



GRUNDOBURST 1250 G

TT-Grundoburst

El sistema estático de sustitución de tuberías

- *Berstlining*
- *Tight in Pipe*
- *Renovación de tuberías*



TRACTO-TECHNIK

Sustitución de tuberías

Los canales que resultan permeables debido a roturas, desplazamientos, desprendimientos ó enraizamientos, ponen en peligro los acuíferos y sobrecargan a las depuradoras. La propiedad se plantea la siguiente pregunta: Reparar, renovar ó sustituir?

La sustitución sin zanja se contraponen al sistema de zanja abierta, donde se originan problemas de circulación y molestias (ruidos, polvo, rotura del pavimento, peligro de rotura de las conducciones existentes, retirada y reposición de materiales).

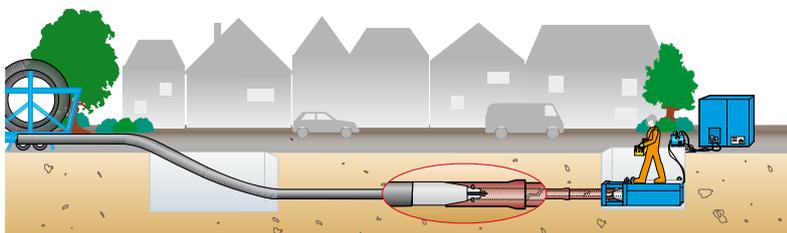
El Berstlining es un sistema reconocido para la sustitución de tuberías sin zanja en un mismo trazado. La tubería vieja (desde DN 50) es destruida en el subsuelo y al mismo tiempo se introduce la tubería nueva, en la mayor parte de las ocasiones, de mayor diámetro.



Con el Berstlining se renuevan y sustituyen tuberías para gas, agua (tuberías de presión) así como tuberías para desagües. También se pueden utilizar tuberías de prácticamente todos los materiales (principalmente materiales sintéticos). Se pueden llegar a realizar tramos diarios de hasta 150 m.

... Sustitución con tubería larga de cala a cala

La sustitución de tuberías de presión y alcantarillado de cala a cala, es una variante muy utilizada. Las calas pueden estar, según necesidades, a una distancia de hasta 200 m entre sí. En la mayoría de los casos, también se tienen que hacer las conexiones a las casas. Con éste sistema se pueden pasar las arquetas de control. La mejor forma de hacerlo sería colocar el Grundoburst en una cala intermedia, entre las 2 calas de salida, de manera que desde una cala se pueda trabajar en ambas direcciones. Según el tipo de máquina podemos sustituir desde DN 65 hasta DN 1000. La tubería es tirada directamente desde el enrollador o bien, utilizando tubería soldada.

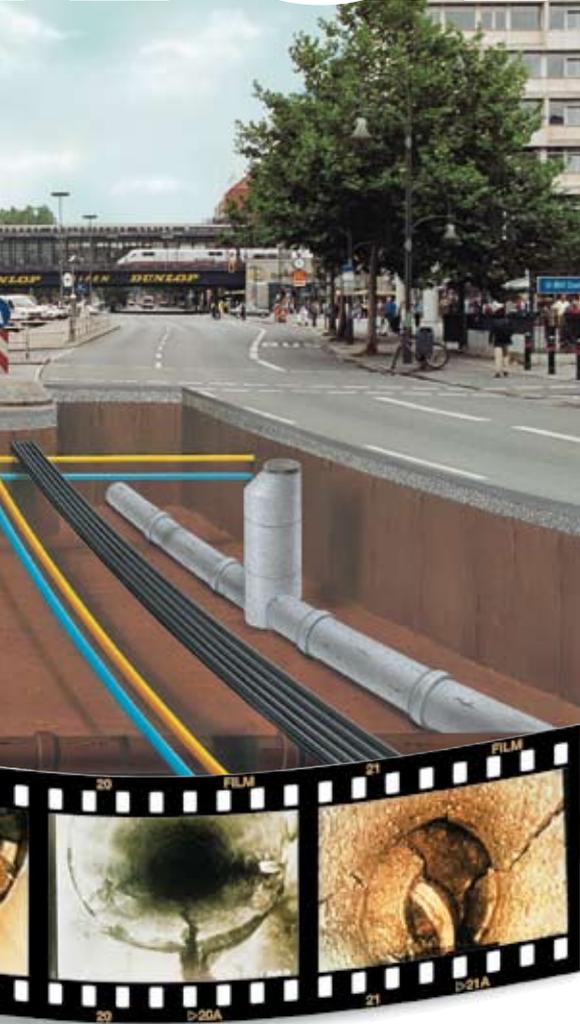


Sustitución estática con el GRUNDOBURST de cala a cala ó con el GRUNDOBURST 400S de arqueta a cala.



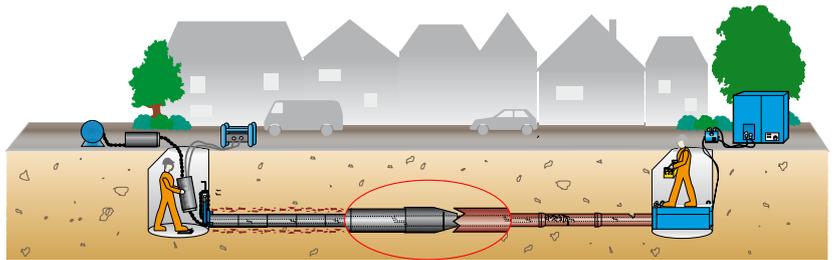
GRUNDOBURST en la introducción de las barras.

NOVIA



... Sustitución de tubería corta de arqueta a arqueta

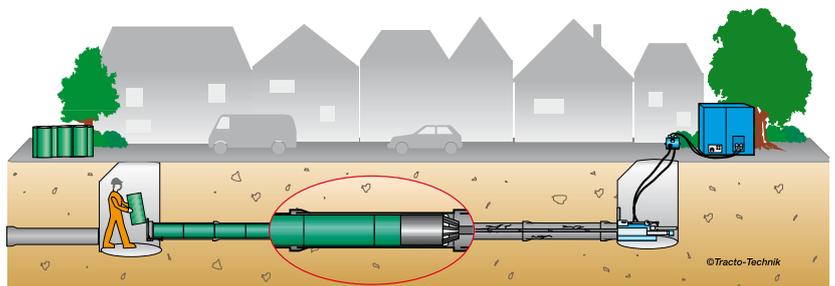
La sustitución de tuberías de alcantarillado de arqueta a arqueta es una alternativa interesante y económica, ya que todo el trazado se realiza sin zanja, sin tener que realizar calas de entrada ó salida. Las conexiones a las casas se realizan a zanja abierta. Con la primera versión a nivel mundial de la versión arqueta del GRUNDOBURST (Burst de arqueta) se puede romper la tubería vieja. Las barras QuickLock tienen una longitud útil de 50 cm. para poder adaptarse a la arqueta. Al mismo tiempo que se rompe la tubería vieja, se introduce la tubería nueva sin campana, de PE, PVC ó PP desde DN 65 hasta DN 300, que son ensamblados sucesivamente y con el Spanfix tensados para su introducción.



Sustitución estática de tubería corta con el Burst de arqueta de arqueta a arqueta o con el GRUNDOBURST de cala a arqueta.

...Renovación con tubería corta y larga „Tight in Pipe“ (Método TIP)

Con el sistema TIP se instalan tuberías nuevas de Polipropileno por el interior de la tubería vieja. Esta operación se realiza mayoritariamente de arqueta a arqueta sin necesidad de obra civil, o también, dependiendo de los daños en la tubería vieja, desde una pequeña cala. Ya que el diámetro exterior de la tubería nueva es apenas menor que el diámetro interior de la tubería vieja, no es necesario rellenar el espacio entre ambas tuberías.. El corte transversal apenas disminuye, y también es posible realizar las acometidas sin zanja. Una ventaja del sistema TIP es que durante el tiro de la tubería nueva se pueden recalibrar deformaciones de hasta un 20% del corte transversal en la tubería vieja.



Renovación de tubería de arqueta a arqueta con el sistema Tight in Pipe = TIP y el GRUNDOBURST 400 S.

Una sustitución es necesaria cuando:

- Por motivos técnicos o económicos una reparación o renovación no es posible.
- La capacidad hidráulica deba ser mejorada.
- La reparación o renovación no sea duradera y antes ó después se tenga que sustituir.
- Se requiera una larga vida útil.
- El caudal de la tubería vieja esté saturado.



Grundoburst 400G



Barras QuickLock: Ø 35 mm.

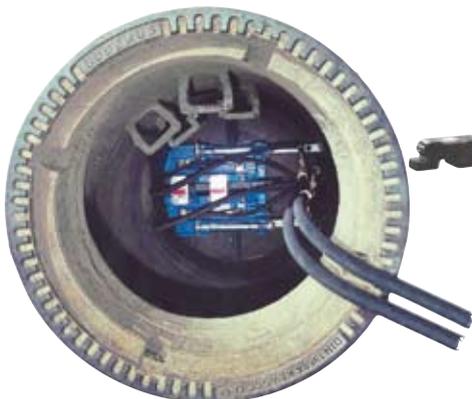
Accesorios para cambio de tuberías.

Ahora con varillas y accesorio para tuberías de 50 mm.

Grundoburst 800G



Grundoburst 400S



...Modelos fuertes

El sistema se compone de una plataforma robusta, el grupo hidráulico de TT, las barras QuickLock y los accesorios. Cada componente individual está concebido para su perfecto rendimiento y seguridad. El GRUNDOBURST se instala muy rápido para el trabajo. Su funcionamiento es fácil y no da problemas con sus sólo 2 palancas de mando.

400G + S (versión arqueta) con 275 kN de fuerza de empuje y 400 kN de fuerza de tiro para tubería desde DN 65 hasta DN 300*

800G con 380 kN de fuerza de empuje y 770 kN de fuerza de tiro para tubería desde DN 100 hasta DN 400*

1250G con 660 kN de fuerza de empuje y 1270 kN de fuerza de tiro para tubería desde DN 200 hasta DN 600*

2500G con 1760 kN de fuerza de empuje y 2550 kN de fuerza de tiro para tubería desde DN 300 hasta DN 1000*

* Valores extraídos con el grupo hidráulico de TT.



El GRUNDOBURST tiene 2 palancas. La delantera (1) tira de las barras y el trasero (2) sujeta el tramo de barras para evitar el retroceso.



Las barras no deben retroceder lo que se consigue con la palanca patentada, una ventaja inigualable.



Grundoburst 1250G + 2500G

NOCHIBL

Grundoburst

...Específico

- Según modelo hasta 2.550 kN de fuerza de tiro.
- Introduce tuberías de agua potable sin ensuciarlas interiormente.
- Las tuberías antiguas no necesitan una limpieza previa.
- El calibrado se realiza con la introducción de la tubería nueva.
- Se puede utilizar con poca profundidad.
- Un operario menos en la obra.
- Con brazos telescópicos para su anclaje.
- Una máquina para varios diámetros de tubería.
- Con brazos telescópicos para su apoyo.
- Sustitución de tuberías en PE, PP, PVC, Acero, GGG y GFK.
- Introducción de la tubería sin hundimientos posteriores.
- El diámetro de la tubería nueva puede ser mas pequeño, igual o superior a la vieja.
- Vida útil de la tubería nueva de 80 años (tuberías sintéticas según fabricantes).
- Montaje rápido y de fácil utilización.
- Utilización por un solo operario en la cala, con caja de barras (opcional).
- Alta productividad diaria hasta 150 m (dependiendo del tipo de trabajo).
- Mínimas emisiones, alta calidad y alto estándar de seguridad.



Máquina, barras y técnica de corte patentados.



El GRUNDOBURST ha sido premiado en USA con el OEMmie Award a la tecnología e innovación.

...Especial

- Renovación de tuberías, Relining (tubería corta y larga).
- Barras robustas QuickLock.
- Varios premios a la innovación.

La plataforma tiene unos brazos telescópicos que se abren entre 1,20 m y 1,90 m para su apoyo en la pared de la arqueta. La p'laca de apoyo delantera se puede desmontar para introducir la tubería nueva hasta la arqueta.



Barra articulada.



Adaptador de barras.

La barra perfecta (patentada)



Conexión para el expansor.

Barras QuickLock

Conexión rápida sin rosca fuerza de empuje y tiro garantizada

no tiene deformaciones desgaste mínimo por no necesitar mordazas acero de una colada

no necesita engrase flexibles, se pueden utilizar en tramos curvados fácil montaje de la tubería nueva instalación fácil y eficiente poco peso - facilita el trabajo fácil manejo

larga vida útil, económico las barras no resbalan luego el tramo no retrocede

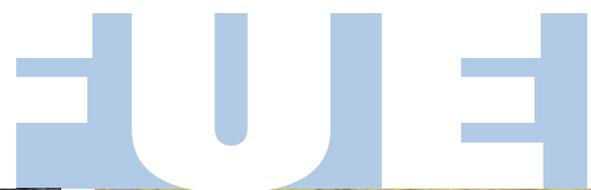
Varillas roscadas

Conexión de rosca propensa a causar problemas en caso de desgaste de la rosca, deformaciones -> varillas torcidas, desgaste por las mordazas, acero en 2 coladas, la rosca es soldada a la varilla, continuo engrase de las roscas, rígidas, dando mucho trabajo al roscarlas ó desenroscarlas, montaje complicado engorroso necesita mucha fuerza complicado alto grado de desgaste menos agarre, resbalan cuando están sucias.

Las barras Quick Lock mediante su conexión patentada son mas flexibles y pueden realizar ligeras curvas en el trazado.

Conexión entre las barras patentada

Las barras QuickLock son un **40% más rápidas** en su conexión que las varillas roscadas. En varillas roscadas un desgaste en la rosca puede retrasar mucho la introducción de las mismas. A esto hay que añadir que la fuerza de tiro de las varillas ya no sería la misma.

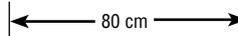


Renovación de tuberías de presión

Tuberías de gas permeables debido a juntas resacas ó tuberías de agua con corrosión exterior e interior ó por problemas estáticos, exigen una rehabilitación. La tecnología de Berstlining de TT es la alternativa mas profesional de las diferentes técnicas de saneamiento.

Después de introducir las barras se acopla, según el material a romper, los correspondientes utensilios de corte con el cono expansor y la tubería nueva. Una barra articulada facilita éste acople.

Al tirar de las barras la tubería vieja es cortada por la cuchilla de corte. El cono expansor que va a continuación, expande la tubería vieja, incrusta los trozos en el terreno, limpia el trazado y compacta el canal. Para facilitar la recogida de las herramientas, la cuchilla de corte y el cono expansor con la tubería nueva, pueden ser tirados hasta la misma plataforma en la cala. La tubería es tirada desde un enrollador ó tubería soldada.



Cala pequeña → Costes mínimos de obra pública

Características particulares Berstlining/Inliner

Tubería nueva ⇒ **Vida útil hasta 80 años** Ø de la tubería **menor, igual o mayor, mejoría de la capacidad hidráulica**, tubería nueva ⇒ **mejora la estática**, no se forman pliegues, fácil de instalar, **no necesita una prelimpieza, corrige las deformaciones**, el calibrado se realiza con la introducción de la tubería nueva.

Vida útil menor, hasta 30 años, corte transversal siempre menor, menor capacidad hidráulica. Informe estático según normas ATV M127 ⇒ Pliegues transversales y longitudinales, técnica costosa ⇒ gran duración de los trabajos no se puede utilizar si hay desprendimientos, altos costes de limpieza, no se corrigen las deformaciones, es necesario realizar un calibrado de la tubería vieja.



Las barras QuickLock en la tubería vieja durante el tiro.



Introducción de una tubería de agua potable...



Tuberías de gas y...



Cada máquina es sólo tan buena como sus herramientas

En la introducción de las barras éstas se abren camino por el interior de la tubería vieja y es de mucha ayuda la barra guía (prolongable) en forma de pera, la cual no puede ser obstruida a su paso. Y para superar obstáculos disponemos de una fuerza de empuje suficiente.

Según los materiales a sustituir se necesitan diferentes cabezas de rotura y corte. Mientras materiales quebradizos (hormigón, gres, FZ ó AZ) se rompen y compactan fácilmente con un cabezal de rotura y un cono expensor, el acero, GGG y tuberías sintéticas, exigen una técnica de corte especial, que sea capaz de cortar las tuberías viejas y expandirlas, al mismo tiempo que sea capaz de romper conexiones y bridas de reparación. Por su construcción especial, las cabezas de corte consiguen una óptima geometría de corte de manera que con una menor fuerza de tiro, se pueda cortar. Con el cono expensor, las dos mitades cortadas son incrustadas en el terreno y se hace hueco para la tubería nueva. Los conos expansores/ tirador de PE, existen para todos los diámetros de tubería normalizados.



La barra guía en forma de pera a la llegada a la cala de salida.

Específico

- Según materiales, accesorios de rotura y corte con una geometría óptima especiales para el GRUNDOBURST.
- Fácil montaje/manejo por medio de barras articuladas.
- Standard de calidad y seguridad muy alto.
- Sistema de seguridad del equipo superior.



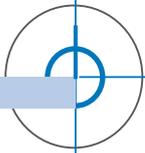
Tuberías de desagüe a presión



Renovación de una tubería AZ.



Técnica de cuchillas de corte de TT.



PRE

Renovación de tuberías de desagüe

En el campo del desagüe las comunidades deben renovar las tuberías cuando éstas estén dañadas. Grietas, desprendimientos, desplazamientos o el enraizamiento en la tubería pueden llevar a la pérdida del líquido de la tubería ó a la penetración desde el exterior al interior de la misma de elementos no deseables. Por un lado se contaminan las aguas subterráneas y por el otro los caudales hidráulicos aumentados son responsables del encarecimiento de la depuración de las aguas.

Por regla general se instalan tuberías largas de cala a cala desde DN 65 a DN 1000.

Con la versión arqueta del GRUNDOBURST, se pueden instalar tuberías cortas de arqueta a arqueta, desde DN 65 a DN 300 ó desde una cala a arqueta. Para ello es necesario el Spanfix (manual ó hidráulico) para unir y mantener unidos los tubos.

El trazado de la tubería vieja, debe tener la pendiente para la tubería nueva. En la actualidad, sólo se pueden utilizar tuberías de perfil circular. También se puede aumentar el corte transversal. El Berstlining no necesita una limpieza previa de la tubería vieja. No es necesario hacer una calibración de la tubería vieja, aunque haya desprendimientos.



Infiltraciones de agua no contaminada. En 1 kilómetro de longitud se "perdieron" en un año casi un millón de metros cúbicos de agua. Esta cantidad corresponde al consumo anual de una pequeña ciudad de 20 - 30.000 habitantes.



La versión arqueta del GRUNDOBURST 400 S para la sustitución/ renovación con tuberías cortas. Esta máquina está diseñada para poder trabajar en arquetas de 1 metro de diámetro. Según la longitud de la tubería, el Grundoburst se coloca en una plataforma regulable en altura y se apoya sobre la pared de la arqueta.

CISO



Lo que habla a favor de la tubería nueva en general...

- larga duración, larga vida útil
- fácil comprobación estática
- mínima resistencia a los fluidos
- garantía de una tubería nueva
- mas capacidad.

... y de la tubería sintética en particular:

- gran elasticidad, difícil de romper
- como tubería corta, larga o en rollos
- también con un manto extrusionado, contra arañazos y cortes
- conexiones lisas
- tuberías según DIN 19537
- menor peso.



Introducción de tubería larga de cala a arqueta



Burstfix para tensar la tubería corta.

... Grundoburst 400S

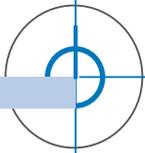
- Primera máquina de arqueta para la renovación de tuberías de desagüe.
- Se utiliza a partir de diámetro de tubería DN 65 a DN 300.
- Tubería nueva en el trazado antiguo.
- Sin obras Æ Totalmente sin zanja.
- Longitudes hasta 50 m.
- No es necesario el transporte de tierras.
- Mando a distancia.
- Si el punto de llegada es una cala es posible la tubería larga.

...Particular

- Utilización en mínimo espacio,
L x A x A = 950 x 430 x 450 mm
- Utilizable en arquetas a partir de diámetro 1.000 mm



Colocación de la conexión para una acometida



TIP

Tight in Pipe (TIP) = Ceñido a la tubería vieja ... **Renovación con tubería** corta de arqueta a arqueta

Al contrario que la sustitución estática, en el sistema TIP (Tight in Pipe = Ceñido a la tubería vieja) se introduce tubería corta o larga ajustada a la tubería vieja. Ésta no es destruida y se conserva. Ya que el diámetro exterior de la tubería nueva es sólo un poco menor que el diámetro interior de la tubería vieja, se puede prescindir de el relleno del hueco que queda. El diámetro apenas queda reducido y las conexiones a casas sin zanja, son posibles. La ventaja es que durante la introducción de la tubería, pequeñas y medianas deformaciones y desplazamientos, pueden ser corregidos. El sistema TIP también puede ser utilizado cuando haya roturas, permeabilidades o enraizamientos.

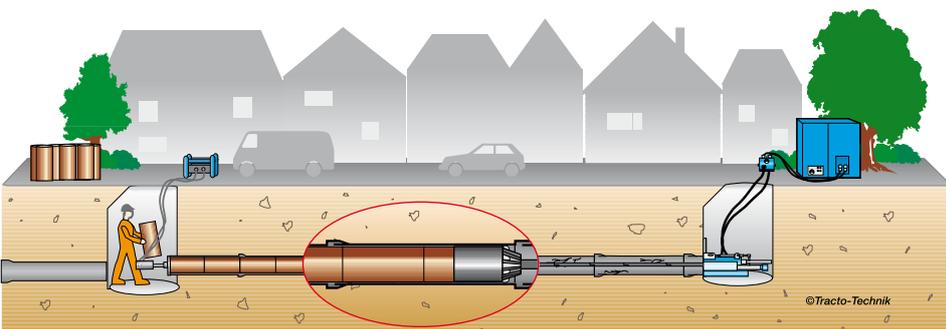
El GRUNDOBURST 400S garantiza una instalación económica de las tuberías de arqueta a arqueta sin necesidad de obra pública. Mediante el cable y la conexión de los tubos con un adaptador trasero, los tubos no son tirados, sino empujados. Para esto, a su disposición hay 160 kN (16 to.) de fuerza de empuje ó tiro. El método especial de introducción de la tubería (patente en trámite) con el nuevo cabezal de dirección, garantiza una gran calidad en el montaje y la introducción de la tubería. La velocidad de avance es de aproximadamente 15-20 m hora. Una vez introducida la tubería, las conexiones a las viviendas, previamente medidas, son fresadas con un robot y conectadas.



El GRUNDOBURST S
esta preparado para
su instalación en la
arqueta de entrada



Vaina de dirección
con tubería corta.



ICIA

El sistema TIP

... Específico

- Reducción mínima del diámetro
- Fácil adaptación del GRUNDOBURST 400G
- Fuerza de tiro del GRUNDOBURST con cabestrante hasta 160 kN (16 to.)
- Para tuberías desde DN 150 hasta DN 350 de arqueta a arqueta, longitud máxima: 50 m, en tuberías largas de cala a arqueta, longitud máxima 100 m.
- No necesita obra, totalmente sin zanja.
- Es posible realizar varios trazados al día.
- Tubería nueva con una larga vida útil.
- Utilizable en muchos casos de daños por desplazamientos, roturas, enraizamientos y permeabilidad.
- Poco espacio y personal en obra.

... Particular

- Pequeñas y medianas deformaciones son corregidas
- Recuperación del perfil original
- Acometidas sin zanja con la técnica adecuada
- Accesorios y máquina robustos y reconocidos-sólo TT

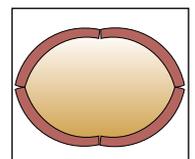
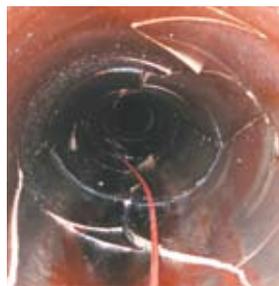


Cabezal de dirección y placa trasera de empuje (Patente en trámite). Las ruedas reducen la fricción y evitan cualquier impedimento => Más fuerza de empuje.

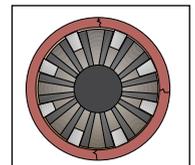


Con la ayuda de las barras Quick-Lock la vaina de dirección se empuja hasta la cala o arqueta de salida. (foto arriba izquierda). Allí se sustituye la vaina de dirección por el expansor y la tubería. Con ayuda del sistema de tensar Burstfix (foto izquierda) los tubos cortos son tensados entre si y sucesivamente introducidos.

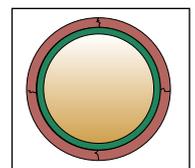
Tubería vieja antes y después de utilizar el sistema TIP



Tubería vieja deformada.



El cabezal de dirección en la tubería (Vista frontal)

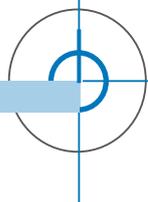


La tubería nueva está ceñida a la vieja. El perfil circular se ha recuperado



Tight in Pipe =
Ceñido a la tubería vieja

Tubería corta de PP-HM. La tubería de PP-HM es ideal por su robustez para el tiro de la tubería.



GRUNDOMAT - topos hasta 180 mm
Desde hace más de 40 años



GRUNDOPIT Familia "P"
Modelos: Standard, Power, Arqueta,
Máquina mini de perforación
4 t de fuerza de tiro, perforaciones hasta Ø 180 mm



GRUNDORAM - Hincadora de tubería de acero
para la hincadora hasta Ø 4000 mm



Modelo 10XP

GRUNDODRILL Familia "X"
Modelos: 4X, 10XP y 15XP,
Fuerza de empuje y tiro 4 - 15 t
Perforaciones hasta Ø 400 mm



Modelo 15N

Modelo 25N



Modelo 200S
(versión arqueta)

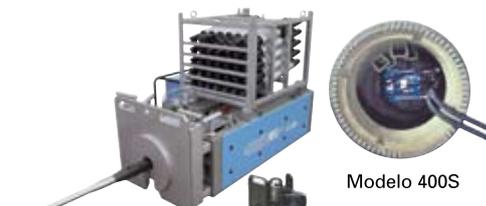


Modelo 400



GRUNDODRILL Familia "N"
Equipos de perforación para requisitos especiales,
Fuerza de empuje y tiro 15 - 25, 2 t de reserva
Perforaciones hasta Ø 700 mm, perforación hasta 400 m

GRUNDOBORE
Máquina de perforación de rotación
y empuje, p.e. tuberías de desnivel
Modelo 200S y 400



Modelo 400S

Modelo 800G



Modelo 2500G

GRUNDOBURST - Berstlining estático
Modelos: 400G + S, 800G, 1250G y 2500G
Sustitución de tuberías hasta Ø 1000 mm



GEODRILL 20V



GEODRILL 4R

GEODRILL
Máquinas de perforación
para la extracción de calor
geotérmico
Modelo Geodrill 20 V
para perforaciones
verticales y el 4R para
perforaciones
radiales



PRIME DRILLING - Máquinas HDD para grandes diámetros,
hasta 600 t de fuerza de tiro, perforaciones hasta Ø 2000 mm



EL PRIMERO EN CALIDAD PARA PERFORACIONES EXACTAS

Alemania:

Tracto-Technik GmbH & Co. KG
Tel: +49 (0) 27 23 80 80
Fax: +49 (0) 27 23 80 81 89
www.tracto-technik.com
export@tracto-technik.de

Inglaterra:

TT UK Ltd.
Tel.: +44 (0) 1234 342 566
Fax: +44 (0) 1234 352 184
www.tt-uk.com
info@tt-uk.com

Francia:

Tracto-Techniques S.a.r.l.
Tél.: +33 (0) 553 53 89 83
Fax: +33 (0) 553 09 39 41
www.tracto-techniques.com
ttf@tracto-techniques.fr

EE.UU.:

TT Technologies Inc.
Tel.: +1 (0) 630 851 8200
Fax: +1 (0) 630 851 8299
www.tttechnologies.com
info@tttechnologies.com

Australia:

TT Asia Pacific Pty Ltd.
Tel.: +61 (0) 7 3420 5455
Fax: +61 (0) 7 3420 5855
www.tt-asiapacific.com
info@tt-asiapacific.com

Presentado por nuestro representante: