

APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCION PARA JUNTAS DE CAÑERIA OFF SHORE

PO GST 016 / 01

V: 16.04.14

Pag.: 1/8

1. ÍNDICE.

1	ÍNDICE	1
2	OBJETO	1
3	ALCANCE	1
4	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS(No Aplicable)	-
5	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	1
6	DESARROLLO	2
7	REGISTROS (No Aplicable)	-
8	SEGURIDAD	8
9	ANEXOS	8
10	REVISIONES	8

2. OBJETO.

Establecer un método de aplicación para la protección de uniones de tuberías empleadas en la perforación y extracción de petróleo, que incluye:

- Preparación de la superficie.
- Aplicación de **Pintura Epoxi E 120**.
- Aplicación de la **Manta Termocontraible Polyguard PXME 30**.
- Colocación del **Escudo POLYREP**.

3. ALCANCE.

A pozos de extracción y pozos off shore.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Norma NAG 108 2009.- Grupo H- Subgrupo H .1.
- SIS - Especificaciones técnicas de preparación de superficie.

FAMEIM S.A.
JAVIER BONETTO
Jefe de Calidad

ENRIQUE M. PECHIN
JEFE DE PLANTA
FAMEIM S.A.

PREPARO

REVISO Y APROBÓ

Este documento pertenece a FAMEIM S.A. Su contenido, total o parcial, no puede ser usado, copiado, reproducido o transferido bajo cualquier medio o procedimiento, sin previa autorización por escrito de la empresa.

-NAG 100 - Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías.

- DIN EN 12068:99.

6. DESARROLLO.

6.1. Condiciones a tener en cuenta

Los trabajos se dividirán en:

a- **Aplicación de Pintura Epoxi E 120.**

(Preferentemente previo a llevarse a la plataforma)

En esta etapa los trabajos consisten en aplicar la pintura epoxi en ambos extremos de la tubería previa limpieza de la superficie.

b- Aplicación de manta termocontraible Polyguard PXME 30.

c- Instalación del Escudo POLYREP

6.2. Preparación de Superficies

6.2.1. Cepillado

Para este trabajo se emplean cepillos de alambre (anillos de púas) sobre la superficie hasta alcanzar el valor deseado (Ver Criterio de Aceptación)

Criterio de Aceptación:

Perfil de Anclaje 50- 100 micrones

Grado de limpieza Sa 2 ½

6.2.2. Arenado / Granallado.

El chorreado abrasivo depende del material empleado y su granulometría, En Tabla Nº 1, se brinda un detalle (orientativo) del tamaño de grano para alcanzar el perfil deseado.

TABLA Nº 1		
CLASIFICACION ⁽¹⁾	TAMAÑO DE MALLA ⁽¹⁾	PERFIL DE ANCLAJE (VALORES APROXIMADOS)
Arena Fina (0,125 a 0,250) mm	80	37 mic.
Arena muy gruesa (1,0 a 2,0) mm	12	70 mic.
Granalla de acero	14	90 mic.

Nota: (1) Valores tomados de *Subsurface Geology in Petroleum (Exploration de John D Haun y I.w. le roy (1956)*

Las capas de laminación, oxido y partículas extrañas deberán haberse retirado de tal manera que en la superficie solo aparecerán manchas o rayas muy ligeras.

La zona a la cual se le ha realizado el arenado, granallado o cepillado deberá permanecer como mínimo a unos 3 °C por encima del punto de rocío y entre las tareas de limpieza y aplicación del recubrimiento no deberá transcurrir mas de 4 hs.

En caso que la humedad relativa sea mayor al 85 % el tiempo máximo de exposición disminuirá a 2 h

Criterio de Aceptación:

Perfil de Anclaje 50- 100 micrones

Grado Final: Sa 2 ½

6.3. Aplicación de la Pintura Epoxi E 120.

Precalentar la zona de la cañería de acero a recubrir a una temperatura de (60-70)°C.

Mezclar los componentes (Resina A + Endurecedor B) hasta homogeneizar (aproximadamente 40 seg) .

Esparcir con una esponja únicamente sobre la parte metálica (evitar la aplicación sobre roscas o revestimientos) , hasta lograr un espesor uniforme y mínimo de 100 micrones (4 mils) de película húmeda en toda la superficie metálica..

Preferentemente emplear medidor de espesor de película húmeda (tipo peine) para control de espesor como mínimo 3 puntos equidistantes del perímetro de la cañería.

Secado de la Pintura Epoxi E 120

Puede actuarse por dos métodos:

1- A temperatura ambiente.

2- Con Aporte de calor:

- Con soplón realizando movimientos circulares rápidos y evitándose un sobrecalentamiento localizado.

Temperatura de secado al tacto (110 - 120) °C.

Verificar como mínimo en 3 puntos equidistantes del perímetro.

.La pintura mantiene inalterables sus cualidades.

Nota: *Se deberá colocar un Escudo POLYREP en la zona que fue pintada, con el fin de proteger la pintura de golpes que pudieran ocasionarse durante el traslado de la cañería.*

Recomendaciones:

El tiempo de vida útil al mezclar los dos componentes de la pintura epoxi E 120 es de 20/30 minutos a (23 ± 2°C),

Cuando la temperatura ambiente es baja, puede ser necesario el flameado muy suave del pote "A" o resina (de color).

6.4. Aplicación de la manta termocontraible Polyguard PXME 30.

Un vez que la tubería se encuentre en posición luego de los trabajos de montaje sobre la boca del pozo se procederá al calentamiento de la cañería.

6.4.1. Calentamiento de la Cañería

Calentar la cañería a la temperatura de 60-80°C.

Los termómetros deberán estar **Verificados / Certificados.**

Los tiempos de calentamiento varían con el diámetro del caño, el espesor de la pared y principalmente con las condiciones de temperatura ambiente que imperen en el lugar, por lo que se aconseja en este caso:

a) PARA CLIMAS CALIDOS:

Puede suceder que por radiación solar (según el horario de aplicación), la superficie a revestir alcance por sí sola la temperatura especificada. En éste caso, se deberá evitar el flameado del caño, o hacerlo sólo en los lugares que no alcancen la temperatura indicada.

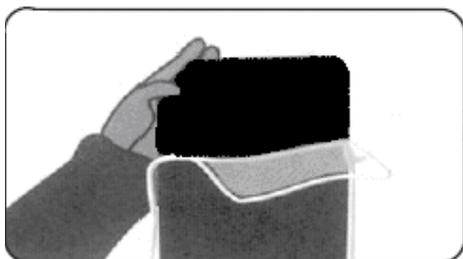
b) PARA CLIMAS FRIOS:

Al realizarse el flameado puede verificarse que la temperatura en algunos sectores de la cañería continúe aun fuera de los parámetros indicados; Entonces se deberá proceder a realizar un nuevo flameado hasta lograr la temperatura.

- Los efectos provocados por el viento pueden ser minimizados con el empleo de Carpas.

6.4.2. Colocación de la Manta termocontraible Polyguard PXME 30

1

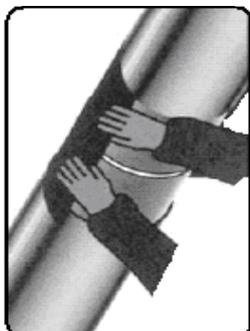


Retirar parcialmente el film desmoldante de la manta termocontraible **Polyguard PXME 30**.

Nota:

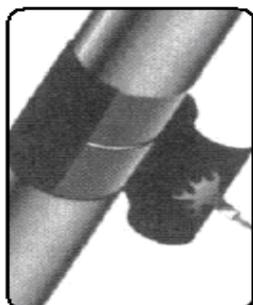
Se recomienda en climas fríos calefaccionar las manta termocontraible previo a desenrollarse, ya que de No efectuarse podría manifestarse una separación entre el backing y el adhesivo

2

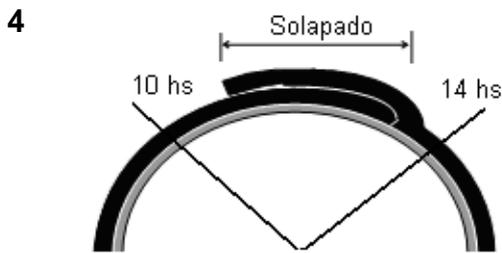


- Centrar la manta **Polyguard PXME 30** sobre la zona a revestir
- Realizar el solapado entre las posiciones 10 y 14hs de las agujas del reloj.
- Presionar con rodillo la zona de contacto.

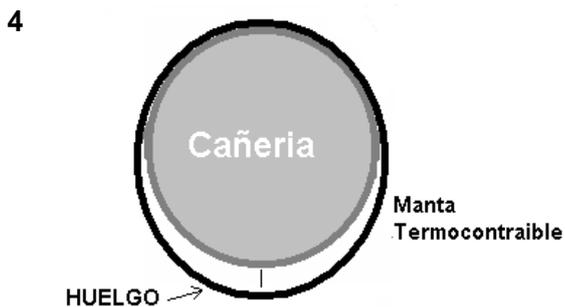
3



Colocar la manta **Polyguard PXME 30** alrededor del caño, retirando el film desmoldante.
Calentar el extremo a solapar.
Adherir, asegurando la distancia de solapado y el huelgo.



LARGOS DE SOLAPADO	
Ø cañería	Solapa recomendada
Ø ≤ 18"	(50 – 100 mm)
Ø > 18"	(100 – 150 mm)



HUELGO Ø ≤ 10" (1 a 2 cm)
Ø > 10" (4 cm)



INSTALACION DEL SELLO HOTMELT:

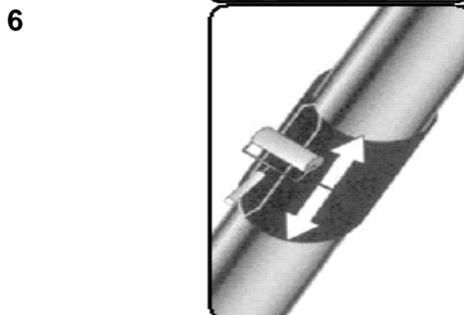
Doblar el mismo en dos partes en toda su longitud.

Apoyarlo en el extremo del solapado.

Calentar la primer mitad con fuego bajo, comenzando por un extremo e ir adhiriendo las zonas que van cambiando de color hasta pegar esta primer mitad

Repetir esta operación para la otra mitad.

Dar 1 o 2 pasadas con fuego fuerte sobre el cierre.



Asegurar con rodillo evitando la formación de bolsas de aire moviendo el rodillo del centro hacia fuera en ambas direcciones

Nota:

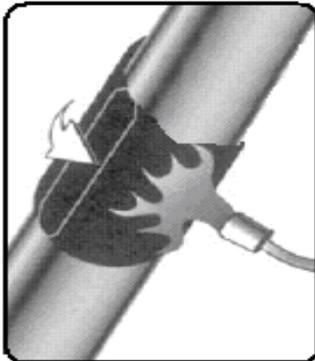
a) La importancia de los sellos se limita a evitar el deslizamiento de la manta **Polyguard PXME 30** durante su contracción y posterior enfriamiento a temperatura ambiente, por lo que se recomienda especial atención al realizar la colocación de los mismos.

b) La exposición a intemperie por períodos largos puede ocasionar desprendimientos parciales de los sellos. Este comportamiento no perjudica la calidad de la protección brindada por la manta **Polyguard PXME 30**, ya que luego del enfriamiento el cierre no tiene influencia sobre el conjunto.

Si eventualmente se producen levantamientos parciales de los sellos, se recomienda calentar nuevamente la zona despegada y adherir nuevamente.

c) Para la aplicación de mantas **Polyguard PXME 30** con un ancho de 0.60mts se pueden emplear sellos de ancho 0.45 empalmados respetando el ancho nominal de la manta
El pegado entre los sellos es conveniente realizarlo previo a la aplicación del sello sobre la manta **Polyguard PXME 30**.

7

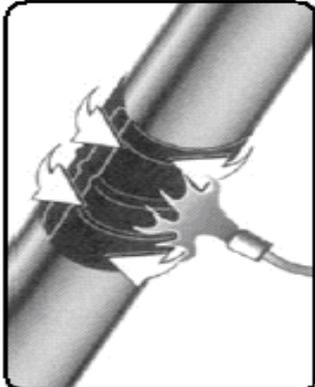


Para revestir cañerías de diámetro mayor a 10 pulgadas las secuencias de calentamiento, precalentamiento y aplicación de la manta la deben realizar dos operarios.

Comenzar el calentamiento en el centro de la manta **Polyguard PXME 30**.

Realizar movimientos de vaivén desde en la parte media hasta lograr la contracción de un anillo central.

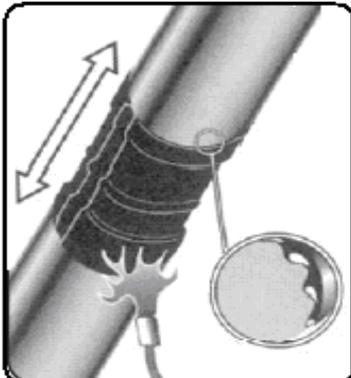
8



Continuar con el calentamiento circunferencial desde el centro hacia uno de los lados, evitando la formación de burbujas.

De igual manera calentar el lado restante

9



Finalizar el calentamiento al observar que el adhesivo asoma en los bordes de la manta termoocontraible.

Finalizar aportando calor de llama sobre toda la manta a fin de lograr una adherencia uniforme

10



Si se observan burbujas de aire atrapado, con el rodillo desplazar la misma hacia el sello y luego hacia el borde hasta expulsar el aire.

Siempre pasar el rodillo a ambos lados del cordón de soldadura.

6.4. APLICACIÓN DEL RECUBRIMIENTO EXTERNO (Escudo POLYREP).

6.4.1 Concluido el proceso de colocación de la manta termocontraible, se deberá dar inicio a la aplicación del Escudo POLYREP.

La sujeción del escudo se efectúa a través de grampas termofusionadas y de bulones de anclaje de nylon 66 que permiten fijar firmemente la placa a la cañería para ello deberá tensionarse hasta su máximo punto, evitándose dejar huelgo.

El torque recomendado es de **15 Kgf** en la aplicación de los bulones.

6.5. Reemplazo de mantas, en caso de roturas o daños excesivos.

En el caso de que la manta se encuentre fría, se deberá calentar previamente toda la superficie hasta ablandar el material a remover.

Retirar la totalidad de la manta evitando que el adhesivo se queme durante el calentamiento.

Distribuir con espátula el adhesivo en las zonas donde se observe la pintura epoxi.

Colocar la nueva manta antes de que se pierda la temperatura del sustrato, respetándose la temperatura preestablecida.

Si hubiese algún daño en la capa de pintura epoxi se deberá retirar el adhesivo en su totalidad, arenar nuevamente la superficie y aplicar pintura epoxi y la manta.

6.7. Controles de Inspección.

6.7.1. Inspección visual.

LIMPIEZA DE SUPERFICIES

Según los puntos 6.2.

PINTURA EPOXI.

- La superficie de acero debe estar completamente revestida.
- NO debe recubrirse el revestimiento original / fabrica.
- Debe presentar una superficie lisa sin globos o corrimientos.
- Verificar el espesor como mínimo en 3 puntos equidistantes del perímetro del caño

MANTA APLICADA.

- *La manta esta en completo contacto con la superficie recubierta.*
- *La NO existencia de burbujas de Aire atrapadas.*
- *El adhesivo ha fluido en ambos extremos de la manta.*
- *La NO existencia de rotura u orificio en la superficie.*

6.10. Condiciones de Almacenamiento Embalaje y Entrega

- Mantener el producto en su envase original.
- No estibar cajas a mas de 1.6 mts de altura.
- No exponer luz solar directa, nieve, polvo u otros elementos del medio ambiente.
- Evitar temperaturas mayores a 35°C (95°F) o menores a (- 20 °C) (-4°F).
- Almacenar preferentemente en Depósitos y Bodegas

8. SEGURIDAD.

Guantes, Protector Ocular y elementos de seguridad vigentes de acuerdo a los requerimientos del cliente

9. ANEXOS.

9.1. Elementos necesarios para la aplicación de mantas (mínimos).

- Antorcha / Soplón. - Garrafa o tubo de gas. -Regulador de gas. - Manguera.

Características	Ønom. del caño ≤ 8"	Ønom. del caño > 8"
Tamaño de antorcha (*)	80.000 BTU/h (23.445 W)	170.000 BTU/h (49.822 W)
Llama (*)	Moderada de llama azul	moderada a alta de llama azul
Regulación de Presión (*)	2 kg/cm ²	2 kg/cm ²

(*) Valores indicativos

- Cuchillo tipo cutter, Rodillo, Termómetro certificado, Dinamómetro de carga certificado, Solvente no graso de uso permitido, - Medidor de espesores de Película húmeda (Tipo peine), Esponjas, etc

10. REVISIONES.

Estado	Fecha	Autor	Modificaciones
00	20.11.12	GST	Secciones 6