

Tubos de acero con costura por inducción de alta frecuencia



MANNESMANN
LINE PIPE

A Member of the Salzgitter Group

para sistemas de recogida de petróleo en campos petrolíferos inundados de agua

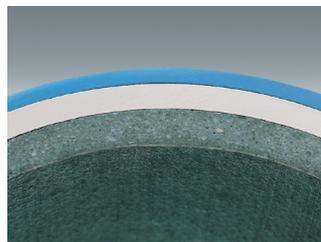
Descripción General del Producto

Para el transporte de mezclas de Petróleo con Agua, Mannesmann Line Pipe ofrece tubos de acero con Juntas de Manguito enchufables para soldar. Gracias al revestimiento interno de mortero de cemento modificado, el tubo resiste a la corrosión. La aplicación del revestimiento interno se realiza con una cabeza rotativa que lanza el mortero de cemento a la pared, y la rotación controlada subsecuente del tubo sirve para densificar y al mismo tiempo alisar el revestimiento interno sin desmezclar el mortero.

Los tubos con revestimiento interior de mortero de cemento modificado con Junta de Manguito enchufable representan una solución técnicamente madura y económica, cuya eficacia no fue sólo probada en ensayos de laboratorio, sino también en la aplicación exitosa en un ducto experimental durante varios años.



Aplicación del revestimiento interno con el proceso de lanzamiento



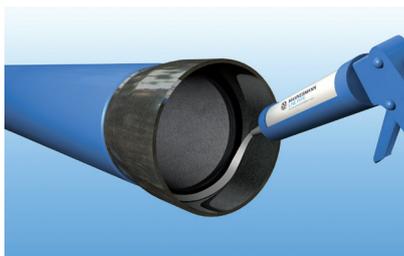
Densificación y alisamiento a través de rotación



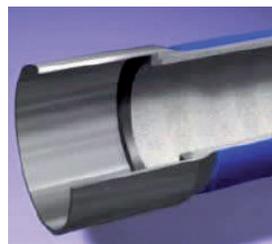
Equipo auxiliar específicamente adaptado

El uso de la Junta de Manguito enchufable permite sellar el área de la junta, y así garantiza una protección continua anti-corrosiva. Para esto se aplica una pasta selladora termoendurecible en la base del manguito.

Para el tendido de la tubería se requiere un equipo auxiliar específicamente adaptado para enchufar las Juntas de Manguito. Antes de la aplicación del revestimiento interior se inserta un anillo de sellado resistente al petróleo y mecánicamente anclado, que evita daños y desprendimientos durante la conexión de los tubos.



Aplicación de la pasta selladora termoendurecible



Juntas de Manguito enchufables con anillo de sellado en la base

Los tubos de acero enterrados están protegidos con un sistema de revestimiento externo tricapa de Polietileno (PE) o Polipropileno (PP). En caso de colocación superficial, hay sistemas de protección anticorrosiva desde la fábrica o para aplicación en el sitio de la obra.

Propiedades del Producto

Dependiendo de las dimensiones, los tubos pueden ser usados para altas presiones (hasta 100 bares) y temperaturas de operación (hasta 130 °C). El revestimiento interno es apropiado para gases, líquidos conteniendo sales disueltas y sólidos y es resistente a ambientes alcalinos, neutros o ligeramente ácidos (pH>6).

Aplicación

Este acabado del tubo se destina principalmente al uso para extracción de petróleo. Esto implica frecuentemente inundación o reinyección de agua. Aunque las tasas de extracción casi se doblan, con el paso del tiempo la inundación de agua cambia las propiedades del medio que se produce y ello conlleva a una mayor corrosión de la superficie interna del tubo.

El rango de aplicaciones puede ser ampliado después de investigaciones exitosas en campo.

Tubos de acero con costura por inducción de alta frecuencia



MANNESMANN
LINE PIPE

A Member of the Salzgitter Group

para sistemas de recogida de petróleo en campos petrolíferos inundados de agua

Propiedades del Producto típicas y Datos del Producto

Parámetros (Estándar)	Propiedades (Estándar)
Diámetro	DN 100 hasta DN 600
Espesor de pared	3,2 hasta 13 mm
Largos del tubo	hasta 16 m
Límite de elasticidad	235 hasta 360 N/mm ²
Resistencia a la tracción	360 hasta 460 N/mm ²
Elongación	20 hasta 25 %

Valores típicos del revestimiento interno del mortero de cemento de alto horno modificado

(Informe MA 39 – VFA 2011-1353.01, Organismo de inspección y certificación, Vienna, Austria 2013)

Propiedad	Requisito según norma EN 598	Comprobado
Variación del espesor del revestimiento interno del mortero de cemento:		
pH 3	0,2 / -0,2 mm	0,05 mm
pH 13	0,2 / -0,2 mm	-0,09 mm
Resistencia a la abrasión	≤ 0,6 mm	0,21 mm
Resistencia a la compresión	50 MPa	59,06 MPa
Resistencia a la flexión axial	19 kNm	Sin daños hasta 19 kNm
Rigidez anular	Sin daños	Sin daños

Estabilidad comprobada en ambientes de gases ácidos

(H₂S, CO₂) (Informe del Instituto para mantenimiento y protección contra la corrosión, Iserlohn, Alemania, 2006)

Condiciones del ensayo:

Inmersión de una muestra de un tubo de acero con mortero de cemento de alto horno modificado en una solución de agua salada (235g/l NaCl), 42 °C, P_{H₂S} = 4 bar, P_{CO₂} = 11 bar, 1000 h

- Pérdida de masa 0,143 %
- Tasa de carbonización 40-50 % (3-4 mm)
- Valor pH en la superficie del acero 10-11
- Sin daños inducidos por el H₂S en la superficie del tubo de acero

Estabilidad térmica

(Informe SZMF-ED-PB-2009-0219, Salzgitter Mannesmann Forschung, Duisburg, Alemania, 2009)

Condiciones del ensayo:

Inmersión de una muestra de un tubo de acero (DN 150, L = 220 mm) con mortero de cemento de alto horno modificado en agua potable, 250 °C, Presión = 43 bar, 60 días
Resultados sobre el revestimiento interno de mortero de cemento – sin daños.

Mannesmann Line Pipe GmbH

In der Steinwiese 31
57074 Siegen
Alemania

tel.: +49 271 691-0

fax: +49 271 691-299

e-mail: info.mlp@mannesmann.com

www.mannesmann-linepipe.com



MANNESMANN. Das Rohr.