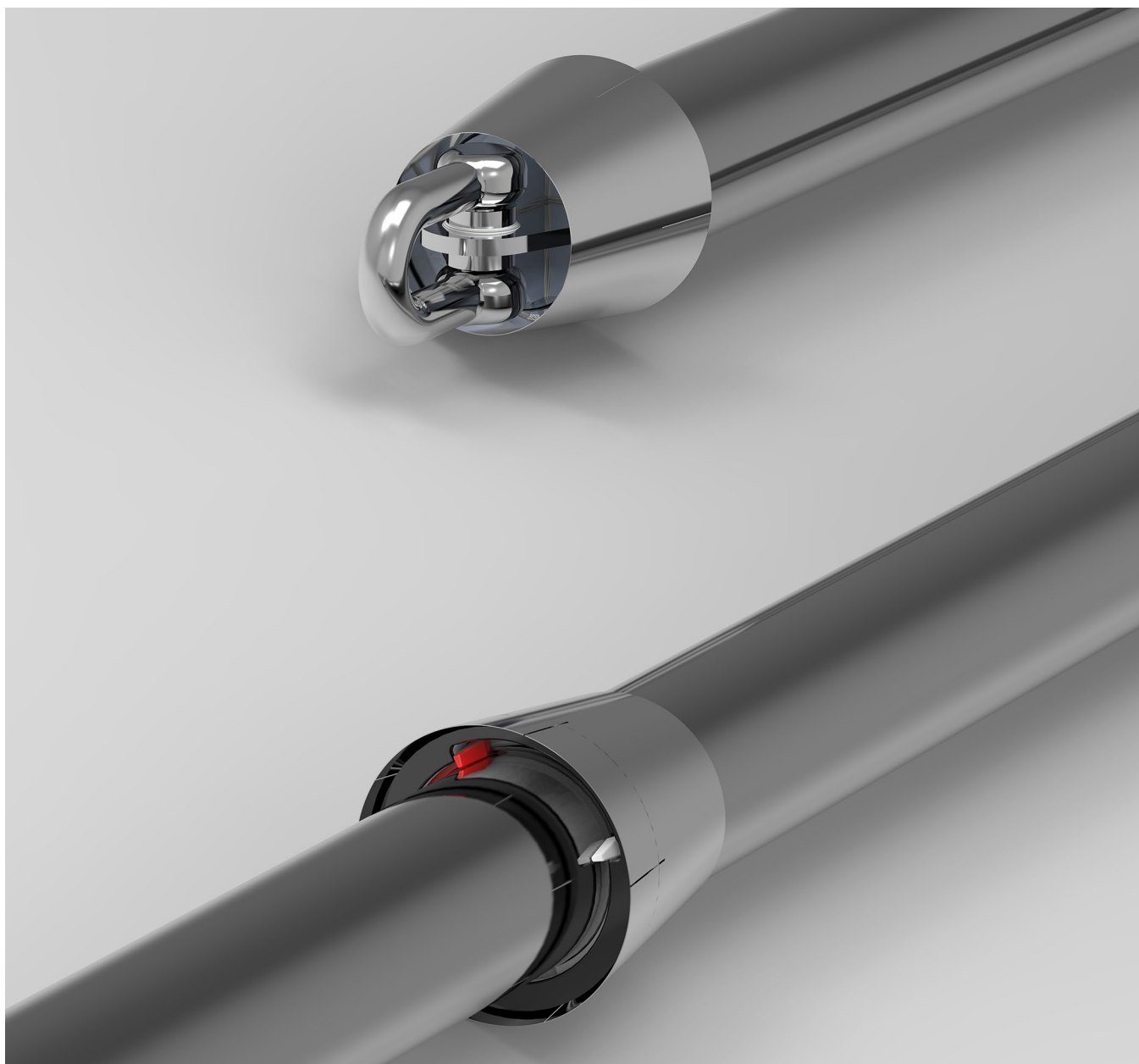




HYDRO

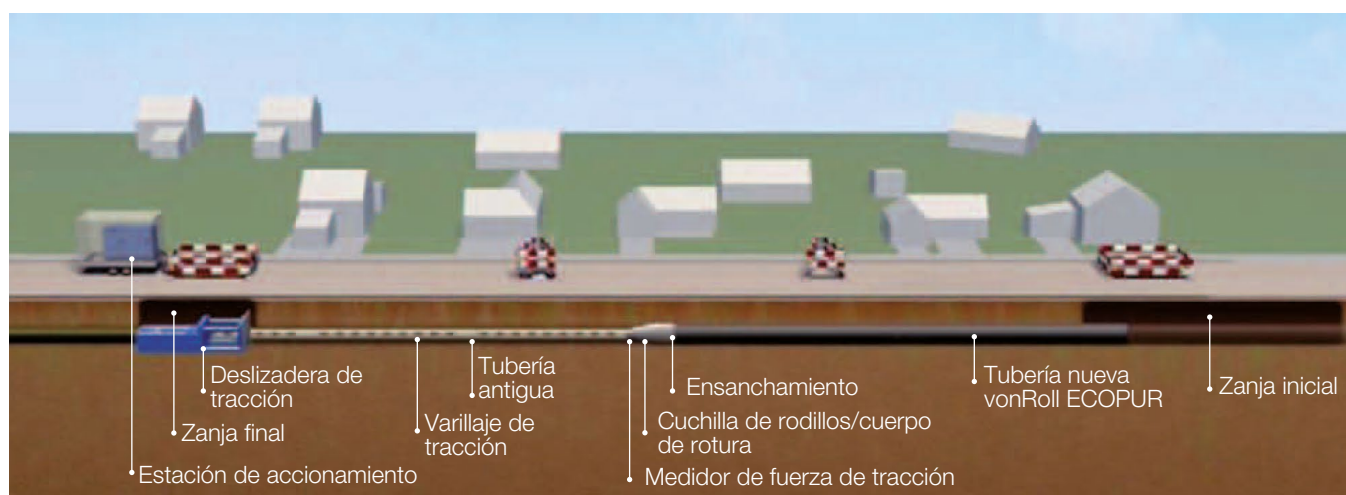
MONTAJE DE TUBERÍAS SIN EXCAVACIÓN

con vonRoll ECOPUR: Tubos de protección integral con revestimiento reforzado según EN 545



ZEROWATERLOSS
vonroll-hydro.world

Berstlining con tuberías vonRoll: rápido y seguro



Ejemplo de configuración del sistema de rotura del revestimiento estático

El método Berstlining

El cambio de tuberías sin excavaciones del método Berstlining es una alternativa práctica frente a los métodos de obra abierta y proporciona diferentes ventajas. Con la minimización de los trabajos de zanja convencionales se reducen considerablemente los perjuicios para el tráfico, las intervenciones en las aguas subterráneas y el subsuelo, las emisiones de polvo y ruido, así como el almacenamiento y transporte de material de excavación y material externo. El Berstlining es un método acreditado apropiado para la renovación de tuberías sin excavaciones en el mismo trazado de la tubería. Para ello se destruye la tubería antigua (a partir de DN 80) del trazado existente y, al mismo tiempo, se instala la tubería nueva, a menudo mayor. Con el método Berstlining se sustituyen tuberías de gas y agua (tuberías bajo presión) así como también canalizaciones de aguas residuales. Se puede alcanzar un rendimiento de hasta 150 metros al día. Se diferencia entre el proceso de rotura del revestimiento dinámico y estático.

Las tuberías dúctiles de hierro se renuevan normalmente mediante el proceso de rotura del revestimiento estático.



Instalación de la deslizadera de tracción



Zanja inicial



Cuerpo de rotura y ensanchamiento

Tipos de tubería que es posible reventar

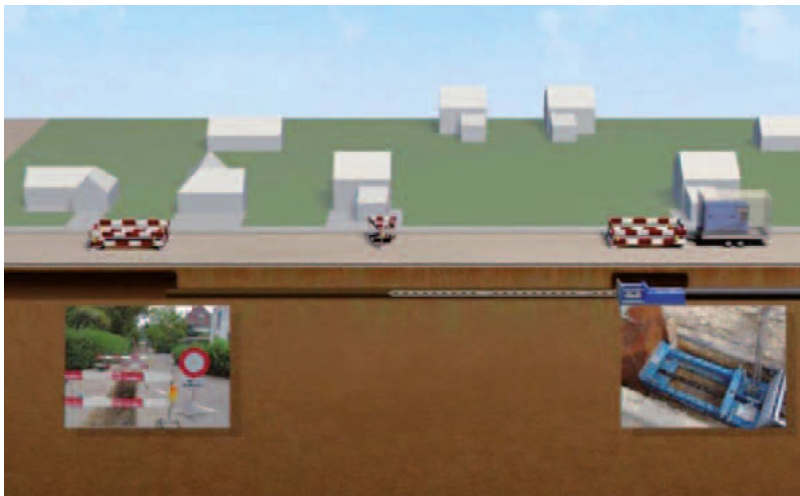
- Acero
- Fundición gris
- Hierro fundido dúctil
- Hormigón (excepto hormigón armado)
- Eternita
- PE/PVC
- Gres
- Fibra de vidrio

Ventajas del tendido de tuberías sin excavación con el método Berstlining

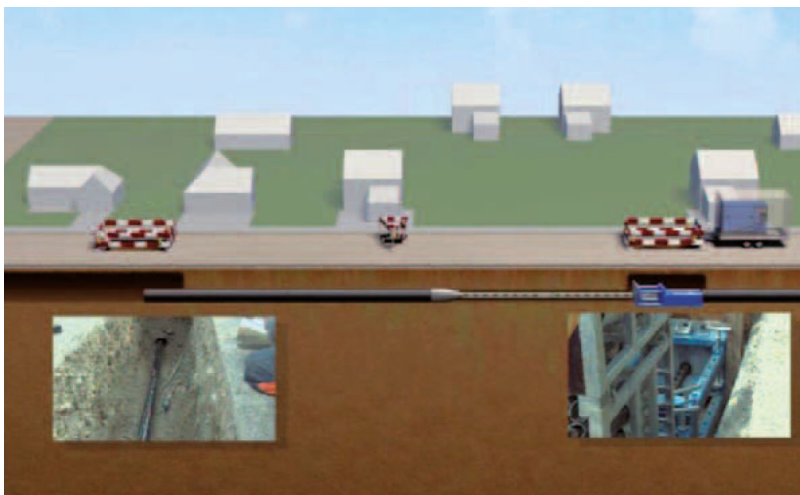
- Menos costes de transporte y trabajos en zanjas
- Zanjas inicial y final pequeñas
- Sin materiales adicionales de revestimiento
- Reducción de costes hasta un 30% frente al tendido convencional
- Elevada velocidad de introducción frente a métodos de obra abierta
- Respetuoso con el medio ambiente debido a la reducción de emisiones de CO₂
- Reducción de perjuicios para el entorno y el tráfico
- Plazos reducidos para la realización del proyecto de saneamiento
- Posibilidad de aumentar el ancho nominal

Aclaraciones previas del tendido de tuberías sin excavación con el método Berstlining

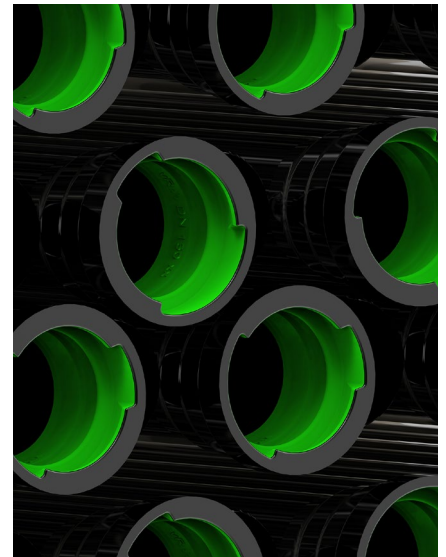
- Altura de cobertura de la tubería existente
- Situación de las acometidas y válvulas
- Situación horizontal y vertical de las tuberías existentes de la obra
- Contrafuerte de hormigón existente
- Codos existentes en el trazado



Empujar la varilla hasta el foso inicial



Introducción de la nueva tubería a partir del foso inicial



Tubo de protección integral
vonRoll ECOPUR



Con éxito en la zanja final



Deslizador de tracción instalada

Perforación por chorro con tuberías vonRoll: atravesar con flexibilidad

El montaje de tuberías sin excavación mediante el método de perforación por chorro está indicado especialmente para pasar por debajo de obstáculos (como calles, monumentos, líneas ferroviarias o aguas) así como para el tendido urbano de tuberías en zonas muy edificadas.

Aclaraciones previas del tendido de tuberías sin excavación con el método de perforación por chorro

Para la correcta realización de un tendido de tuberías sin excavación con el método de perforación por chorro es indispensable la planificación completa y aclaraciones detalladas previas sobre el subsuelo.

Aclaraciones importantes:

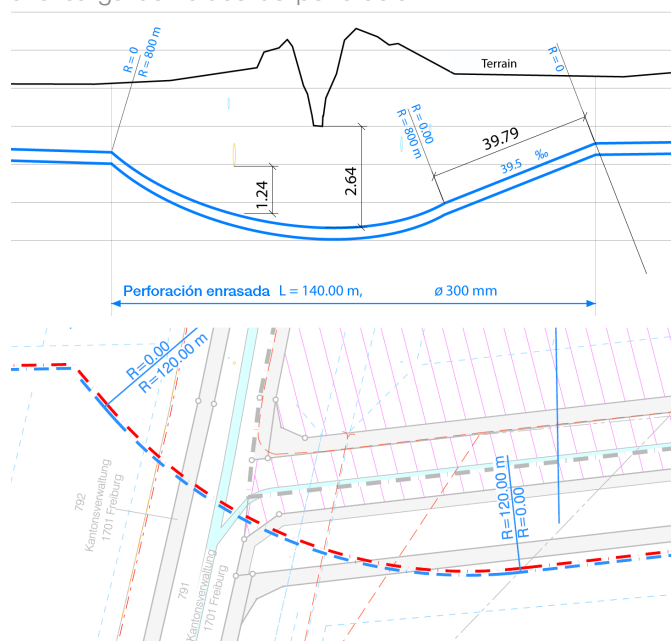
- Infraestructura existente
- Situación de las tuberías de obra existentes
- Situación de cimientos
- Residuos existentes
- Relaciones del terreno/aguas subterráneas (posible peritaje geológico/sondeo del suelo)
- Fuentes de interferencias electromagnéticas
- Regímenes de propiedad

Desarrollo del proceso

Después de definir los puntos de inicio y fin del nuevo tendido de tubería, se abre una zanja inicial y otra final y se realiza el proceso de perforación por chorro de acuerdo con los siguientes pasos. En primer lugar, se crea una perforación piloto mediante un cabezal de perforación orientable en dirección hacia la zanja final. Las sondas de medición colocadas en el cabezal de perforación transmiten su posición exacta y permiten una perforación precisa hasta la zanja final. A continuación, en la zanja final, se monta un cabezal de ensanchamiento (ensanchador) en el varillaje de perforación que ensancha la perforación piloto hasta el diámetro final definido del canal de perforación mientras retrocede girando en una o varias fases de ensanchamiento. Finalmente, el nuevo tramo de tubería premontado de tubos de fundición dúctiles vonRoll

ECOPUR se engancha al cabezal de ensanchamiento y se introduce en el canal perforado preparado. En cada proceso de perforación se bombea una carga de fluidos de perforación

de bentonita a través del varillaje hasta el cabezal de perforación que limpia los detritos, estabiliza la perforación y sirve a su vez como refrigerante y lubricante.



Proyecto de ejecución, detalle situación / perfil de longitud



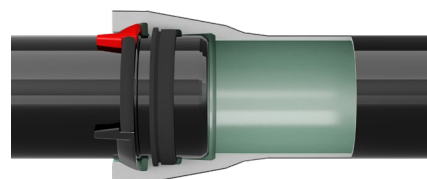
Cabezal de ensanchamiento y tracción después de introducir el tubo



Tramo de tubería premontado

Tubos de protección integral de vonRoll ECOPUR para los métodos Berstlining y de perforación por chorro

Los tubos de protección integral vonRoll ECOPUR de hierro fundido dúctil con revestimiento reforzado según EN 545 son idóneos para el tendido de tuberías sin excavación con los métodos Berstlining y de perforación por chorro. La junta antitracción de fuerza longitudinal y arrastre de forma BLS absorbe con seguridad las fuerzas de tracción resultantes al introducir el tramo de tubería. El manguito queda protegido por un cono de chapa de acero. Dependiendo del ancho nominal, la conexión mediante manguitos de inserción flexible asegura una desviación angular de hasta 5 ° en cada manguito y, por lo tanto, con los tubos de 6 m de longitud, radios mínimos de curva a partir de 69 metros.



ECOPUR tubo de protección integral - Objetos de referencia



MÉTODO BERSTLINING

Trazado bajo una reserva de caza, Langnau am Albis

- Tubería nueva de vonRoll ECOPUR DN 125 mm
- Introducción de un tubo de longitud total de 456 m (5 etapas)



MÉTODO BERSTLINING

Tubería de transporte, Gütschwald, Lucerna

- Tubería nueva de vonRoll ECOPUR DN 300 mm
- Introducción de un tubo bajo la reserva natural de Gütschwald Longitud total de 42 m



MÉTODO DE PERFORACIÓN POR CHORRO

Canal subterráneo, Francia

- vonRoll ECOPUR DN 250 mm
- Introducción de un tubo de una longitud total de 150 m



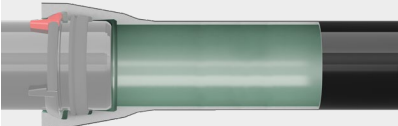
MÉTODO DE PERFORACIÓN POR CHORRO

Tubería de transporte, Müntschemier

- vonRoll ECOPUR DN 300 mm
- Introducción de un tubo de una longitud total de 210 m (1 x 150 m y 1 x 60 m)

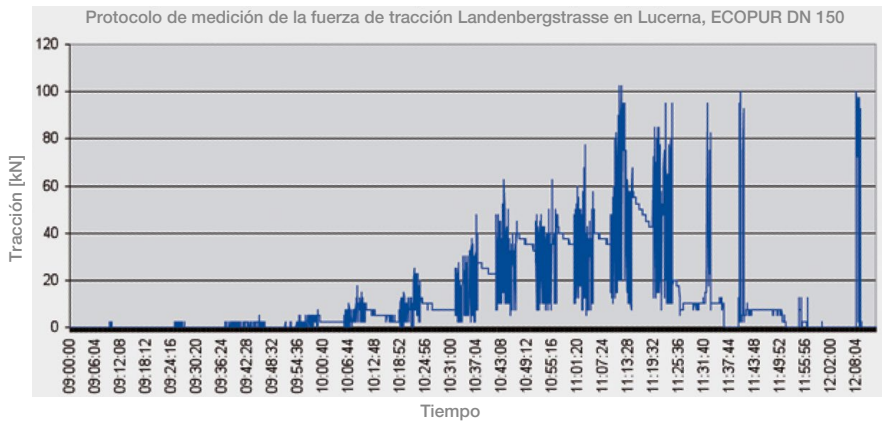
Fuerzas de tracción según las hojas de trabajo GW 321 y GW 323 de la DVGW

ECOPUR BLS



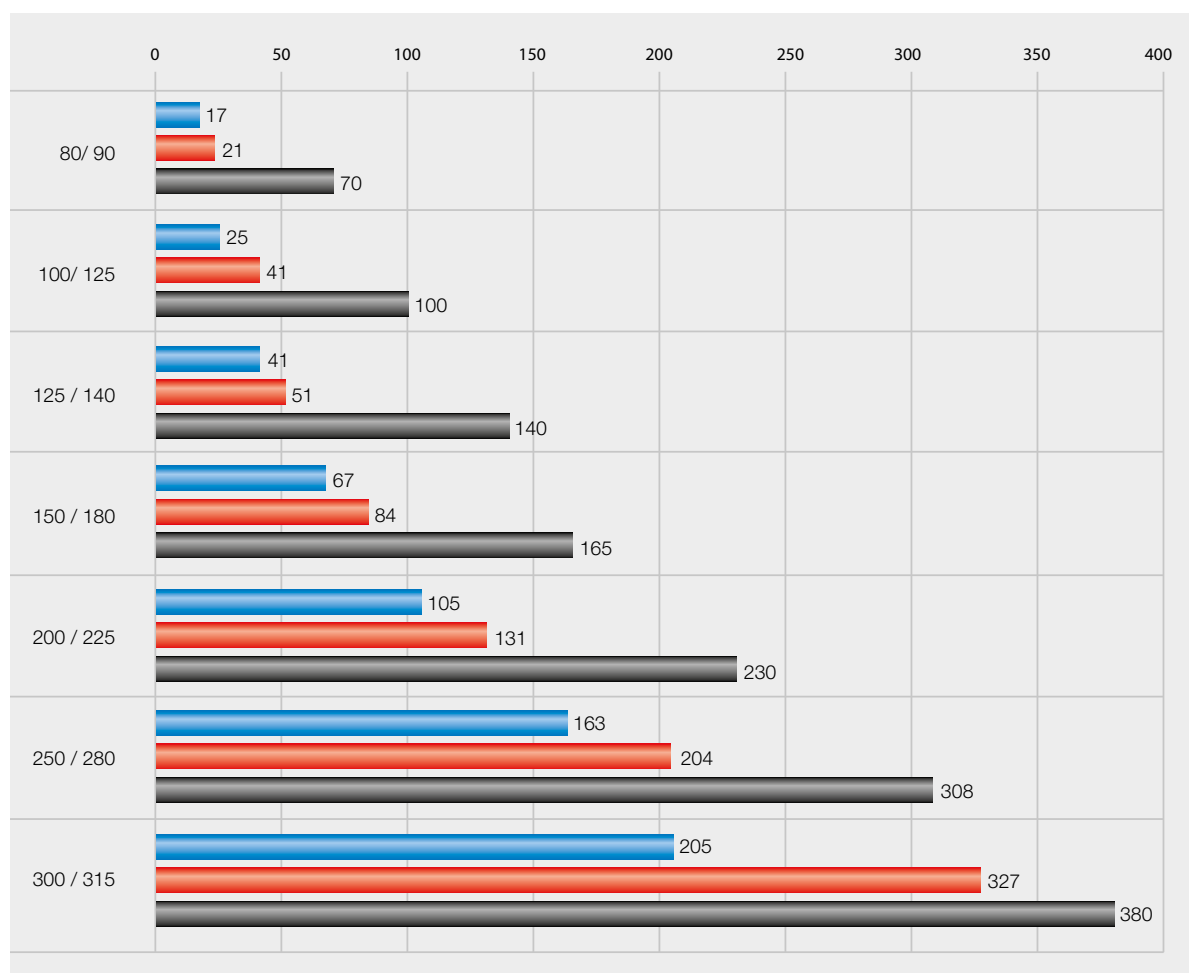
Fuerza de tracción máxima F				
DN	DM mm	Presión PFA bar	F kN	Radio mínimo ¹⁾ m
80	158	64	70	69
100	184	64	100	69
125	208	60	140	69
150	241	50	165	69
200	295	40	230	86
250	395	35	308	86
300	412	30	380	86

¹⁾ Radio calculado con una desviación angular de 4° a 5° por conexión.
DN más grandes a petición



Introducción con ECOPUR tubo de protección integral

Comparación de las fuerzas de tracción de diferentes materiales



 PE Xa SDR 11*
 PE 100 SDR 11*
 Hierro fundido dúctil GGG con junta antitracción

*para temperaturas de la pared del tubo de máximo 20°C