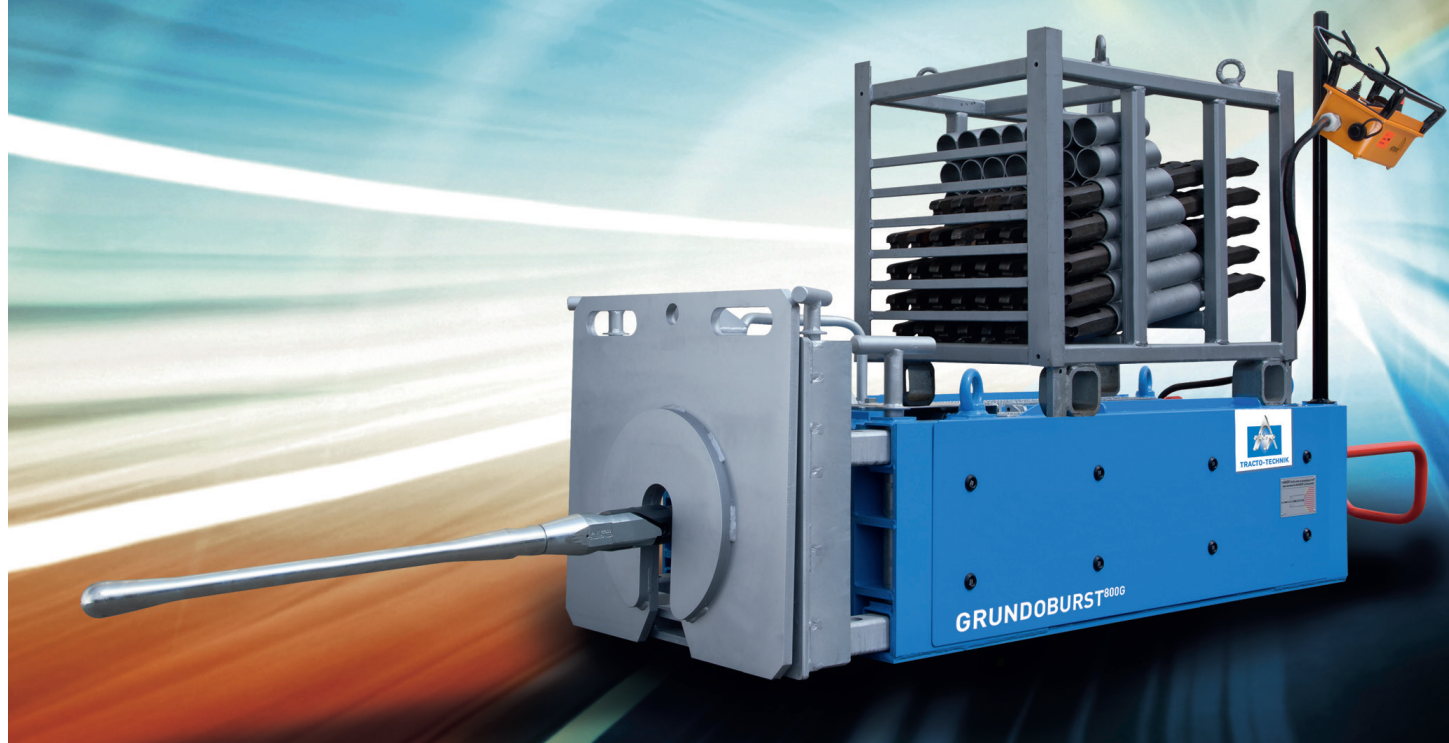


INSPIRING TRENCHLESS TECHNOLOGIES



**A VECES DEBEMOS ROMPER CON LO  
VIEJO PARA CONSEGUIR ALGO NUEVO**

GRUNDOBURST  
Sistemas estáticos de Berstlining





FÁCIL  
USO



SUSTITUCIÓN  
DE TUBERÍAS



## GRUNDOBURST

Lo mejor para la sustitución de tuberías

Las máquinas GRUNDOBURST son perfectas para la sustitución estática de tuberías con el sistema Berstlining. Con estas plataformas robustas y de alto rendimiento, se pueden sustituir Sin Zanja tuberías viejas dañadas de hasta  $\varnothing$  1.200 mm (circulares y ovaladas). El sistema Berstlining, es reconocido mundialmente desde hace más de 30 años, y sobre todo, es un sistema sostenible para la sustitución de tuberías de presión o por gravedad, en el cual una tubería vieja de (gres, hormigón, PVC, PE, fundición gris, fibra de vidrio, asbesto, fibra de vidrio reforzada, acero, etc.), se sustituye por una tubería nueva de (PE, PP, gres, fibra de vidrio, fibra de vidrio reforzada, acero, PVC, etc.) con el mismo, inferior o superior diámetro.





## Ventajas

- Se puede utilizar en prácticamente todas las tuberías dañadas.
- Una larga vida útil de la tubería nueva de 80-100 años.
- Se puede aumentar el valor nominal de la tubería vieja en 1-2 valores nominales.
- Barras QuickLock: sencilla y segura conexión de las barras, conectar en vez de enroscar; incluso se pueden pasar pequeñas curvaturas de radio.
- Rápido montaje.
- Se sustituye en tramos existentes.
- Ahorro en comparación al sistema de zanja abierta de hasta el 40 %
- El tráfico y el medio ambiente apenas se ven perjudicados.
- Prácticamente sin gastos adicionales una vez terminada la sustitución por reposiciones, daños en la calzada e influencia en el nivel freático.
- Una utilización segura que cumple reglamentos y normativas



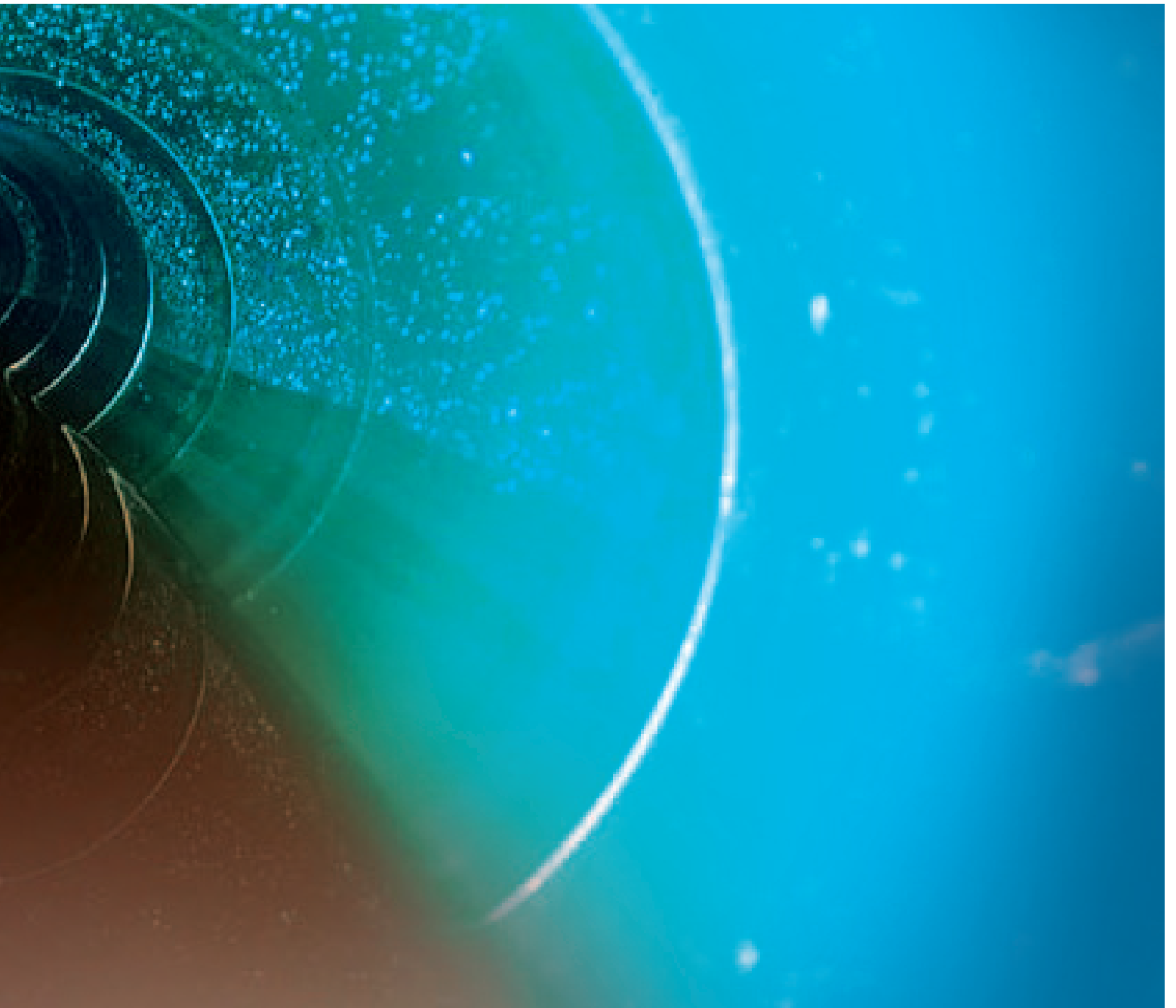
## 5 MÉTODOS DE TRABAJO

### GRUNDOBURST, técnica multifuncional

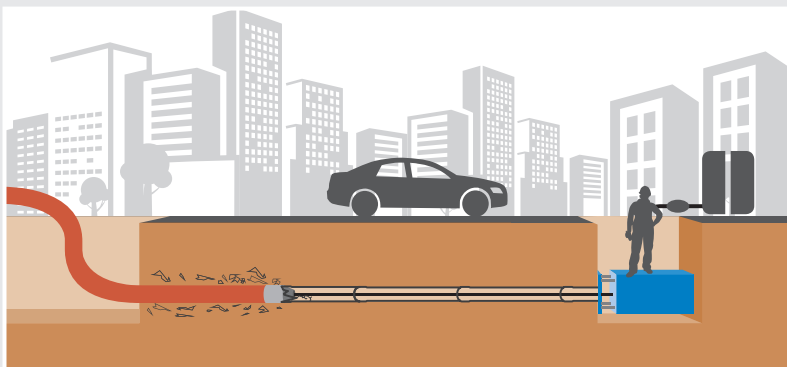
#### Resumen de los métodos de trabajo

- **Berstlining**  
Instalación de una tubería nueva del mismo o mayor diámetro
- **Relining**  
Reducción mínima de la sección transversal de la tubería
- **Calibración de tuberías**  
Daños parciales en la tubería existente se expanden de manera estática
- **Sistema TIP (Tight in Pipe)**  
La nueva tubería se ajusta a la pared interna de la tubería vieja
- **Sistema de reducción**  
Reducción del corte transversal durante el tiro de la tubería





## Berstlining



Sustitución Sin Zanja en el mismo trazado. Instalación de la tubería nueva del mismo o mayor valor nominal.

**Campos de utilización:** Tuberías de presión o por gravedad, valores nominales DN 50 hasta DN 1.200, longitudes hasta 300 m

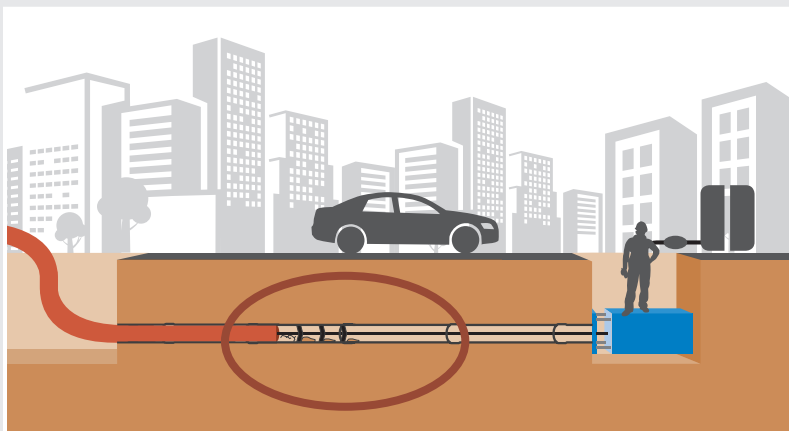
**Tipos de aplicaciones:** Roturas, incrustaciones, retenciones, canalización defectuosa, depósitos (desplazamientos, fisuras en las conexiones), grietas, fugas, desgaste mecánico.

Reglamentación: DWA A125, DWA M143-15, A161, DIN EN 12889, DVGW GW 304, 312, 323, 325, RSV M 8

# MUCHAS POSIBILIDADES

y solamente una máquina

## Relining



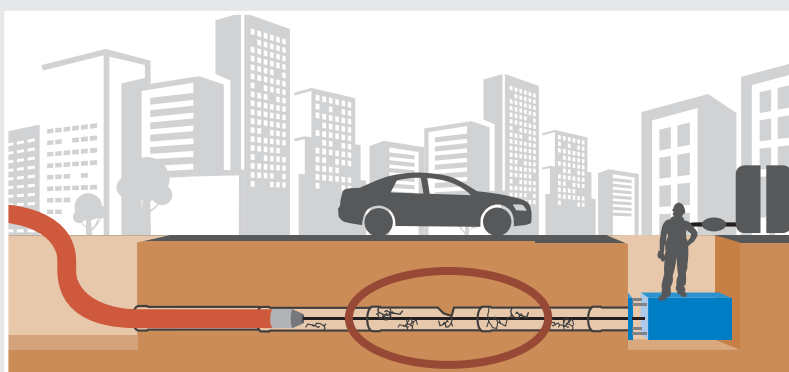
Para tubería corta o larga. Si la tubería vieja posee incrustaciones se puede acoplar a las barras un accesorio de limpieza. Este accesorio quita y extrae las incrustaciones de la tubería vieja durante el tiro de la tubería nueva.

**Campos de utilización:** Tuberías de presión o por gravedad con un corte transversal limpio en la tubería vieja.

**Tipos de aplicaciones:** Corrosión/incrustaciones, fisuras, fugas, desgaste mecánico.

Reglamentación: DVGW GW 320-1, 325, DWA M 143-12,13, ATV-M 127-2, RSV M3, EN 12889

## Calibración de tuberías



Daños parciales en una tubería vieja se ensanchan estáticamente con el GRUNDOBURST, y al mismo tiempo se introduce la tubería nueva. El espacio entre ambas tuberías, normalmente se rellena con mortero.

**Campos de utilización:** En tuberías de presión y por gravedad con corte transversal limpio, y debido a un derrumbe. Una pequeña reducción del valor nominal es posible.

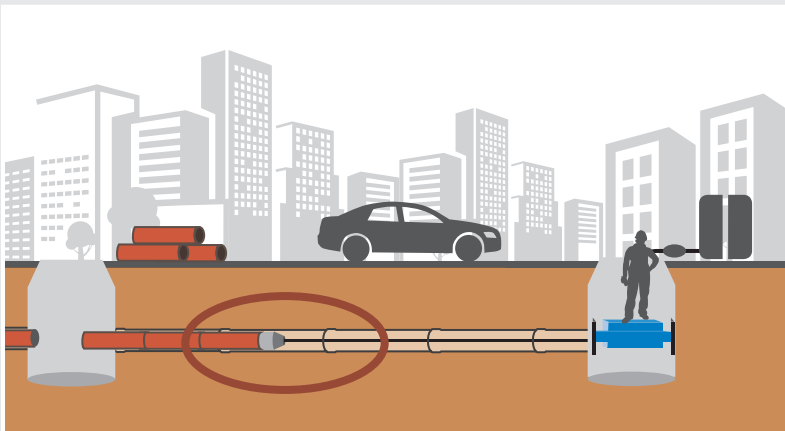
**Tipos de aplicaciones:** Deformaciones locales, grietas, desplazamientos, roturas

Reglamentación: DWA M 143-12,13, A161, EN 12889, RSV M8





## Renovación con el sistema Tight in Pipe (TIP)



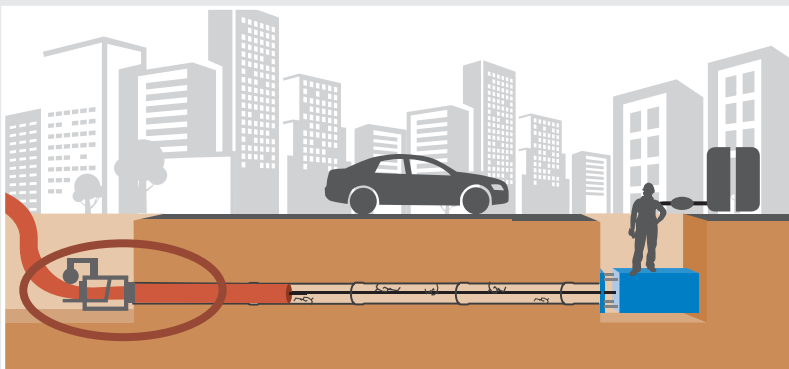
Reglamentación: DWA M 143-12,13, RSV M 2.2, DWA A 127-2

El sistema TIP es un sistema de Relining con tubería individual (corta) o tubería en tramo (larga) para tuberías viejas de hormigón y gres. Principalmente se utiliza una tubería nueva de polipropileno (PP-HM), que va ceñida a la tubería vieja (Tight-In-Pipe). El mínimo espacio entre tuberías no necesita ser rellenado.

**Campos de utilización:** Renovación de tuberías por gravedad de asbesto, hormigón y gres.

**Tipos de aplicaciones:** Roturas, deformaciones hasta el 20 %, desplazamientos hasta el 10 % del corte transversal, corrosión, dificultades en el transporte, grietas, fugas, desgaste mecánico, incrustaciones (hay que eliminarlas con anterioridad)

## Sistema de reducción



Reglamentación: ATV-M 143-11, DVGW GW 320-2, DWA 127 -2, RSV M2

El sistema de reducción es un sistema de Relining, en el cual el diámetro exterior de la tubería larga de PE se reduce. Una vez terminado el proceso de tiro, el tramo de tubería reducido de PE se acopla a la pared de la tubería vieja (close fit).

**Campos de utilización:** Saneamiento de tuberías de gas, agua y desagües desde DN 100 hasta DN 1200.

**Tipos de aplicaciones:** Corrosión, grietas, fugas, desgaste mecánico, incrustaciones (hay que eliminarlas con anterioridad)



## TÉCNICA MULTIFUNCIONAL, que apasiona

### PRODUCTOS DEL SISTEMA GRUNDOBURST

- Medidas compactas para pequeñas calas
- Utilizable en ambas direcciones con solo una cata
- Fácil de montar y alto rendimiento
- Rápido avance tanto en la instalación de las barras como en el tiro de la tubería nueva
- De fácil funcionamiento
- Todas las máquinas con mando a distancia
- Peso mínimo para un fácil transporte
- Accesorios sencillos y específicos
- Construcción robusta y adecuada a la obra
- Larga vida útil y mínimo mantenimiento
- Operaciones ergonómicas y alta seguridad laboral
- Certificación CE

**MADE  
IN  
GERMANY**



#### ESCUELA PARA OPERARIOS

Amplio programa de formación para operarios.



#### INTERNET

Visitenos en [www.TRACTO-TECHNIK.com](http://www.TRACTO-TECHNIK.com)

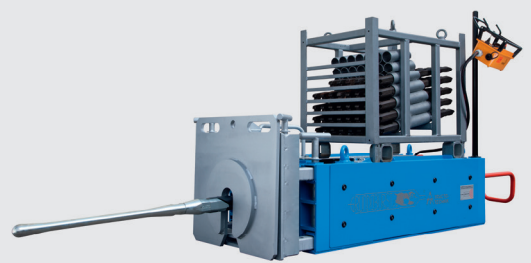




GRUNDOBURST 400G



GRUNDOBURST 400S



GRUNDOBURST 800G



GRUNDOBURST 1250G



GRUNDOBURST 1900G



GRUNDOBURST 2500G

# GRUNDOBURST-ACCESORIOS

para que funcione

## LA BARRA DE TIRO PERFECTA

- Conexión fácil (QuickLock) sin rosca, no necesitan engrase, mínimo tiempo de enroscado
- Rápida colocación y extracción de las barras
- Mucho más rápido que con barras roscadas
- Resistentes al tiro y empuje
- Toleran curvas en el trazado
- Resistentes, fabricadas en una pieza
- Robustas, mínimo desgaste ya que no necesitan mordazas
- Tiro continuo, las barras no tienen retroceso
- Sistema de barras con accesorios prácticos
- Larga vida útil en comparación con las barras roscadas





Las barras QuickLock están disponibles en diámetro 35 mm para tuberías desde DN 50.  
Otros diámetros de barras: 54 mm, 75 mm, 100 mm, 120 mm y 140 mm.



Barra articulada



Adaptador de barras



Conexión con el expansor

# GRUNDOBURST-ACCESORIOS

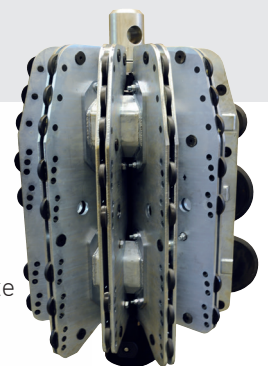
para que funcione

## CUCHILLAS DE CORTE

Cuchillas de corte,  
para cortar tuberías viejas  
de DN 50 hasta DN 1.000 mm



Cuchilla de corte Ø 100 mm



Cuchilla de corte  
Ø 1.000 mm

## TENSOR PARA TUBERÍAS CORTAS

BURSTFIX, con 200 kN, 400 kN o 800 kN de fuerza  
tensora para la transmisión de la fuerza de tiro para  
tuberías cortas de DN 200 hasta DN 1200.

Tiro de tuberías cortas de PP, PE, PVC, hormigón, gres,  
fibra de vidrio, etc.



BURSTFIX<sup>400</sup> en obra.



BURSTFIX<sup>200</sup> en la arqueta.

## MEDICIÓN DE LAS FUERZAS DE TIRO CON GRUNDOLOG

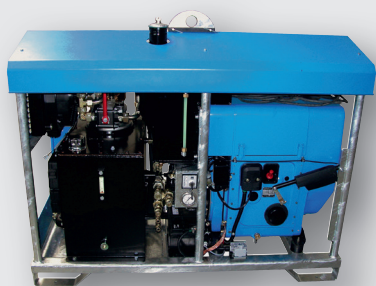
Las tuberías madre o de protección no deben sobrepasar las  
fuerzas de tiro en las técnicas Sin Zanja indicadas por el fabri-  
cante. Según la reglamentación vigente, las fuerzas de tiro sobre  
las tuberías nuevas se deben medir y protocolizar. Esta medición  
la realiza el GRUNDOLOG, y trabaja con la más moderna técnica  
de medición DMS y una gran capacidad de almacenamiento de  
datos.







## GRUPOS HIDRÁULICOS



### TTB20 para 400G, 400S

L x A x A:	1.600 x 750 x 1.350 mm
Peso con depósito lleno:	790 kg
Tanque hidráulico:	100 l
Depósito combustible:	60 l
Rendimiento motor:	24,4 kW a 3.000 Rev/min
Máxima presión hidráulica:	250 bar



### TTB110 para 400G, 400S, 800G, 1250G, 1900G

L x A x A:	1.640 x 8.40 x 1.650 mm
Peso con depósito lleno:	1.400 kg
Tanque hidráulico:	230 l
Depósito combustible:	110 l
Rendimiento motor:	55,1 kW a 2.300 Rev/min
Máxima presión hidráulica:	250 bar
Regulación sin escalonamientos de la presión y caudal con el mando a distancia.	



### TTB250 para 2500G

L x A x A:	2.700 x 1.400 x 2.400 mm
Peso con depósito lleno:	2.600 kg
Tanque hidráulico:	945 l
Depósito combustible:	165 l
Rendimiento motor:	127 kW a 2.000 Rev/min
Máxima presión hidráulica:	250 bar
Regulación sin escalonamientos de la presión y caudal con el mando a distancia.	





## BURSTFORM

Tiro de tubería larga en espacios reducidos

Sistema singular para el tiro de tramos de tubería desde una arqueta con el sistema TIP.

### VENTAJAS:

- Tiro de tuberías nuevas de PE-100 RC en tramo (tubería larga)
- Tiro desde una arqueta de inicio de  $\varnothing$  1 m
- Longitudes hasta 150 m
- El rendimiento hidráulico de la tubería se puede aumentar mediante la reducción de su aspereza usando tuberías de PE
- Las acometidas se conectan Sin Zanja



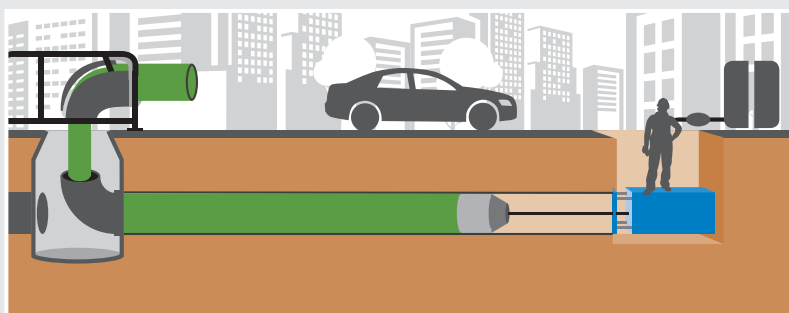


## MODO DE UTILIZACIÓN

La tubería se deforma mecánicamente y se introduce de forma perpendicular por la arqueta en la tubería vieja. Antes de su introducción en la tubería vieja, la tubería nueva vuelve a su forma original redonda y se tira ceñida a la tubería vieja (Tight-In-Pipe). Este sistema se puede utilizar para tuberías viejas DN 200, DN 250 y DN 300.



Paso entre arquetas intermedias.

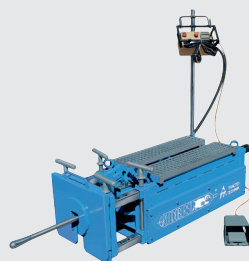


La tubería llega a la cala de llegada.



# DATOS TÉCNICOS

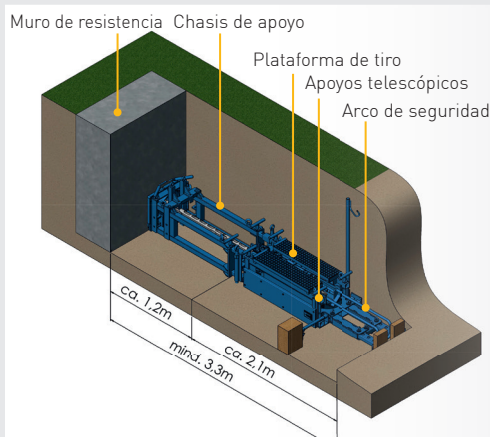
## 400 – 800 KN



### Modelos

### GRUNDOBURST<sup>400G</sup>

- Para tuberías de presión y por gravedad DN 50-DN 250 hasta aprox. 100 m de longitud (dependiendo del sistema)
- Medidas compactas para calas pequeñas
- Rapidez y alto rendimiento
- Avance rápido en el empuje y tiro de las barras
- Peso reducido para un transporte sencillo
- Desde una cala se trabaja en ambas direcciones
- Fácil instalación y rápida puesta en funcionamiento
- Se manipula con un solo operario y el mando a distancia
- Accesorios específicos para el sistema de trabajo



### Rendimientos

Medidas plataforma L x B x H [mm]:

Peso plataforma [kg]:

Fuerza de empuje [kN]:

Fuerza de tiro a 250 bar [kN]:

Medidas de la cala L x B [mm]:

Altura sobre el eje [mm]:

Grupo hidráulico recomendado:

Potencia [kW]:

Presión hidráulica [bar]:

Ø tubería vieja:

Material:

Ø tubería nueva:

Material:

Ø barras [mm]:

Peso barras [kg]:

Longitud útil barras [mm]:

1.420 x 560 x 520

560

275

400

3.300 x 1.100

230

TT B110 ó TT B20

55,1 a 2.300 Rev./min., 24,4 a 3.000 Rev./min

250

DN 50 - DN 250

VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero hasta Dext. 280

VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero

54 (Estándar) ó 35, max. 200 kN

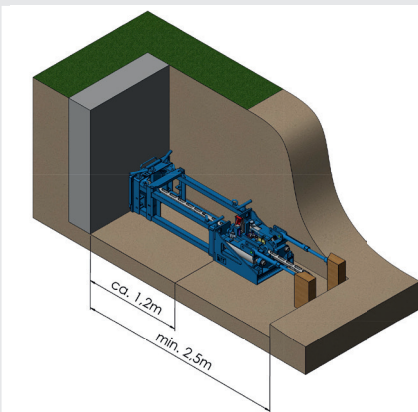
7,5

700

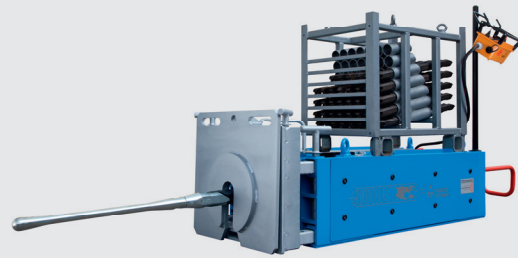


## GRUNDOBURST<sup>400S</sup>

- Para tuberías de presión y por gravedad DN 50-DN 250 hasta aprox. 100 m de longitud (dependiendo del procedimiento)
- Para su utilización en arquetas  $\geq$  DN 1000 y calas pequeñas longitud de la plataforma solamente 60 cm
- Longitud útil de las barras en la arqueta: 470 mm
- Manipulación relativamente sencilla en la arqueta
- No se necesita obra civil para trabajar de arqueta a arqueta
- Alto nivel de seguridad en el trabajo

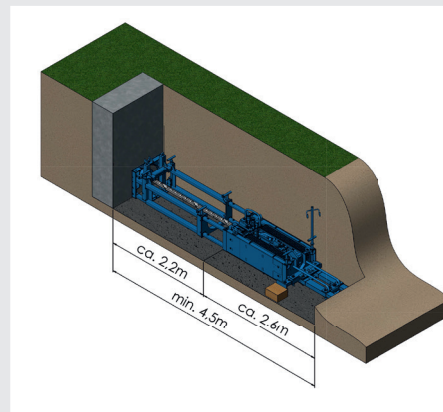


600 x 490 x 340
200
275
400
2.500 x 1.100, medidas mínimas arqueta $\varnothing$ 1.000
Cala: 220   Arqueta: 140
TT B110 o TT B 20
55,1 a 2.300 rev./min. , 24,4 a 3.000 rev./min.
250
DN 50 - DN 250
VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero hasta Dext. 280
VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero 54 (estándar) o 35, máx. 200 kN
5
470



## GRUNDOBURST<sup>800G</sup>

- Para tuberías de presión y por gravedad DN 80-DN 400 hasta aprox. 100 m de longitud (dependiendo del procedimiento)
- Medidas compactas para calas pequeñas
- Pasos rápidos de trabajo y alto rendimiento
- Avance rápido en la introducción de la varillas en la tubería vieja y durante el tiro
- Desde una cala se trabaja en ambas direcciones
- Fácil puesta en funcionamiento
- Se manipula con un solo operario y el mando a distancia
- Accesorios específicos para el sistema de trabajo

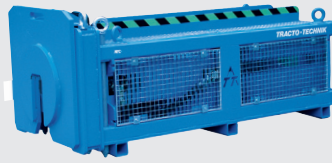


1.700 x 720 x 670
1.450
256
769
4.500 x 1.500
250
TT B110
55,1 a 2.300 Rev./min.
250
DN 80 - DN 400
VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero hasta Dext. 400
VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero 75 (Estándar) ó 54 max. 400 kN
13
750



# DATOS TÉCNICOS

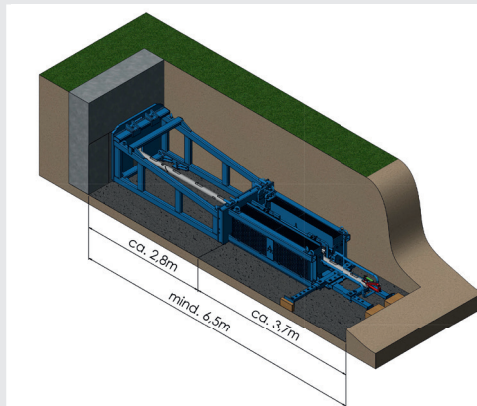
## 1250 - 2500 kN



### Modelos

### GRUNDOBURST<sup>1250G</sup>

- A partir del GRUNDOBURST<sup>1250G</sup> empieza una nueva clase de potencia. El GRUNDOBURST<sup>1250G</sup> desarrolla una potencia máxima de tiro de 1.270 kN (127 To). Co esta potencia se pueden sustituir tuberías viejas a partir de DN 150 hasta DN 600 y hasta 300 m de longitud, y con el sistema Relining se pueden tirar tuberías de hasta aprox.  $\leq 1000$  mm. Por otra parte, cuanto a más profundidad se encuentre la tubería vieja, más fuerza para la compactación del terreno necesitaremos. Y con este principio se han construido las barras de 1,70 m de longitud y 85 Kg. de peso cada una. La colocación y extracción de las barras, se realiza a partir del modelo 1250G con la ayuda de una grúa.



### Rendimientos

Medidas plataforma L x B x H [mm]:

Peso plataforma [kg]:

Fuerza de empuje [kN]:

Fuerza de tiro a 250 bar [kN]:

Medidas de la cala L x B [mm]:

Altura sobre el eje [mm]:

Grupo hidráulico recomendado:

Potencia [kW]:

Presión hidráulica [bar]:

Ø tubería vieja:

Material:

Ø tubería nueva:

Material:

Ø barras [mm]:

Peso barras [kg]:

Longitud útil barras [mm]:

2.300 x 1.100 x 875

3.120

395

1.272

6.500 x 1.700

360

TT B110

55,1 a 2.300 Rev./min.

250

DN 150 - DN 600

VCP, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero hasta Dext. 630

PE, PP, VCP, Plomo, fundición dúctil, GFRP, Acero

100

85

1.700

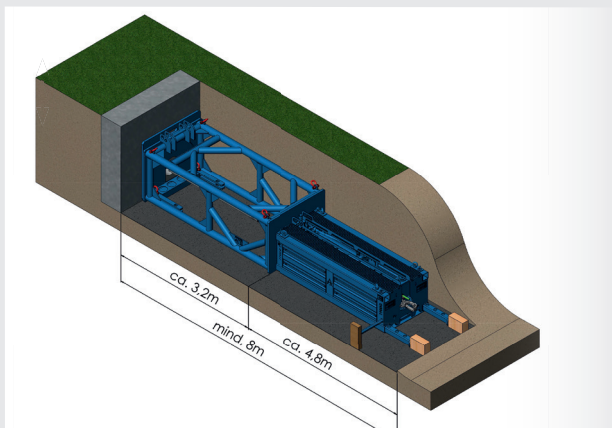
### APROVECHE NUESTROS SERVICIOS

Además de nuestros productos le ofrecemos una gran variedad de servicios.



## GRUNDOBURST<sup>1900G</sup>

- El GRUNDOBURST<sup>1900G</sup> desarrolla una fuerza máxima de tiro de 1.900 kN (190 to.). Con ella se pueden sustituir: Tuberías viejas desde DN 250 hasta DN 800 en longitudes de hasta máx. 300 m.
- Las barras tienen una longitud de 2,25 m y un peso de 165 kg cada una, y tienen una curvatura mínima del radio de solamente 55 m.

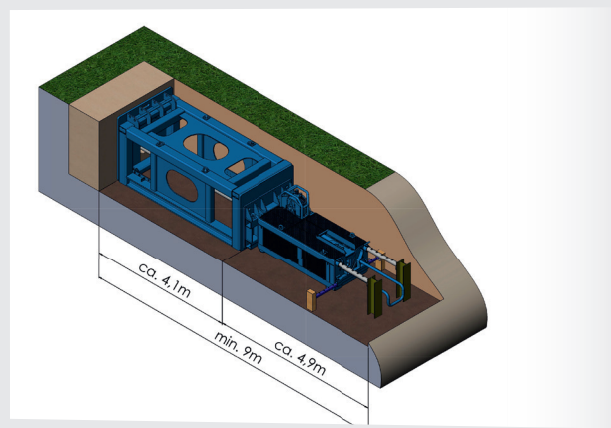


2.850 x 1.150 x 1.000
3.320
716
1.900
8.000 x 2.000
400
TT B110 ó TT B250
55,1 a 2.300 Rev./min., 127 a 2.000 Rev./min.
250
DN 250 - DN 800
VCP, Plomo, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero hasta Dext. 900
PE, PP, VCP, fundición dúctil, GFRP, Acero
120
165
2.250



## GRUNDOBURST<sup>2500G</sup>

- En la sustitución Sin Zanja, el GRUNDOBURST<sup>2500G</sup> alcanza nuevas fronteras. desarrolla una fuerza de tiro máxima de 2.550 kN (255 to), con ella se pueden sustituir tuberías viejas desde DN 300 hasta DN 1.200.
- Las barras tienen una longitud de 2,20 m y un peso de 210 kg cada una. En el sistema de Relining en tubería de acero se han conseguido longitudes de 1.280 m.

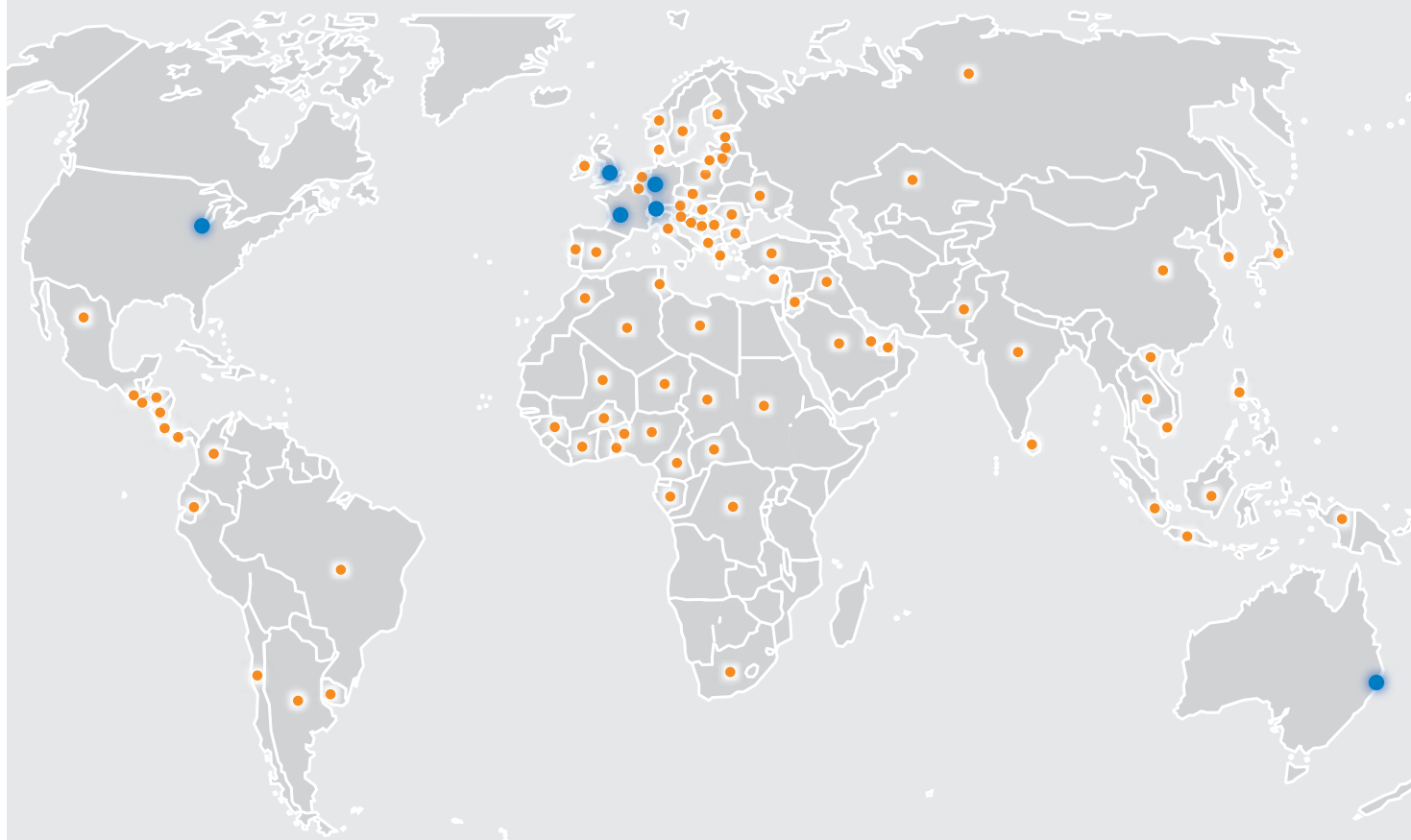


2.950 x 1.600 x 1.500
4.100
1.055
2.550
9.000 x 2.500
500
TT B250
127 a 2.000 Rev./min.
250
DN 300 - DN 1.200
VCP, Plomo, PVC, PE, fundición gris/dúctil, AC, GFRP, Acero hasta Dext. 1.200
PE, PP, VCP, fundición dúctil, GFRP, Acero
140
210
2.200



# TRACTO-TECHNIK

worldwide



Presented by your TT partner:



Germany  
**TRACTO-TECHNIK GmbH & Co. KG**  
**TT Headquarters**  
Paul-Schmidt-Straße 2  
57368 Lennestadt · Germany  
Tel: +49 2723 808-0 · Fax: -180  
export@tracto-technik.de  
www.TRACTO-TECHNIK.com

Switzerland  
**TRACTO-TECHNIK**  
**Schweiz AG**  
Tel: +41 79 8203897  
info@tracto-technik.ch  
www.TRACTO-TECHNIK.ch

United Kingdom  
**TT-UK Ltd.**  
Tel: +44 1234 342566  
Fax: +44 1234 352184  
info@tt-uk.com  
www.TT-UK.com

France  
**TRACTO-TECHNIQUES S.a.r.l.**  
Tél: +33 5 53538983  
Fax: +33 5 53093941  
ttf@tracto-techniques.fr  
www.TRACTO-TECHNIQUES.fr

USA  
**TT TECHNOLOGIES Inc.**  
Tel: +1 630 851 8200  
Fax: +1 630 851 8299  
info@tttechnologies.com  
www.TTTECHNOLOGIES.com

Australia  
**TT ASIA PACIFIC Pty Ltd.**  
Tel: +61 7 3420 5455  
Fax: +61 7 3420 5855  
info@tt-asiapacific.com  
www.TT-ASIAPACIFIC.com

**INSPIRING TRENCHLESS TECHNOLOGIES**

