



Litoral Gas

SECCION 1267

Volumen:

IV

N° página:

**1 de
10****MTLG**

Parte:

1200

N° revisión:

2**GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES****Índice:**

1. Objetivo	2
2. Alcance	2
3. Referencias	2
4. Procedimiento	2

Adjuntos:

- [Anexo I](#) – Patrón visual de limpieza.



Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG – NBR CGL - CCB	AAG	AMG <i>[Signature]</i>



Litoral Gas

SECCION 1267

Volumen:

IV

N° página:

2 de 10**MTLG**

Parte:

1200

N° revisión:

2**GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES****1. Objetivo**

Establecer las condiciones mínimas requeridas y el procedimiento a seguir para la colocación de mantas y cintas termocontraíbles.

2. Alcance

Aplicación de toda manta y/o cinta termocontraíble para protección anticorrosiva de cañerías de acero y/o accesorios durante la etapa de construcción dentro del Sistema de Distribución de gas de Litoral Gas.

3. Referencias

[Sección MTLG 1380](#)

Aperturas y Señalización de Obras

[ET LG/021/95](#)

Revestimientos para protección anticorrosiva.

4. Procedimiento

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, tecaletites, manómetros, pilotos, cañerías de acero inoxidable, espárragos y chapas identificatorias.

Se deberán tomar las siguientes medidas preventivas:

- Uso de EPP específicos para cada etapa de la actividad (traje de arenador incluyendo protección de cara, respirador, calzado de seguridad), la protección para manos será acorde al tipo de exposición, de descarte para el arenado, de nitrilo para la aplicación de productos químicos, y de kevlar para trabajos en caliente).
- Se realizará un chequeo de pre-uso tanto al compresor como otros equipos que utilicen energía eléctrica, neumática, mecánica o hidráulica si los hubiera.
- Las mangueras del compresor deberán estar en buenas condiciones y en las uniones deberá tener un dispositivo antilátigo, dispondrá además de una válvula de hombre muerto.
- Se deberá contar con la hoja de datos de seguridad (MSDS) de los productos químicos a utilizar.
- Al momento de la aplicación de calor se contará con un extintor del tipo A-B-C como mínimo de 5 kg
- El equipo aplicador de calor deberá contar con chequeo de pre-uso, se deberá además verificar que las uniones de la manguera no tengan fugas, que cuente con un soplete estandarizado y un arrestallamas colocado.
- La señalización estará acorde a la [Sección MTLG 1380](#).

Fecha original

26/02/1999

Fecha actualización

14/07/2021

Fecha anterior

09/02/2012

Preparó

**AAG – NBR
CGL - CCB**

Revisó

AAG

Aprobó

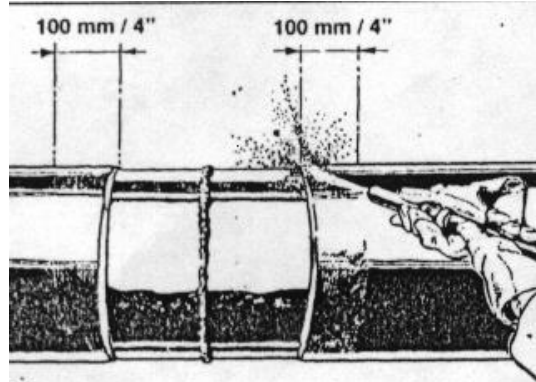
AMG



GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES

4.1. Preparación de la superficie

La superficie deberá estar libre de polvo, grasas, aceites, escoria, impureza, escama o cualquier otro material extraño. Para el desengrasado, se utilizará como medio de eliminación solventes, detergentes o decapantes que sean compatibles con el recubrimiento a aplicar. La superficie debe quedar limpia y seca. El área de limpieza deberá estar constituida por una distancia mínima de 100 mm a cada lado del recubrimiento existente de la cañería de conducción. Se deberá eliminar cualquier borde afilado o rebaba sobre la superficie a revestir.

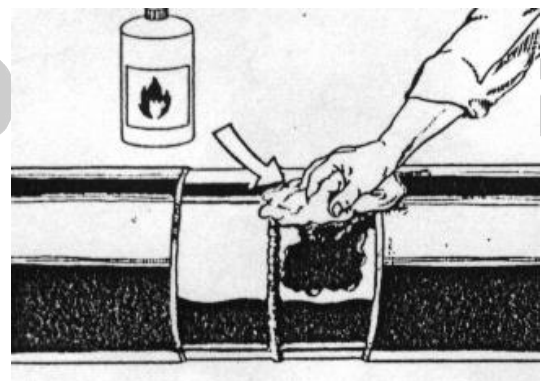


A continuación, se debe realizar un granallado o hidroarenado a “metal casi blanco”, grado Sa 2½ de la Norma ISO 8501-01.

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

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, reparación o parcheo, se deberá realizar la limpieza citada primero con cepillo rotativo de acero eliminando las partes flojas de óxido, restos de revestimiento viejo, material suelto o desprendido alrededor del área de la falla. Luego realizar el granallado/hidroarenado, como indicado en el punto 4.1 hasta obtener metal base totalmente limpio. Seguidamente colocar un material absorbente o de contención por debajo de la cañería y realizar un decapado químico utilizando un trapo empapado en solvente orgánico cuyas características no contengan materias grasosas ni oleosas. Finalmente se procede al lavado y secado de la superficie inmediatamente antes de aplicar el nuevo revestimiento. 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.



Los trapos empapados con solventes orgánicos y cualquier elemento contaminado con estos deberán ser tratados como residuos peligrosos.

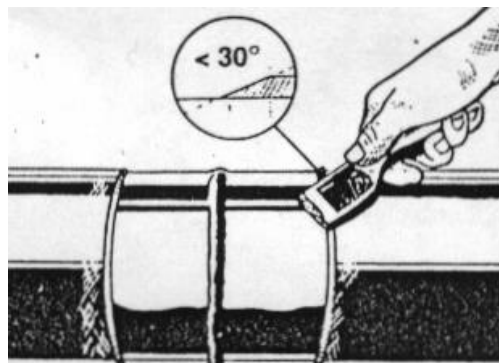
Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG – NBR CGL – CCB	AAG	AMG

 Litoral Gas MTLG	SECCION 1267	Volumen:	IV	N° página:	4 de 10
		Parte:	1200	N° revisión:	2

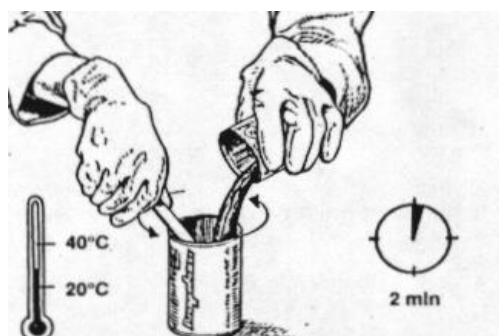
GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES

4.2. Guía de aplicación Mantas termocontraíbles

Si fuera necesario se aplicará en la zona de cañería desnuda y la adyacente, suficiente cantidad de mastic o masilla compatible con el material a utilizar, a fin de minimizar el resalte entre la cañería y el revestimiento ya existente. Este bisel no deberá tener un ángulo superior a los 30°.



Se deberá producir un desbaste suave de la cubierta de polietileno, a fin de retirar cualquier materia extraña que se encontrase adherida al mismo, como así también, producir el retiro del aditivo que tiene la cubierta exterior del recubrimiento debido al proceso de extrusión en fábrica, generando así una superficie con adecuado mordiente para la colocación del primer epoxy y la manta termocontraíble.

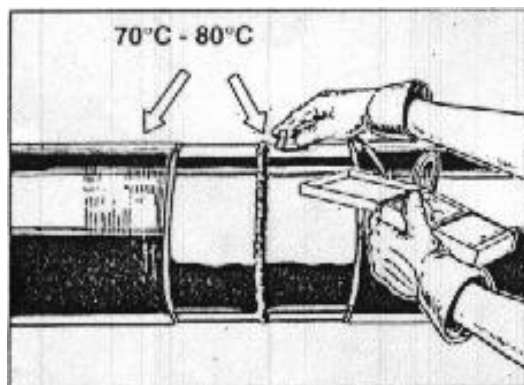
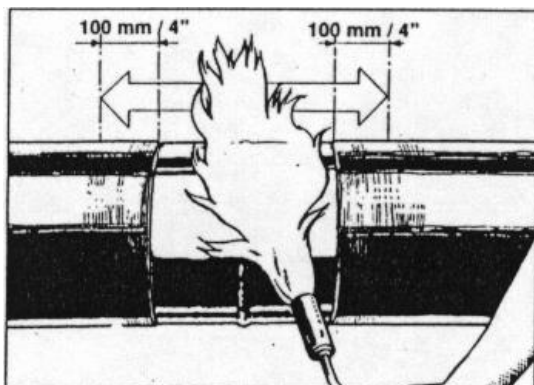


Luego de ello, se limpiará con trapo limpio y seco de algodón la superficie a revestir a efectos de retirar restos de polvo.

Para la preparación del primer epoxy, mezclar el material base y el endurecedor siguiendo las indicaciones del fabricante respecto a las proporciones en volumen o en peso de cada uno de ellos, como así también la temperatura ambiente.

El recipiente donde se produzca la mezcla para la elaboración del primer deberá ser desechable dado que el epoxy a temperatura ambiente, luego del mezclado, tiene una vida útil de aproximadamente 30 minutos. Dicha mezcla se realizará con espátula de madera, revolviendo el tiempo indicado por el fabricante del producto. Se deberá tener especial cuidado en protegerse las manos con guantes de nitrilo a fin de evitar derrames del primer epoxy en el tejido cutáneo. De ocurrir esto, se deberá lavar con abundante agua potable solamente y solicitar asistencia médica para su tratamiento.

La aplicación del primer epoxy se efectuará precalentando la cañería desnuda y la adyacente al recubrimiento del caño a una temperatura que puede variar entre los 60°C y los 100°C como máximo; ésta se deberá controlar con pirómetro de contacto u óptico, dado que el control de la temperatura por medio de tizas pirométricas puede causar contaminaciones no deseadas en la zona.



Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG - NBR CGL - CCB	AAG	AMG

 Litoral Gas	SECCION 1267	Volumen:	IV	N° página:	5 de 10
		Parte:	1200	N° revisión:	2

GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES

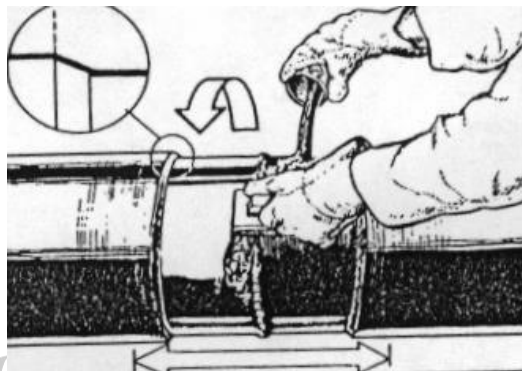
El calentamiento del sustrato metálico se deberá efectuar por inducción con equipos fijos o de campo, o con quemadores de gas natural o licuado. La temperatura de precalentamiento será de acuerdo a lo indicado por el fabricante.

El precalentamiento de la superficie reduce el tiempo de instalación y asegura las propiedades de adhesión al sustrato. Para ello, cersiórese de disponer de todos los elementos necesarios en la proximidad a la zona de tareas antes de iniciar el precalentamiento, a fin de optimizar la labor.

Cuando las condiciones climáticas sean desfavorables (viento, lluvia), se deberá utilizar pantallas apropiadas para atenuar el viento y carpa en los casos de lluvia.

Es aconsejable aislar el suelo debajo de la zona de trabajo (nylon, bandeja) para evitar la contaminación del suelo y al mismo tiempo se depositen los residuos resultantes de la operación

Luego del precalentamiento, aplique inmediatamente el primer epoxy en la cañería desnuda y en las proximidades del recubrimiento original, hasta una distancia de 50 mm a cada lado de la manta termocontraíble.

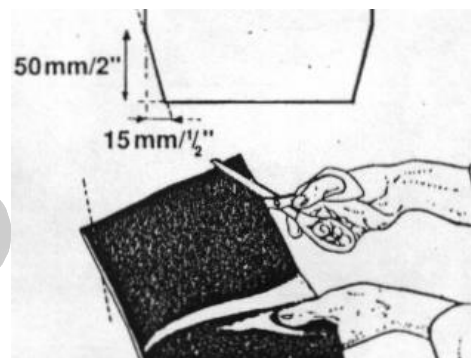


Una vez vertido el primer epoxy sobre la superficie acondicionada, se aplicará de manera uniforme con un espesor mínimo de 10 a 15 μ m, pudiéndose esparcir éste con un trapo limpio de algodón a fin de asegurar que no quede fibra, o bien, con el aplicador que provee el fabricante.

Cabe hacer mención que el material usado para esparcir el primer epoxy (trapo, aplicador y envase) se debe desechar como residuo peligroso una vez endurecido.

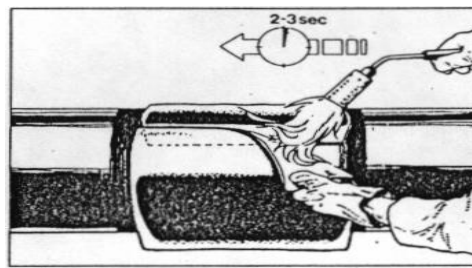
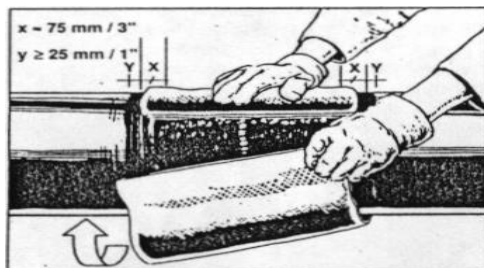
Se debe verificar visualmente que la totalidad de la cañería desnuda y la zona de recubrimiento se encuentre cubierta por el primer epoxy.

Seguidamente se colocará la manta de manera floja, centrando la manta alrededor de la junta soldada, el primer epoxy estará fijo y húmedo – sin descuelgue – al tacto.



El borde de la manta con las esquinas recortadas deberá ser lo primero que se apoye sobre el caño. La manta deberá solaparse en el sentido de las agujas del reloj, en la posición de 10 hacia las 2; y su solapado debería ser al menos de 50 mm.

La junta de la manta se debería enrollar dejando una zona de vacío mínima de 25 mm entre el fondo de la junta de cañería y la manta.

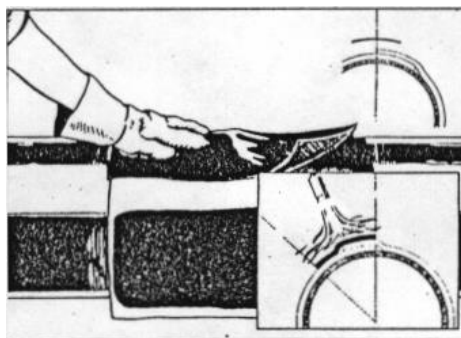


Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG – NBR CGL – CCB	AAG	AMG

 Litoral Gas MTLG	SECCION 1267	Volumen:	IV	N° página:	6 de 10
		Parte:	1200	N° revisión:	2

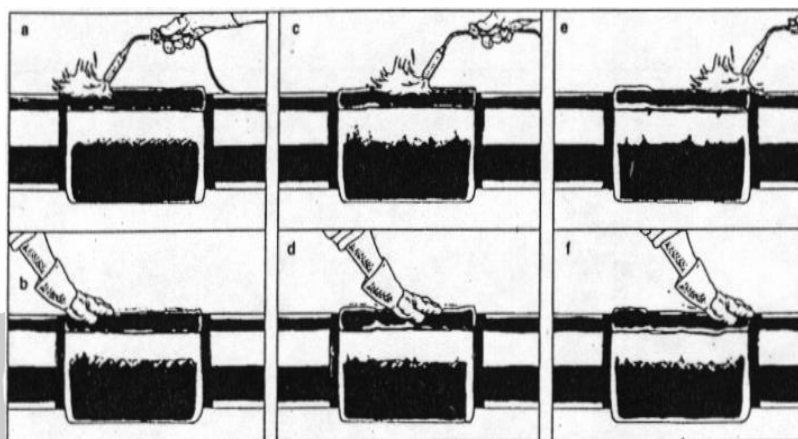
GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES

Caliente suavemente el interior del borde del solapado de la manta, y presiónela con la mano enguantada. El interior del parche de cierre se calentará por unos segundos, posicionándola en forma pareja sobre el borde de la manta termocontraíble y presionándola firmemente.



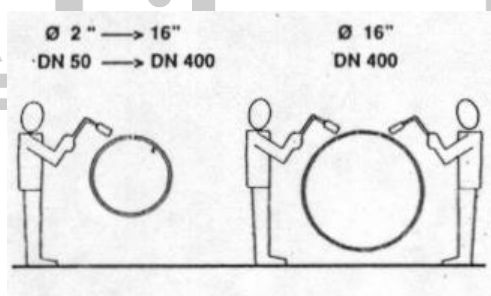
Caliente el material del parche de ambos lados, y solamente un máximo de 25 mm de la manta termocontraíble.

Comenzando el calentamiento del parche de cierre desde un lado, y moviendo suavemente hacia el otro lado mientras va presionando con la mano enguantada para asegurar una buena adherencia y eliminar así el aire atrapado.



Durante y luego del calentamiento, el tejido de refuerzo se hace visible con una indicación de que el cierre del parche ha sido calentado por la temperatura mínima requerida.

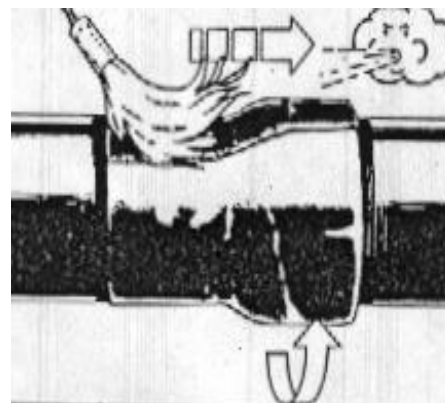
Para la aplicación de mantas en cañerías de diámetro hasta 16", ésta es realizada por una sola persona; para diámetros mayores se requiere que la tarea sea afectuada por dos personas.



Comience calentando por el centro de la manta, y caliente circunferencialmente alrededor del caño, utilizando un movimiento constante de pincelada. Continúe calentando hacia uno de los extremos de la manta, siguiendo luego hacia el otro lado.

En caso de viento fuerte, comience calentando la manta en el extremo opuesto al viento, y caliente circunferencialmente alrededor del caño utilizando un movimiento constante de pincelada.

La flama no debería ser dirigida perpendicularmente hacia



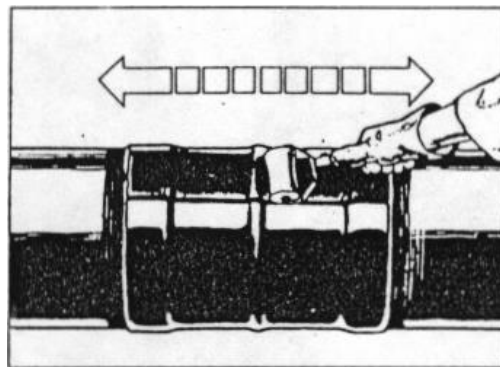
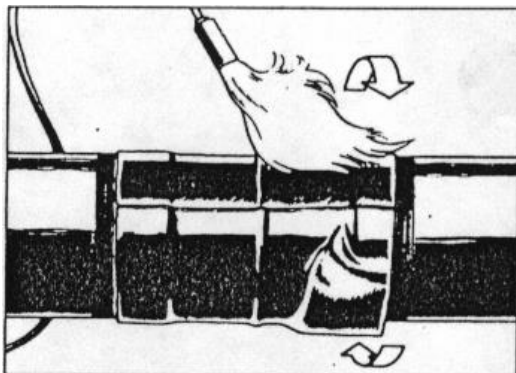
Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG - NBR CGL - CCB	AAG	AMG <i>[Signature]</i>

**GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES**

la manta, pero ésta debería ser dirigida hacia la dirección de contracción de la misma.

Continúe el calentamiento hacia el otro extremo de la manta. Asegúrese que la totalidad de la manta haya sido calentada en forma pareja y que, posea una completa contracción ajustada alrededor del caño.

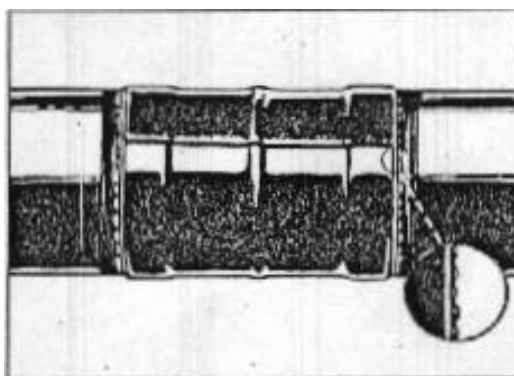
El posible aire atrapado puede ser reducido al máximo por un posterior rodillado de la manta.



Inmediatamente después que la manta ya ha sido contraída sobre el área de la junta, y en tanto que la manta está todavía caliente y blanda, rodille totalmente la manta con el rodillo segmentado. Comience el rodillado desde el cordón de soldadura hacia los lados, forzando a salir el posible aire encerrado en la manta. Especial atención se debería otorgar al cordón de soldadura longitudinal y circunferencial, a la transición del recubrimiento de fábrica y al área del parche.

Si quedase alguna burbuja de aire atrapada en la manta, el área donde se encontrase ésta, puede ser recalentada para pasarle el rodillo y así expulsarla al exterior. La manta estará totalmente recuperada, cuando todo lo siguiente haya ocurrido:

- La manta totalmente conformada al caño y al recubrimiento adyacente.
- No hay zonas frías u hoyuelos sobre la superficie de la manta.
- La silueta del cordón de soldadura puede ser vista a través de la manta.
- Luego que la manta está fría, el adhesivo corriente está visible en ambos bordes.

**4.3. Guía de aplicación Cintas termocontraíbles**

La limpieza de la superficie y la aplicación del primer epoxídico, para el caso de aquellas cintas que no lo traigan incorporado, se aplicará de igual manera que lo indicado para mantas termocontraíbles en los puntos [4.1](#) y [4.2](#) de la presente sección.

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG - NBR CGL - CCB	AAG	AMG <i>[Firma]</i>

**GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES**

La cinta será aplicada manualmente en forma helicoidal removiendo el plástico o papel protector. El solape sobre el revestimiento existente no será inferior a 50 mm y comenzará y terminará sobre el revestimiento de fábrica.

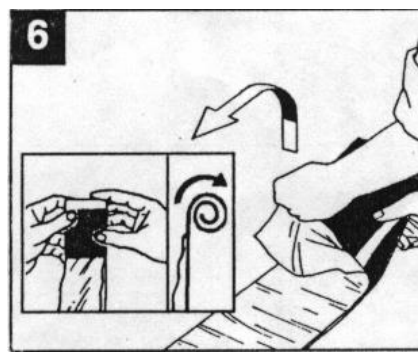
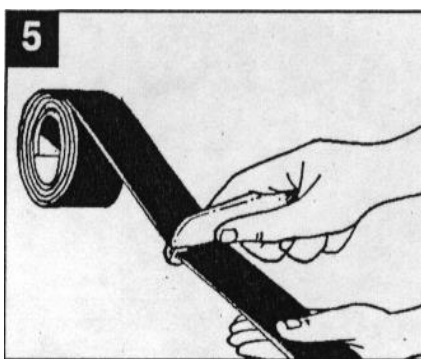
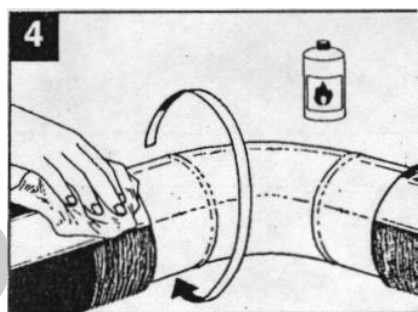
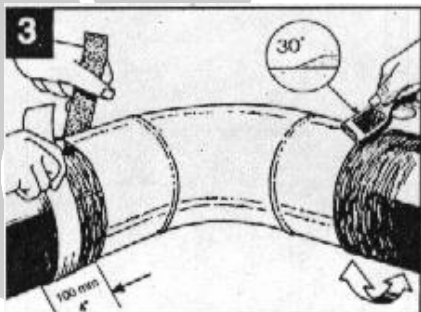
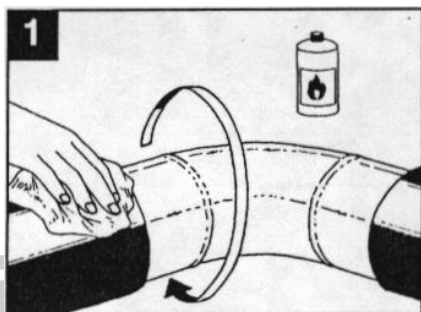
El solape se realizará al 50 % del ancho de la cinta debiéndose utilizar el ancho recomendado por el fabricante para cada diámetro en particular.

En los bordes se incrementará el espesor total a fin de sellar cuidadosamente y minimizar el resalto con el revestimiento existente.

La tensión al encintar debe ser suficiente como para obtener buena conformidad, la misma se calcula en 1,5 a 2 kg por cada cm de ancho de la cinta aplicada.

Para los casos en que se efectúen parches por golpes, roturas, ensayos, etc., pueden realizarse sin imprimador, pero deberían ser de vuelta completa con un mínimo de 25 cm² de cinta.

Ver secuencia de aplicación en las siguientes figuras:



Fecha original

26/02/1999

Fecha actualización

14/07/2021

Fecha anterior

09/02/2012

Preparó

**AAG - NBR
CGL - CCB**

Revisó

AAG

Aprobó

AMG



Litoral Gas

SECCION 1267

Volumen:

IV

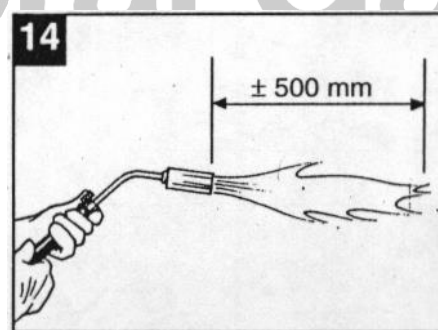
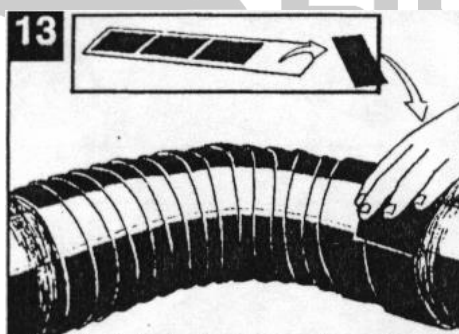
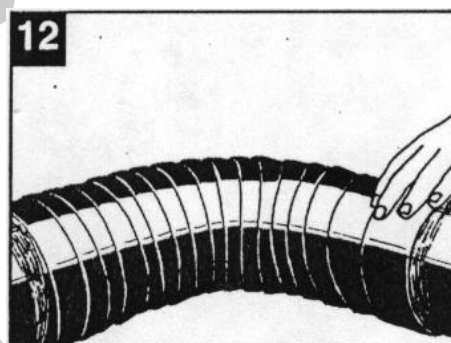
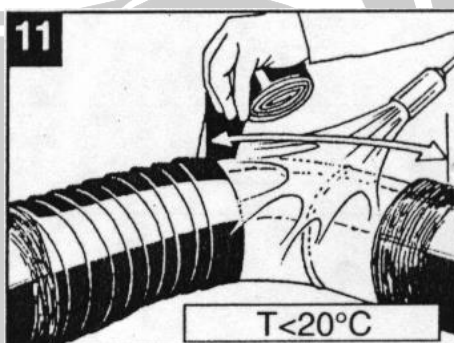
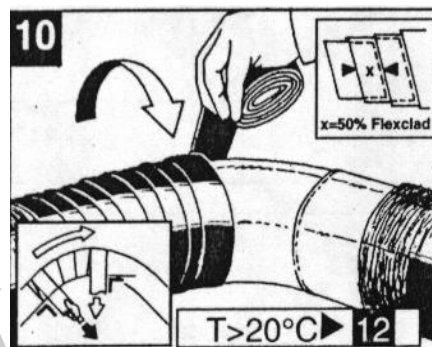
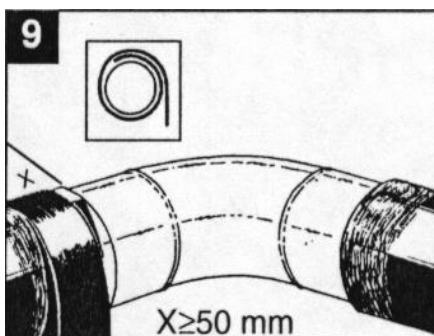
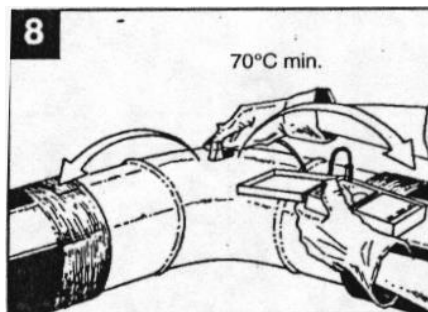
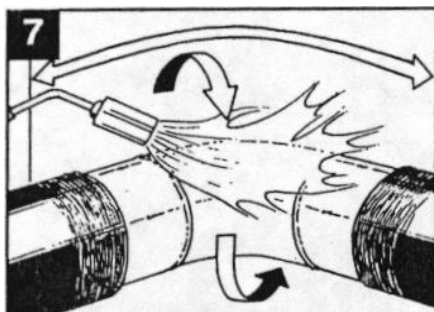
N° página:

9 de 10**MTLG**

Parte:

1200

N° revisión:

2**GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES**

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

Fecha original	Fecha actualización	Fecha anterior	Preparó	Revisó	Aprobó
26/02/1999	14/07/2021	09/02/2012	AAG - NBR CGL - CCB	AAG	AMG <i>[Signature]</i>



Litoral Gas

SECCION 1267

Volumen:

IV

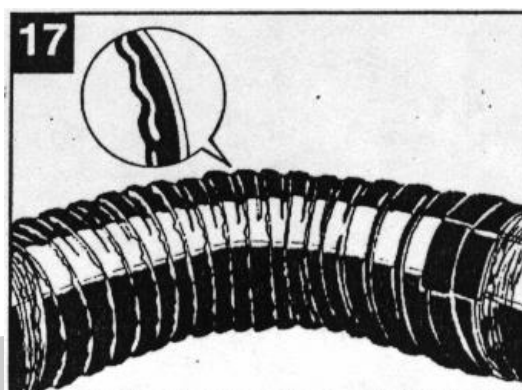
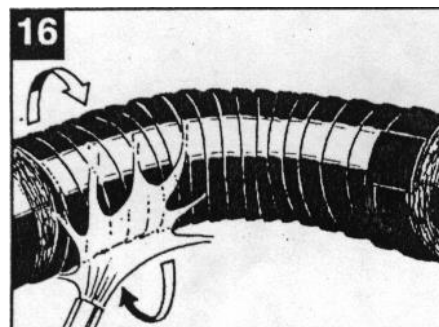
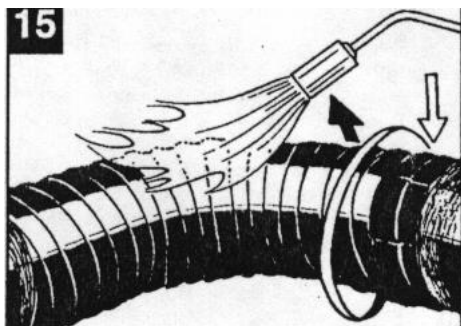
N° página:

**10 de
10****MTLG**

Parte:

1200

N° revisión:

2**GUÍA DE APLICACIÓN DE MANTAS Y CINTAS TERMOCONTRAÍBLES**


Litoral Gas

Fecha original

26/02/1999

Fecha actualización

14/07/2021

Fecha anterior

09/02/2012

Preparó

**AAG - NBR
CGL - CCB**

Revisó

AAG

Aprobó

AMG*[Signature]*