o polvo de la superficie. El perfil de rugosidad para este caso deberá estar entre 30 y 80 micrones.

6. CONDICIONES AMBIENTALES PARA LA APLICACION DEL REVESTIMIENTO

Las condiciones ambientales para aplicación de la pintura serán las siguientes:

- Temperatura ambiente: superior a 5° C.
- Temperatura de la superficie a pintar: superior a 5° C, y 3° C por encima del punto de rocío.
- Humedad relativa ambiente: < 85 %.

Se deberá evitar que el viento arrastre de polvo o partículas, para lo cual se deberán realizar las protecciones correspondientes.

Cuando la especificación particular emitida por el fabricante de la pintura a emplear tenga límites distintos que los aquí especificados, se respetarán los más rigurosos. No se podrá aplicar el revestimiento en caso que la humedad relativa ambiente (HR) supere al 85 %.

NOTA: La comprobación de estos datos se efectuará diariamente antes del inicio de las tareas.

7. COLORES IDENTIFICACION DE INSTALACIONES

Todas las instalaciones serán pintadas con los colores según correspondan descritos en la especificación técnica ENARSA-00-G-ET-0001: Colores De Pinturas Para Cañerías, Instalaciones y Construcciones.

	REVESTIMIENTO DE CAÑERÍAS, E INSTALACIONES AEREAS	Identificación ENARSA-00-L-ET-0015	Pág. 5
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 4	de 6

8. APLICACIÓN DE REVESTIMIENTO

Se efectuará inmediatamente después de la limpieza abrasiva con el objeto de evitar la oxidación de la superficie metálica. La pintura podrá ser aplicada mediante equipos “airless” o manualmente mediante pincel o rodillo, de acuerdo a las instrucciones del Fabricante.

Se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias hasta alcanzar los espesores mínimos de película seca especificados

9. INSPECCIÓN

9.1. Control visual del revestimiento terminado

Se efectuará sobre el 100 % de la superficie revestida.

El revestimiento terminado presentará una superficie lisa libre de protuberancias o poros. Toda la superficie deberá tener el espesor de pintura (película seca) mínimo requerido. En general la superficie de la pintura no estará más rugosa que el sustrato metálico. No se aceptarán marcas de goteo o chorreaduras.

9.2. Medición del espesor de la pintura (fondo y terminación)

El espesor de la pintura será medido por medio de un medidor magnético de espesores.

Cuando la pintura esté seca al tacto el Contratista medirá el espesor de la película seca en cinco puntos elegidos al azar, utilizando un medidor magnético de espesores.

9.3. Ensayo de Adherencia por Tracción (Norma ISO 4624:2003)

La norma ISO 4624:2003 define el método y los procedimientos para llevar a cabo ensayo de adhesión y desprendimiento de pinturas, barnices y otros revestimientos.

El propósito de esta prueba es medir la resistencia a la tracción mecánica de un revestimiento. La muestra se somete a los incrementos fuerzas de tracción sobre una superficie definida, hasta alcanzar las fracturas de los materiales. El desprendimiento podría ser a lo largo de una interfaz entre dos revestimientos, una fractura cohesiva dentro de un recubrimiento, una fractura de cohesión del sustrato (por ejemplo, hormigón) o una combinación de éstos. La fuerza de rotura, se medirá en newtons, y se observará la naturaleza de la rotura. La tensión de rotura se calcula teniendo la fuerza de tracción de rotura aplicada sobre la superficie, en megapascasles.



	REVESTIMIENTO DE CAÑERÍAS, E INSTALACIONES AEREAS	Identificación ENARSA-00-L-ET-0015	Pág. 6
	ESPECIFICACIÓN	Revisión 4	de 6

Según NAG-108 Revestimientos Anticorrosivos de Tuberías y Accesorios, se encuentran convenidos los valores de tensión de rotura a la tracción aceptables para los grupos: SUBGRUPO E.2 Tipo B Revestimientos a base de resinas epoxi líquidas 100% de sólidos, y SUBGRUPO E.3 Revestimientos a base de resinas poliuretánicas.

Propiedad	Temp. De Ensayo	Unidad	Valor	Método de Ensayo
Adherencia del Recubrimiento en Planta	20°C	MPa	$\geq 3,5$	ISO 4624
Adherencia a la Superficie del caño	20°C	MPa	≥ 10 rango 1	ISO 4624 Anexo C