



# GRUNDOBURST 400G - 2500G

Bezvýkopová obnova potrubí s technikou statického berstliningu



TRACTO-TECHNIK

# 5 metod

## GRUNDOBURST- mnohostranně využitelná technika



Burstování (křehké trubní materiály)

Předpisy:  
DWA 125, M143-15  
A161,  
DIN EN 12889,  
DVGW GW 304,  
312, 323, 325  
RSV M 8

**Berstlining trubních vedení:** Bezvýkopová obnova ve stejné trase. Instalace nového vedení se stejnou nebo větší jmenovitou šířkou. Nasazení: Tlaková a spádová vedení, jmenovitě šířky DN 50 do DN 1000, délky jednotlivých úseků do 200 m. Poškození: lom trubky, inkrustace, překážky průtoku, neodborná rekonstrukce kanálu, odchylky v uložení (přesazení, mezery v hrdlovém spojení), trhliny, netěsnosti, mechanické opotřebení.



Řezání (nepoddajné potrubní materiály)



Relining (zatažení trubky do trubky)

Předpisy:  
DVGW GW 320-1,  
325  
DWA M 143-12,13  
ATV-M 127-2

**Relining trubky** s dlouhými nebo krátkými trubkami s menší dimezí. U inkrustovaných starých vedení se může na tažnou tyč připojit čistící příslušenství. Ono odstraňuje a posouvá inkrustace během zatahování trubky ze staré trubky ven. Nasazení: Tlaková / spádová vedení s volným profilem ve staré trubce. Poškození: Koróze / inkrustace, trhliny, netěsnosti, mechanické opotřebení.



Inkrustace



Čištění trubky se zataháváním trubky



Stavba s kalibračním berstliningem

Předpisy:  
DWA A 161, M  
143-15  
DIN EN 12889  
RSV M 8

**Kalibrační berstlining:** stávající vedení s dílčím poškozením se rozšiřují staticky GRUNDOBURSTem nebo dynamicky GRUNDOCRACKem a současně se zatahuje nová trubka. Vzniklý kruhový prostor se zpravidla omezí. Nasazení: Tlaková a spádová vedení s volným profilem ve staré trubce, podmíněně u celkového zborcení (volné vrtání). Nepatrné omezení profilu je možné. Poškození: Místní deformace, trhliny, přesazení, lomy trubky.





Das deformierte Altröhr



Vodící hlava vyrovnává deformace.



Nová trubka těsně přiléhá ke stěně staré trubky.



**Obnova metodou (TIP) – natěsno v trubce:** Metoda TIP je relining jednotlivé trubky (krátké trubky) nebo trubního vedení (dlouhé trubky) pro betonové a kameninové trubky. Přednostně se instaluje nová trubka z polypropylenu (PP-HM), aby těsně přilehla ke staré trubce (Tight-in-Pipe). Případná minimální kruhová spára se nemusí vyplňovat.

Nasazení: Obnova odpadních vedení z azbestocementu, betonu, kameniny. Poškození: Lomy trubky, deformace do 20 %, přesazení trubky ve spoji do 10 % z profilu, koroze, překážky průtoku, trhliny a netěsnosti, mechanické opotřebení, inkrustace (je třeba předem odstranit).

Předpisy:  
DWA-M 143-12,13  
ATV-M 127-2  
RSV M 2,2



**Redukční metoda** je metoda reliningu, při kterém se vnější průměr PE-dlouhé trubky mechanicky zmenší. Po procesu zatažení přilehne redukované PE-vedení těsně ke staré trubce.

Nasazení: Obnova kruhových profilů v oblasti plynu, vody a odpadních vedení od DN 100 do cca DN 1200.

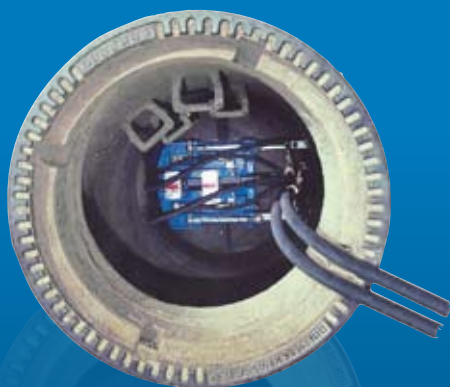
Poškození: Koroze, trhliny, netěsnosti, mechanické opotřebení, inkrustace (je třeba předem odstranit).

Předpisy:  
ATV-M 143-11  
DVGW GW 320-2  
Deformovaná stará trubka

## Výhody metody

- tažné lafety GRUNDOBURST jsou mnohostranně nasaditelné pro různé bezvýkopové metody bezmála u všech poškození a všech starých potrubních materiálů.
- burstování a řezání starých trubek z kameniny, betonu, PVC, PE, šedé litiny, litiny s kuličkovým grafitem, azbestocementu, sklolaminátu, ocele
- materiály nové trubky z PE, PP, kameniny, litiny s kuličkovým grafitem, sklolaminátu, ocele
- dlouhá životnost nové trubky od 80-100 let
- maximální průměr do DN 1200
- maximální délky do 300 m
- rozšíření starého vedení o 1-2 jmenovité stupně možné
- jednoduché a bezpečné spojení tyčí systémem QuickLock
- krátké stavební časy, krátké doby přípravy
- nejsou potřeba nové trasy
- úspora nákladů oproti otevřeným způsobům stavby od 15 % do 40 % díky omezeným překopům silnic, menší množství zeminy, prostor pro ukládání, zásypový materiál, přepravy a také malá spotřeba energie a zdrojů
- nejmenší omezování dopravy a okolí (hluk, prach, omezení CO2 minimálně o faktor 1:10)
- téměř žádné pozdější škody kvůli sesedání zeminy, působení spodní vody a poškození silnic
- provádění bezpečným postupem díky předpisům a normám

# SPRÁVNÁ VOLBA PRO PER



GRUNDOBURST  
400S



GRUNDOBURST  
400G

## GRUNDOBUR

Extrémně stabilní a konst  
Standardní kvalita  
Vysoká životnost a ní  
Ergonomická obsluha a  
Všechny typy strojů n  
bezpečnostní rám a



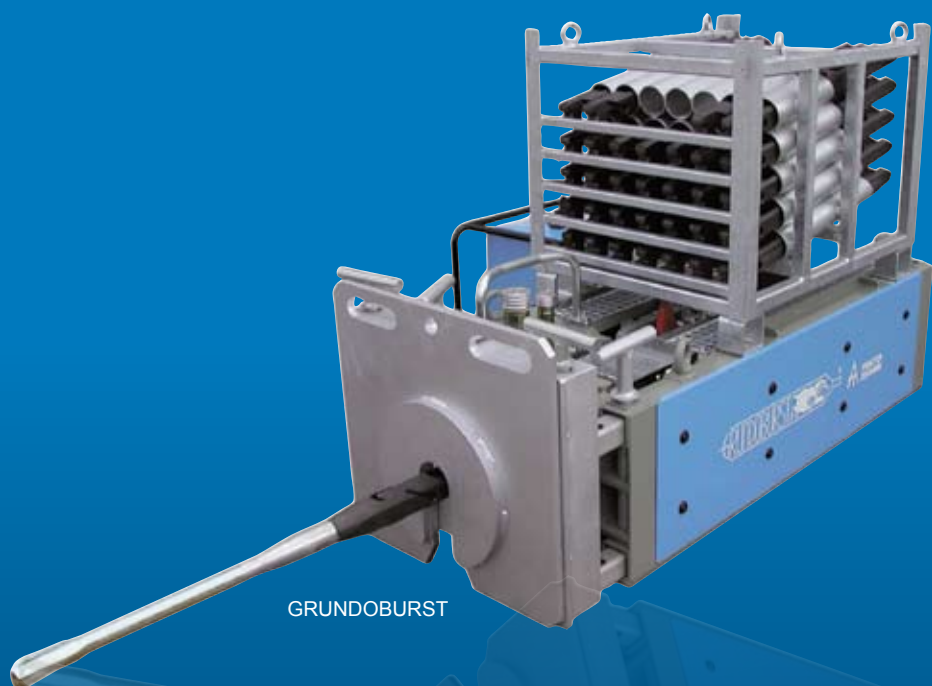
GRUNDOBURST  
1250G



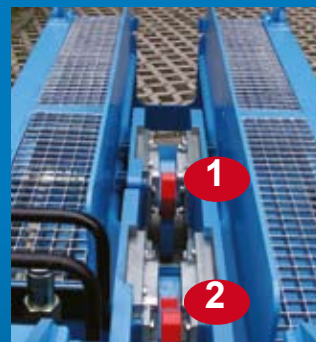
GRUNDOBURST  
1900G

**50** Jahre  
**TRACTO-TECHNIK**  
1962 - 2012

# PERFECT REPAIR OF PIPES



GRUNDOBURST



Všechny typy strojů mají podavačový systém pro trhací tyče. Patentované západky-palce zabraňují zpětnému pohybu tyče. Západka-palec(2) fixuje vepředu tyč a západka-palec (1) suně, příp. táhne vzadu tyč spolu s trubním vedením.

## ST-pulling devices

Structure for high loads  
„Made in Germany“  
Low maintenance costs  
High safety of work  
Remote control,  
telescopic supports.

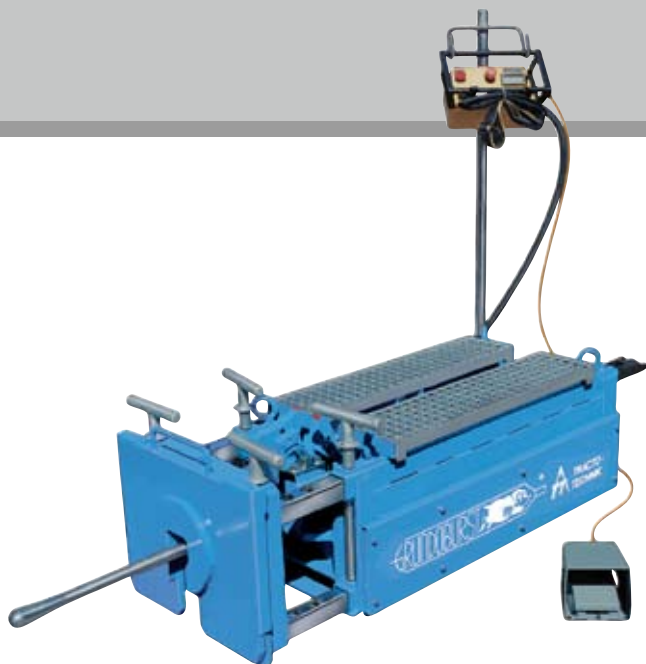


GRUNDOBURST  
2500G



TRACTO-TECHNIK

# GRUNDOBURST 400G



GRUNDOBURST-lafeta 400G  
Provoz s hydraulickou stanicí TT B 20 nebo TT B 110



Zásobník tyčí 400G  
pro tyče: 54 mm Ø, užitná délka: 700 mm, obsah: 49 nebo  
tyče: 35 mm Ø, užitná délka: 700 mm, v jednoduchém  
zásobníku tyčí se 107 tyčemi



- pro tlaková a odpadní vedení DN 50-DN 250 do cca. 100 délk (podmíněno metodou)
- kompaktní rozměry pro malé stavební jámy
- rychlé pracovní rytmy a vysoký výkon
- rychlejší postup tyčí ve staré trubce a zatažení nové
- nízká hmotnost pro jednoduchou přepravu
- z jedné jámy – nasaditelný do obou směrů
- jednoduchá instalace a rychlé uvedení do chodu
- provoz „s jedním mužem“ s dálkovým ovládáním
- specifické příslušenství pro danou metodu

## Technická data 400G

Rozměr tažné lafety DxŠxV [mm]: 1420 x 560 x 520

Hmotnost lafety [kg]: 583

Síla posuvu při 250 bar [kN]: 275

Tažná síla při 250 bar [kN]: 400

Velikost stavební jámy DxŠ [mm]: 3300 x 1000

Osová výška [mm]: 230 mm

doporučená hydraulická stanice: TT B110 nebo TT B20

Výkon pohonu [kW]: 55,5 při 2800 U/min. 24,4 při 3000 U/min

Hydr. provozní tlak [bar]: 250

Stará trubka-Ø: DN 50 - DN 250

pro trubní materiály: kamenina, PVC, PE, šedá litina, litina s kuličkovým grafitem, azbestocement, sklolaminát, ocel

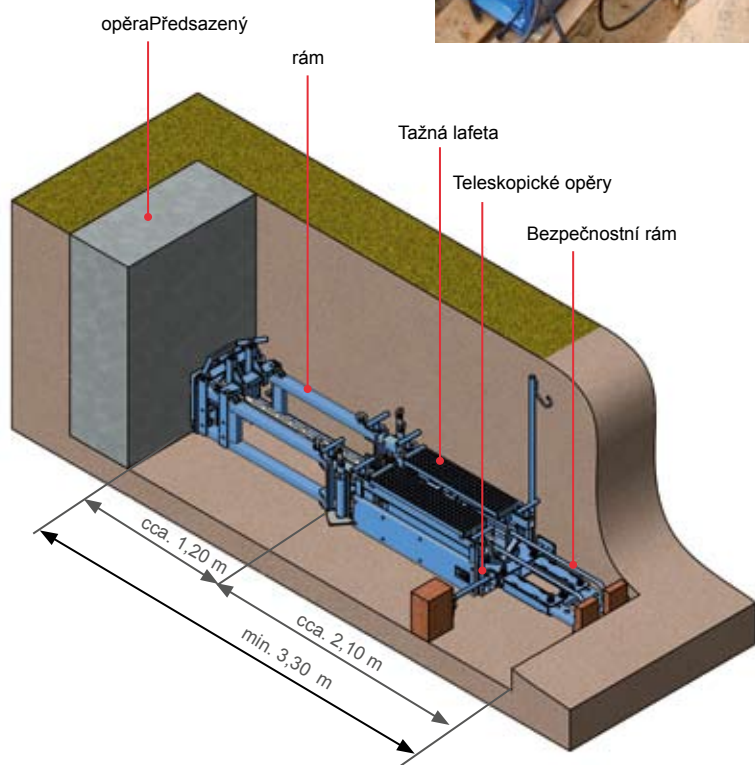
Nová trubka-Ø: do DA 280

pro trubní materiály: PE, PP, kamenina, litina s kuličkovým grafitem, sklolaminát, ocel

Trhací tyč-Ø [mm]: 54 (standardní) nebo 35, max. 200 kN

Trhací tyč - hmotnost [kg]: 7,5

Trhací tyč - užitná délka [mm]: 700



# GRUNDOBURST 400S



Pohled do šachty s GRUNDOBURSTem 400S (nadhled sicht)



GRUNDOBURST 400S v šachtě; provoz s hydraulickou stanicí TT B 20 nebo TT B 110



Zásobník tyčí 400S pro tyče: 54 mm Ø, užitná délka 470 mm; nebo tyče: 35 mm Ø, užitná délka 700 mm se 107 tyčemi



V těsných místních podmínkách je GRUNDOBURST 400S také nasaditelný z (malých) stavebních jam.

- pro tlaková a odpadní vedení DN 50-DN 250 do cca. 100 délky (závislé na metodě)
- pro instalaci v šachtách  $\geq$  DN 1000 a v malých stavebních jamách
- délka tažné lafety pouze 60 cm
- užitná délka tyče v šachtě: 470 mm
- relativně jednoduchá obsluha v šachtě
- žádné hloubkové práce při pracích ze šachty do šachty
- vysoká bezpečnost práce
- zatažení krátké trubky v šachtě s Burstfixem, viz strana 12 (Burstfix existuje pro všechny typy GRUNDOBURSTů)

## Technická data 400S

Rozměr tažné lafety DxŠxV [mm]: 600 x 490 x 340

Hmotnost lafety [kg]: 251

Síla posuvu při 250 bar [kN]: 275

Tažná síla při 250 bar [kN]: 400

Průměr šachty [mm]: 1000

Osová výška [mm]: jáma: 220 šachta: 140

doporučená hydraulická stanice: TT B110 nebo TT B 20

Výkon pohonu [kW]: 55,5 při 2800 U/min. 24,4 při 3000 U/min

Hydr. provozní tlak [bar]: 250

Stará trubka-Ø: DN 50 - DN 250

pro trubní materiály: kamenina, beton, PVC, PE, šedá litina, litina s kuličkovým grafitem, azbestocement, sklolaminát, ocel

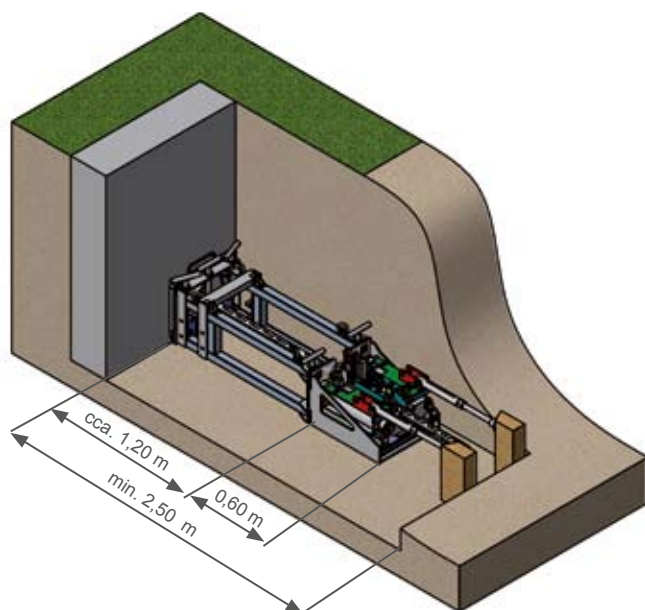
Nová trubka-Ø: do DA 280

pro trubní materiály: PE, PP, kamenina, litina s kuličkovým grafitem, sklolaminát, ocel

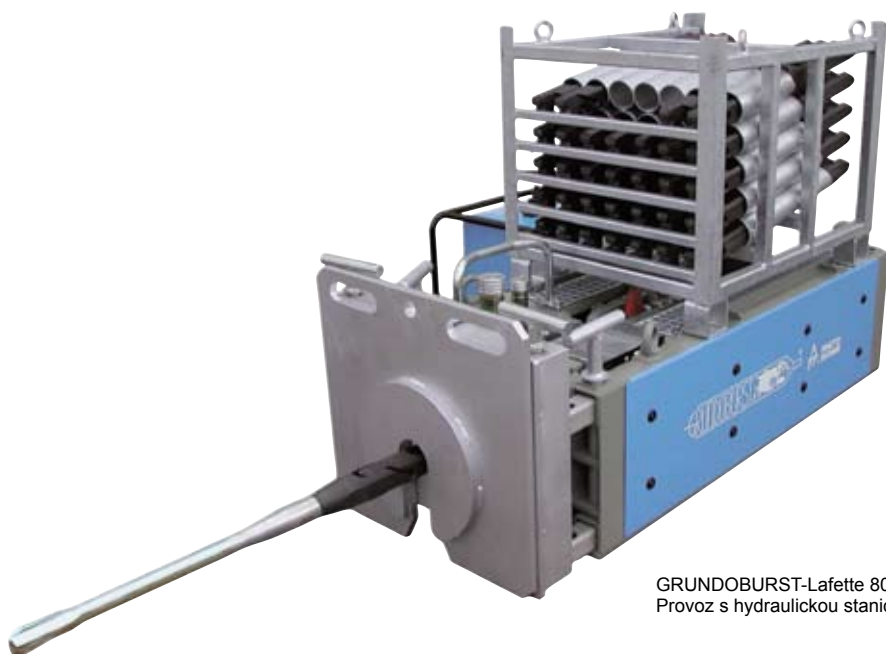
Trhací tyč-Ø [mm]: 54 (standardní) nebo 35, max. 200 kN

Trhací tyč - hmotnost [kg]: 5

Trhací tyč - užitná délka [mm]: 470



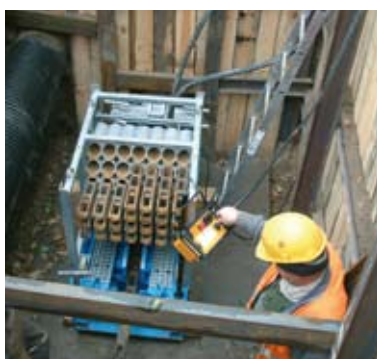
# GRUNDOBURST 800G



GRUNDOBURST-Lafette 800G  
Provoz s hydraulickou stanicí TT B 110



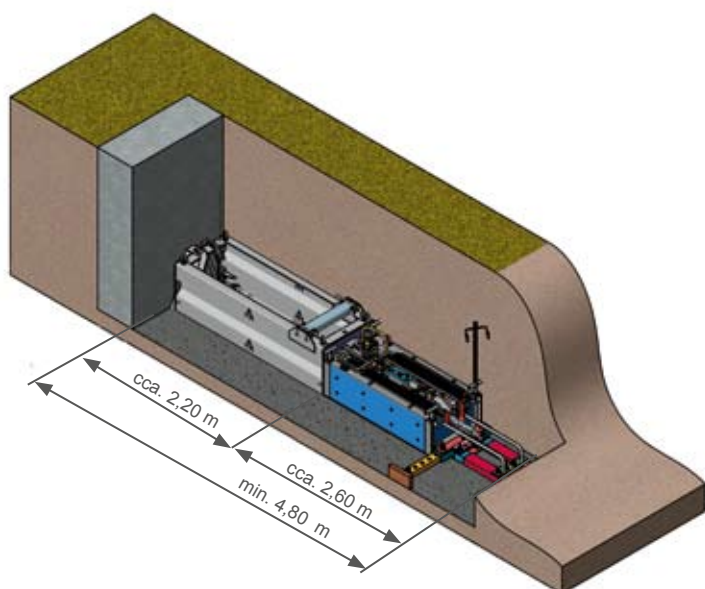
Zásobník tyčí 800G pro tyče: 75 mm Ø,  
Užitná délka: 750 mm, obsah: 35



- pro tlaková a odpadní vedení DN 80-DN 400 do cca. 100 délky (závislé na metodě)
- kompaktní rozměry pro malé stavební jámy
- rychlé pracovní rytmy a vysoký výkon
- rychlejší postup tyčí ve staré trubce a zatažení nové
- nízká hmotnost pro jednoduchou přepravu
- z jedné jámy – nasaditelný do obou směrů
- rychlé uvedení do provozu
- provoz „s jedním mužem“ s dálkovým ovládáním
- specifické příslušenství pro danou metodu

## Technická data 800G

Rozměr tažné lafety DxŠxV [mm]:	1700 x 720 x 670
Hmotnost lafety [kg]:	1450
Síla posuvu při 170 bar [kN]:	256
Tažná síla při 250 bar [kN]:	769
Velikost stavební jámy DxŠxV [mm]:	4800 x 1000
Osová výška [mm]:	250
doporučená hydraulická stanice:	TT B110
Výkon pohonu [kW]:	55,5 při 2800 ot./min
Hydr. provozní tlak [bar]:	250
Stará trubka-Ø:	DN 80 - DN 400
pro trubní materiály:	kamenina, beton, PVC, PE, šedá litina, litina s kuličkovým grafitem, azbestocement, sklolaminát, ocel
Nová trubka-Ø:	do DA 400
pro trubní materiály:	PE, PP, kamenina, beton, sklolaminát, ocel
Trhací tyč-Ø [mm]:	75 (standardní) nebo 54, max. 200 kN
Trhací tyč - hmotnost [kg]:	13
Trhací tyč - užitná délka [mm]:	750





# GRUNDOBURST 1250G



GRUNDOBURST-lafeta 1250G  
Provoz s hydraulickou stanicí TT B 110

Teleskopické opěry pro zadní a  
boční podepření pro  
typy 1250, 1900 und 2500G



Zásobník tyčí 1250 G  
pro tyče: 100 mm Ø,  
Užitná délka: 1700 mm, obsah: 34



Od GRUNDOBURSTu 1250G začíná nová výkonnostní třída. GRUNDOBURST 1250G vyvíjí max. tažný výkon 1270 kN (127 t). Tím se mohou obnovovat v závislosti na metodě staré trubky od DN 150 do DN 600 do 300 m délky a v reliningu zatahovat trubky do cca. 1000 m. S přibývajícím hloubkou uložení porubí je nutná větší tažná síla pro roztlačování. Tomu odpovídajícím je dimenzována tyč s délkou 1,70 m a 85 kg váhy. Vkládání a odebírání tyčí probíhá od typu 1250 G zvedacím přístrojem.

## Technická data 1250G

Rozměr tažné lafety DxŠxV [mm]: 2300 x 1100 x 875

Hmotnost lafety [kg]: 3260

Síla posuvu při 150 bar [kN]: 395

Tažná síla při 250 bar [kN]: 1272

Velikost stavební jámy DxŠ [mm]: 6500 x 1600

Osová výška [mm]: 360

doporučená hydraulická stanice: TT B110

Výkon pohonu [kW]: 55,5 při 2800 ot./min

Hydr. provozní tlak [bar]: 250

Stará trubka-Ø: DN 150 - DN 600

pro trubní materiály: kamenina, PVC, PE, šedá litina, tvárná litina, azbestocement, sklolaminát, ocel

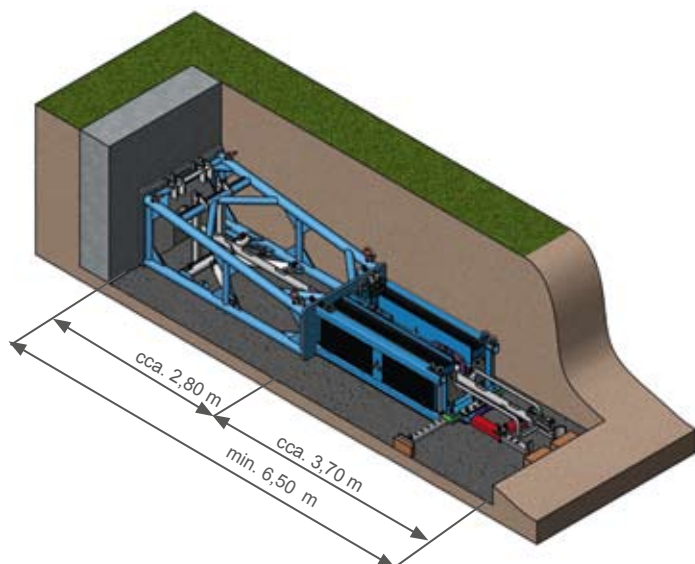
Nová trubka-Ø: do DA 630

pro trubní materiály: PE, PP, kamenina, tvárná litina, sklolaminát, ocel

Trhací tyč-Ø [mm]: 100

Trhací tyč - hmotnost [kg]: 85

Trhací tyč - užitná délka [mm]: 1700



# GRUNDOBURST 1900G



Zásobník tyčí 1900G  
pro tyče: 120 mm Ø,  
Užitná délka: 2250 mm, obsah:15

GRUNDOBURST-lafeta 1900G  
Provoz s  
hydraulickou stanicí TT B 110



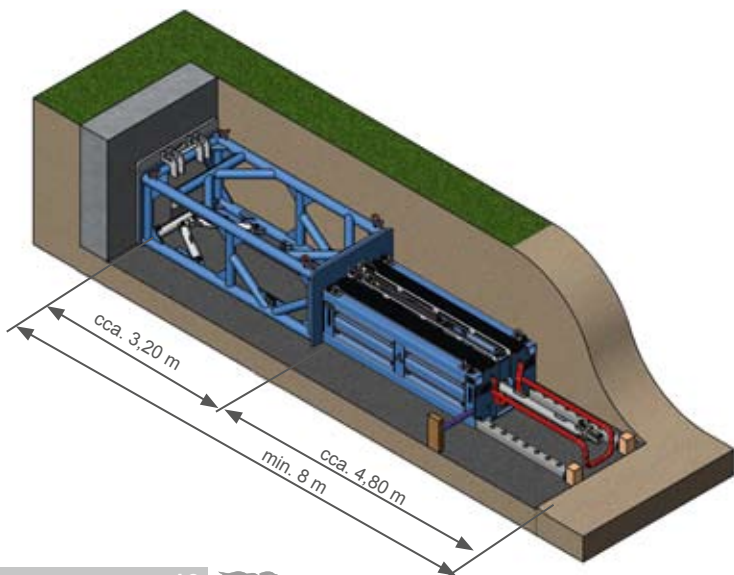
GRUNDOBURST 1900G s bezpečnostním rámem

Der GRUNDOBURST 1900G vyvíjí max. tažnou sílu 1900 kN (190 t). Tím mohou být obnovovány staré trubky od DN 250 do DN 800 o délce max. 300 m.

Tyč je 2,25 m dlouhá a 165 kg těžká a má přípustný rádius ohybu pouze 55 m.

## Technická data 1900G

Rozměr tažné lafety DxŠxV [mm]:	2850 x 1150 x 1000
Hmotnost lafety [kg]:	3320
Síla posuvu při 200 bar [kN]:	716
Tažná síla při 250 bar [kN]:	1900
Velikost stavební jámy DxŠ [mm]:	8000 x 1600
Osová výška [mm]:	400
doporučená hydraulická stanice:	TT B110 nebo TT B250
Výkon pohonu [kW]:	55,5 při 2800 ot./min
Hydr. provozní tlak [bar]:	250
Stará trubka-Ø:	DN 250 - DN 800
pro trubní materiály:	kamenina, beton, PVC, PE, šedá litina, litina s kuličkovým grafitem, azbestocement, sklolaminát, ocel
Nová trubka-Ø:	do DA 900
pro trubní materiály:	PE, PP, kamenina, tvárná litina, sklolaminát, ocel
Trhací tyč-Ø [mm]:	1 20
Trhací tyč - hmotnost [kg]:	165
Trhací tyč - užitná délka [mm]:	2250



# GRUNDOBURST 2500G



GRUNDOBURST-lafeta 2500G  
Provoz s hydraulickou stanicí TT B 250

Zásobník tyčí 2500G  
pro tyče: 140 mm Ø,  
Užitná délka: 2200 mm, obsah: 13



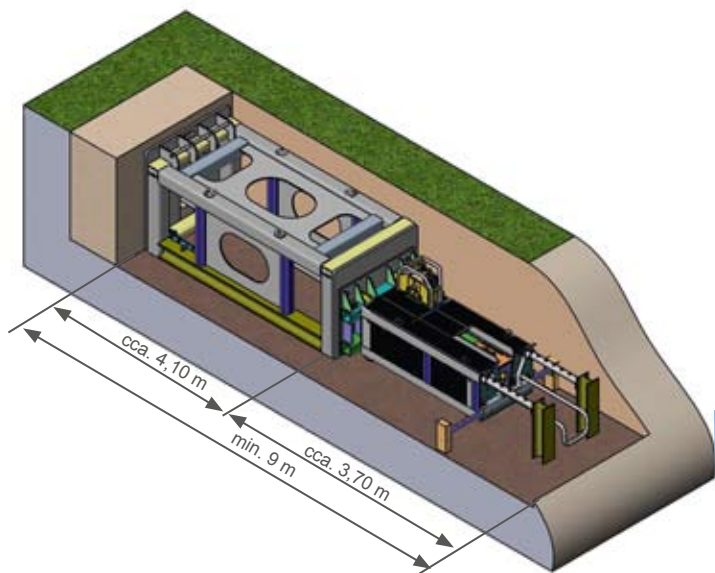
Instalace trhací tyče  
speciálním zvedacím zařízením

V bezvýkopové obnově potrubí staví GRUNDOBURST 2500G nové standardy. Vyvíjí max.tažný výkon 2550 kN (255 t). Tím se mohou obnovovat staré trubky od DN 300 do DN 1200.

Tyč je 2,20 m dlouhá a 210 kg těžká. V reliningu ocelové trubky jsou již zatahovány délky jednotlivých úseků do 1280 m.

## Technická data 2500G

Rozměr tažné lafety DxŠxV [mm]:	2950 x 1600 x 1500
Hmotnost lafety [kg]:	4070
Síla posuvu při 150 bar [kN]:	1055
Tažná síla při 250 bar [kN]:	2550
Velikost stavební jámy DxŠ [mm]:	9000 x 2000
Osová výška [mm]:	500
doporučená hydraulická stanice:	TT B250
Výkon pohonu [kW]:	127 při 2000 ot./min.
Hydr. provozní tlak [bar]:	250
Stará trubka-Ø:	DN 300 - DN 1200
pro trubní materiály:	kamenina, beton, PVC, PE, šedá litina, litina s kuličkovým grafitem, azbestocement, sklolaminát, ocel
Nová trubka-Ø:	do DA 1200
pro trubní materiály:	PE, PP, kamenina, litina s kuličkovým grafitem, sklolaminát, ocel
Trhací tyč-Ø [mm]:	140
Trhací tyč - hmotnost [kg]:	210
Trhací tyč - užitná délka [mm]:	2200



# Příslušenství

kompatibilní v systému • praktický • flexibilní

## Valivý nůž (složený)



Valivý nůž (složený) k rozřezávání ocele a tvárné litiny do 350 mm průměru.



Valivý nůž 1000 mm Ø

## Vtahování krátkých trub

Typy BURSTFIXu s 200 kN, 400 kN nebo 800 kN tažné síly pro pevné spojení při vtahování krátkých trub od DN 200 – DN 1200.



Valivý nůž v nasazení.



BURSTFIX – typ 400 v nasazení.

## Měření tažné síly s GRUNDOLOGem

Produktové trubky se nesmějí přetěžovat s ohledem na přípustné tažné síly při zatahování např. bezvýkopovou technikou pokládky. Podle předpisů je proto potřeba měřit a protokolovat tažné síly, které jsou vyvíjeny na novou trubku. Měření se provádí GRUNDOLOGem. Pracuje moderní měřicí technikou s odporovým snímačem a velkým úložištěm dat.



GRUNDOLOG existuje ve 4 variantách:



Typ I: 0-150 kN  
Typ II: 0-400 kN  
Typ III: 0-1.250 kN  
Typ IV: 0-2.500 kN



BURSTFIX–typ 200 v šachtě.

# TIP s BURSTFORMem

Zatažení trubního vedení skrz šachtu



## BURSTFORM

Jedinečné zařízení pro zatažení trubního vedení skrz šachtu metodou TIP.

(TIP=Tight In Pipe – těsně na staré trubce)



Zatažení trubního vedení BURSTFORMem skrz šachtu

Trubka se mechanicky zformuje a svisle přes šachtu se zavede do staré trubky. Před zatažením do staré trubky se plastová trubka opět vrátí do svého kruhového tvaru a zatáhne se těsně do trubky (těsně ve staré trubce).



Tažná lafeta GRUNDOBURST 400S



Projetí mezišachtou



Vodící hlava s vodicími rolnami vyrovnává deformace.



Trubka vtažená do cílové jámy.

## Výhody

- Zatažení PE-100 RC (PE) nové trubky jako trubní vedení (dlouhé trubky)
- Zatažení přes startovací šachtu od 1 m Ø
- Délka zatažení do 150 m
- Nová trubka DA 192, 242 a DA 292
- TIP znamená pouze nepatrnou ztrátu průřezu a případnou malou kruhovou spáru bez vyplňování.
- hydraulická kapacita se může zvýšit nízkými koeficienty hrubosti
- Domovní přípojky jsou napojitelné bezvýkopově

## Perfektní trhací tyč



- Rychlé-západkové spojení (QuickLock) bez závitů, mazání, proto žádné nákladné procesy šroubování
- rychlé vkládání a odebírání tyčí
- cca. o 40 % rychlejší instalace než šroubované tyče
- absolutní tažná a tlačná pevnost
- křivočarý pohyb
- téměř žádné deformace
- zhotovena z jednoho kusu
- robustní, s nízkou opotřebitelností
- Systém tyčí s praktickým příslušenstvím



QuickLock trhací tyč s 35 mm průměrem je pro trubky od DN 50.  
Další průměry tyčí: 54 mm, 75 mm, 100 mm, 120 mm und 140 mm.



Kloubová tyč



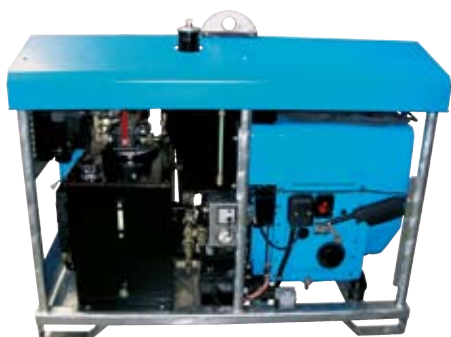
Adaptér tyče



Spojka rozšíření



## Hydraulické stanice



### TT B 20 pro 400G, 400S

DxŠxV:	1600 x 750 x 1350 mm
Hmotnost, plně natankovaná:	790 kg
Nádrž hydraulického oleje:	100 l
Naftová nádrž:	60 l
Užitečný výkon motoru:	24,4 kW při 3000 ot./min
max. hydraulický tlak:	250 bar



### TT B 110 pro 400G, 400S, 800G, 1250G, 1900G

DxŠxV:	1640 x 840 x 1650 mm
Hmotnost, plně natankovaná:	1.400 kg
Nádrž hydraulického oleje:	230 l
Naftová nádrž:	110 l
Užitečný výkon motoru:	55,1 kW při 2300 ot./min
max. hydraulický tlak:	250 bar
plynule nastavitelný tlak a množství litrů přes dálkové ovládání	



### TT B 250 pro 2500G

DxŠxV:	2700 x 1400 x 2400 mm
Hmotnost, plně natankovaná:	2600 kg
Nádrž hydraulického oleje:	945 l
Naftová nádrž:	165 l
Užitečný výkon motoru:	127 kW při 2000 ot./min
max. hydraulický tlak:	250 bar
plynule nastavitelný tlak a množství litrů přes dálkové ovládání	

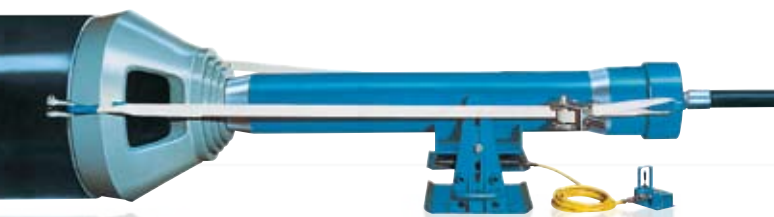


# TRACTO-TECHNIK

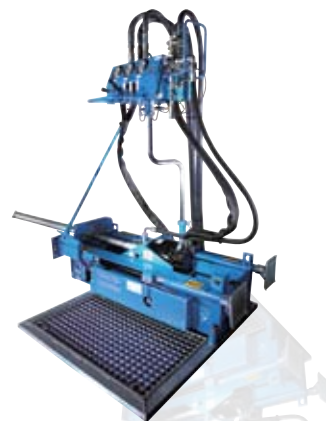
## Přehled výrobků



**GRUNDOMAT** – zemní rakety pro pokládku ochranných trubek  
16 typů strojů do Ø 180 mm, od r. 1970



**GRUNDORAM** – ramování ocelových trubek pro zarážení trubek do Ø 4000 mm  
13 typů strojů



**GRUNDOPIT** – minižáření s výplachem 4 t tažná síla, pokládka potrubí do Ø 180 mm  
Typy: Power, šachtový, Keyhole



**GRUNDODRILL** - horizontální zařízení s výplachem 4 - 25 t tlačná a tažná síla, pro pokládku potrubí do Ø 700 mm  
Typy: 4X, 15XP, 15N und 25N a stroj pro vrtání do skály 18ACS



**GRUNDOBORE** – vrtací a protlačovací zařízení řízené pilotní vrtání, např. pro spádová potrubí  
Typy 200S a 400



**GRUNDOBURST** - statický berstlining pro pokládku potrubí do Ø 1000 mm  
Typy: 400G + S, 800G, 1250G, 1900G a 2500G



**GEODRILL** – vrtací zařízení k získávání zemního tepla  
Typ GEODRILL 20V vertikální vrty a GEODRILL 8R pro radiální vrty

Presented by your partner:



Dodáno našim partnerem Česká republika:  
INTERGLOBAL DUO, s.r.o.  
Ořešská 939/55 · 155 00 Praha 5 - Řeporyje  
Tel.: +420 233 350 593 (679) · Fax: +420 233 350 238  
E-Mail: zemnirottaky@interglobal.cz



THE ONLY CHOICE FOR PERFECT PIPE INSTALLATIONS

**Germany:**  
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

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

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

**Australia / Asia Pacific:**  
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

**France:**  
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

Detailed product descriptions and contact information at: [www.tracto-technik.com](http://www.tracto-technik.com)