



GRUNDOBURST 400G - 2500G

Putkien saneeraus staattisella putken pakkosujutusmenetelmällä maata kaivamatta



TRACTO-TECHNIK

5 menetelmää

GRUNDOBURST tekniikka – luotettavat menetelmät



Putkien pakkosujutus: Samassa linjassa olevien putkien uusiminen. Uusien mitaltaan samankokoisten tai isompien putkien asennus.

Käyttökohde: Paineenalaiset ja avoimet viettoputket ND 50 - ND 1000 ja asennuspituus jopa 200 m.

Tyypilliset vauriot: putken murtuminen, karstottuminen, virtauksen esteet, epäammattimaiset viemärien korjaukset, putken asennon poikkeamat (linjausvirhe, rikkoutunut liitin), repeämät, vuodot, mekaaninen kuluminen ja repeämä



Putkien pitkäsujutus mitoiltaan pienemmille pitkille tai lyhyille putkille. Karstoittuneet vanhat putket voidaan puhdistaa krasseja käyttämällä. Näin irrotetaan ja poistetaan vanhan putken karstan putken asennuksen yhteydessä.

Käyttökohde: Paineenalaiset ja paineettomat viettoputket, joissa vanhan putken poikkileikkaus on muuttunut.

Tyypilliset vauriot: Korrosio ja karsta, repeämät, vuodot, mekaaninen kuluminen ja repeämä



Avennussujutus: Osittaiset vauriot avennetaan staattisesti GRUNDOBURST:illa ja dynaamisesti GRUNDOCRACK:illa ja samanaikaisesti vedetään uusi putki. Näin muodostunut rengasmaisen tila pitää yleensä eristää.

Käyttökohde: Paineenalaiset ja paineettomat viettoputket, joissa vanhan putken poikkileikkaus on muuttunut, rajoituksena täydellinen sortuma. Pieni putken poikkileikkauksen pieneneminen on mahdollinen.

Tyypilliset vauriot: Paikalliset epämuodostumat, repeämät, linjausvirheet, putkirkot



Halkaisu (hauras putkimateriaali)



Leikkaus (kova putkimateriaali)



Uudelleen päällystys (putken vetäminen vanhan putken sisään)



Karsta



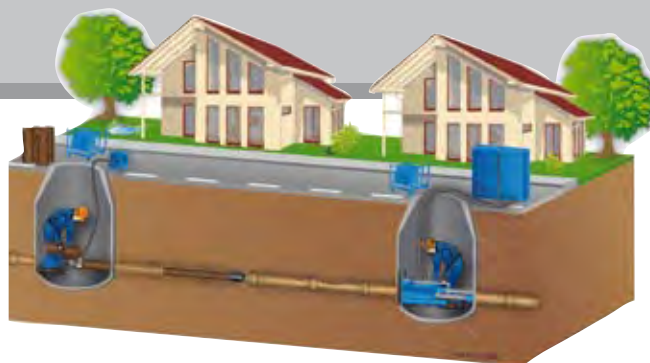
Karstan irrotuslaite



Avennustyömaa



Uudelleen muotoiltu vanha putki



Rulla-avennin muotoilee putken uudelleen



Uusi putki asettuu tiukasti vanhan putken seinämään

TIP Putkien saneeraus (Tight in pipe): TIP menetelmää käytetään betonista tai tiilestä valmistettujen yksittäisten putkien (lyhyet putket) tai putkilinjojen (pitkät putket) uudelleen pinnoittamiseen. Pääasiallisesti uusi polypropyleenistä (PP-HM) valmistettu putki asennetaan tiukasti vanhaan putkeen (Tight-In-Pipe). Vähäistä rengasmaista tilaa ei pidä täyttää.

Käyttökohde: Keraamisten, betonista ja tiilestä valmistettujen viemäriputkien saneeraus.

Tyypilliset vauriot: Putkien rikkoutumiset, epämuodostumat 20 % asti, linjausvirheet 10 % asti poikkileikkauksesta, korrosio, virtauksen esteet, repeämät ja vuodot, mekaaniset kulumat ja repeämät, karstat (pitää poistaa etukäteen).



Muotosujutus pitkänä putkena on putken sisäpinnan uudelleen pinnoitus, jossa mekaanisesti pienennetään pitkän PE putken halkaisijaa. Vetoprosessin jälkeen PE putki on tiukasti kiinni vanhassa putkessa.

Käyttökohde: Poikkileikkaukseltaan pyöreiden kaasu, vesi ja viemäriputkien ND 100 - ND 1200 saneeraukseen.

Tyypilliset vauriot: korrosio, repeämät, vuodot, mekaaniset kulumat ja repeämät, karstat (pitää poistaa etukäteen).

Menetelmän edut

- Kun uusitaan putkia maata kaivamatta ovat GRUNDOBURST vetolaitteet luotettavat, kestävät ja käyttökelpoiset lähes kaikentyyppisissä putkivahingoissa ja erilaisilla putkien materiaaleilla
- Vanhojen putkien puhkaisu ja leikkaus; materiaaleina tiili, betoni, PVC, PE, valurauta, valuteräs, keramiikka, lasikuitu, teräs
- Uudet putket; materiaaleina PE, PP, tiili, valuteräs, lasikuitu, teräs
- Uusilla putkilla on erittäin pitkä huoltovapaa käyttöikä 80 - 100 vuotta
- Putken koko ND 1200 asti
- Putken pituus jopa 300 m
- Uuden putken nimelliskoko jopa 1 - 2 astetta suurempi
- Yksinkertainen ja varma QuickLock työntötangon pikalukitus
- Lyhyet rakennusajat, lyhyet perustamisajat
- Ei uusia porauslinjoja
- Kustannusten säästö 15 % - 40 % verrattuna avoimeen kaivamiseen; vähemmän liikenteen rajoituksia, ei maamassoja, ei aluevarauksia, vähän täyttömateriaalia, vähemmän kuljetuksia ja pienempi energian ja resurssien kulutus
- Ei haittavaikutuksia liikenteelle ja ympäristölle (melu, pölyt, CO₂ määrä ainakin 1:10 pienempi)
- Turvallinen ja hyväksytty menetelmä, joka perustuu uusimpiin teknisiin standardeihin ja määräyksiin

AINOA TODELLINEN VAIHTOEHTO



GRUNDOBURST
400S



GRUNDOBURST
400G

GRUNDOBURST sujutus

Erittäin kestävä, luja ja tehokas laite

Laadukas "Made in Germany" tuote

Luotettava ja helposti huollettava

Ergonomiset ja turvalliset toiminnot,
kaikissa malleissa kaukosäätö ja
teleskooppiset tuet
1900 G ja 2500 G on varustettu
turvakaarilla



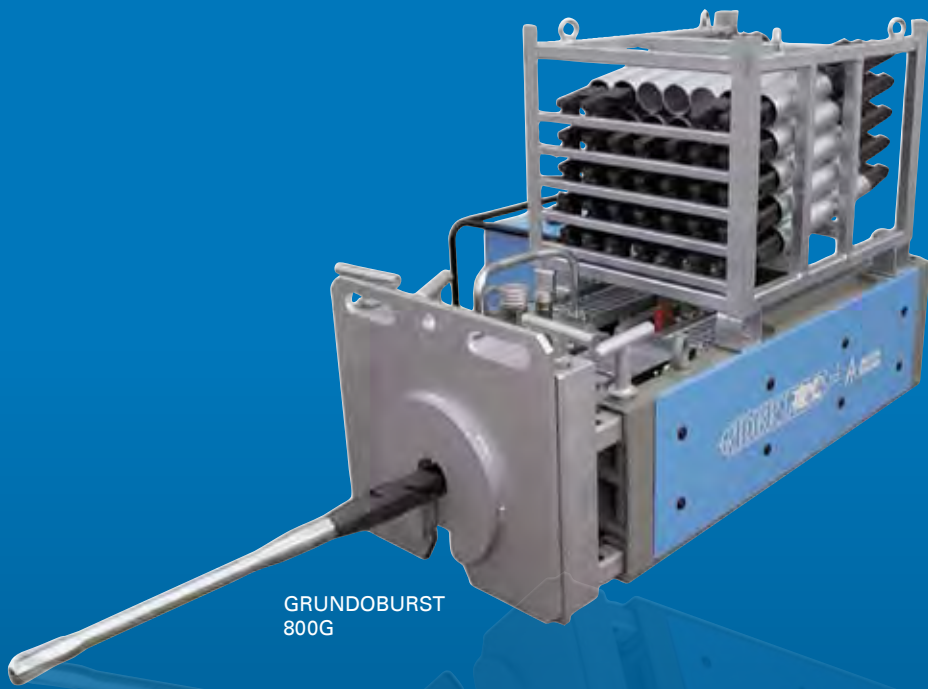
GRUNDOBURST
1250G



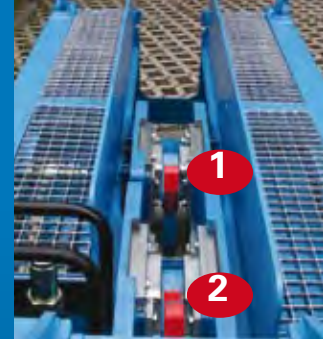
GRUNDOBURST
1900G

50 Jahre
TRACTO-TECHNIK
1962 - 2012

PUTKIEN SANEERAAMISEEN



GRUNDOBURST
800G

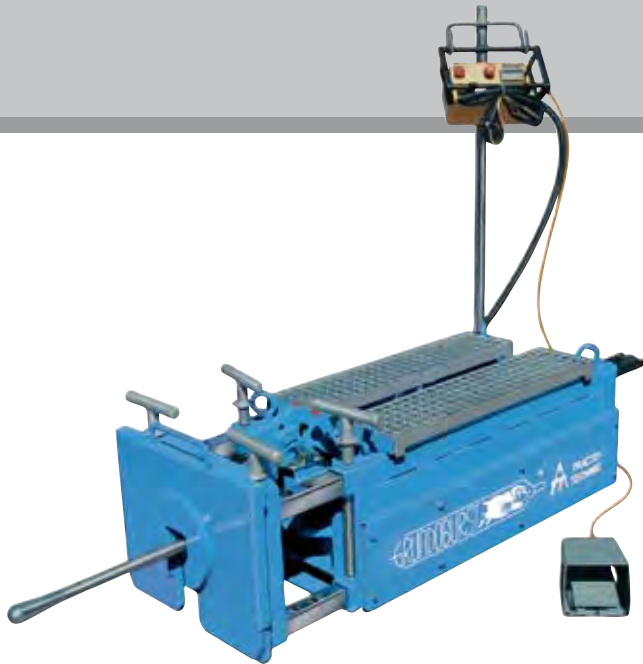


Kaikissa malleissa on työntötankojen kiinnitysjärjestelmä. Patentoitu lukitussalpa estää työntötankoa liukumasta takaisin. Salpa (2) kiinnittää tangon paikalleen edestä, salpa (1) työntää tai vetää työntötankoa takaa putken jousen avulla.



GRUNDOBURST
2500G

GRUNDOBURST 400G



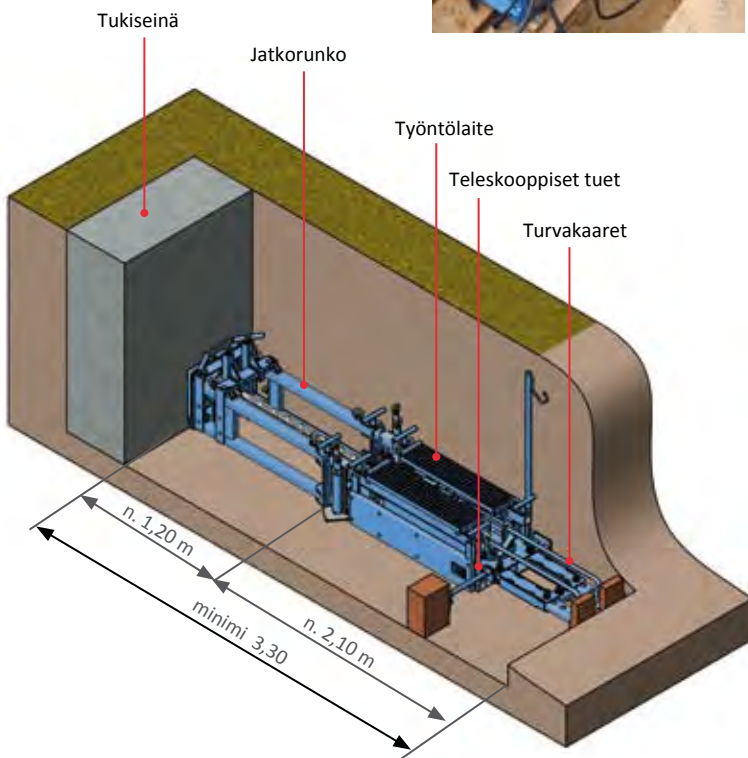
GRUNDOBURST-Lafette 400G
Käyttö hydraulikkayksiköillä TT B20 tai TT B110



Tankoteline 400 G
työntötangot Ø 54 mm, tehollinen pituus 700 mm, sisältö: 49 tankoa
tai
työntötangot Ø 35 mm, tehollinen pituus 700 mm, yhdessä tankotelineessä 107 tankoa



- Paine-, viemäriputkille ND 50 - ND 250, noin 100 m pituuteen asti (menetelmästä riippuen)
- Kompakti rakenne, pienet mitat; sopii ahtaisiin tiloihin
- Nopea työn kierto, korkea suorituskyky
- Nopea työntötangon liike vanhan putken läpi ja nopea uuden putken veto
- Kevyt, helposti siirrettävä
- Yhdestä työpisteestä käytettävissä molempiin suuntiin
- Helppo, yksinkertainen asennus; nopea työn aloitus
- Yhden henkilön ohjattavissa kaukosäädön avulla
- Menetelmän mukaiset lisälaitteet



Tekniset tiedot 400G

Koneen mitat p x l x k (mm)	1420 x 560 x 520
Koneen paino (kg)	583
Työntövoima @ 250 bar (kN)	275
Vetovoima @ 250 bar (kN)	400
Työtilan koko p x l (mm)	3300 x 1000
Akselin korkeus (mm)	230 mm
Suosittelava hydraulikkayksikkö	TT B110 tai TT B20
Käyttöteho (kW)	55,5 @ 2800 r/min; 24,4 @ 3000 r/min
Hydr. käyttöpaine (bar)	250
Vanha putki Ø	DN 50 - DN 250
Putken materiaali	Stz, PVC, PE, GG, GGG, AZ, GRP, St
Uusi putki Ø	DA 280 asti
Putken materiaali	PE, PP, Stz, GGG, GRP, Steel
Työntötanko (mm)	vakio 54 tai 35, maks. 200 kN
Työntötangon paino (kg)	7,5
Työntötangon tehollinen pituus (mm)	700

GRUNDOBURST 400S



GRUNDOBURST 400 S ja näkymä kaivoon (ylhäältä alaspäin)



GRUNDOBURST 400 S kaivossa, käyttövoimana hydraulikkayksikkö TT B20 tai TT B110



Tankoteline 400 S työntötangoille: \varnothing 54 mm, tehollinen pituus 470 mm tai tangoille \varnothing 35 mm, tehollinen pituus 700 mm telineessä 107 tankoa.

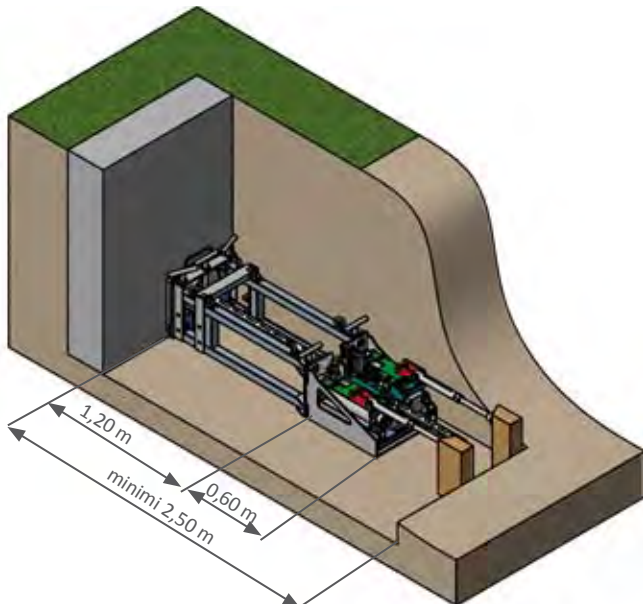


Ahtaissa työolosuhteissa GRUNDOBURST 400 S voidaan käyttää pienessä huoltotilassa.

- Paine ja viemäriputkille ND 50 - ND 250 maksimi pituuteen noin 100 m (menetelmästä riippuen)
- Työskentelyyn kaivossa \geq ND 1000 ja ahtaiassa työtilassa
- Koneen pituus vain 60 cm
- Työntötangon tehollinen pituus kaivossa 470 mm
- Helppokäyttöinen kaivossa
- Ei vaadi rakennusteknisiä töitä kun työskennellään kaivosta kaivoon
- Erittäin hyvä työturvallisuus
- Lyhyiden putkien asennus kaivosta Burstfix avulla, katso sivu 12 (Burstfix on saatavana kaikkiin GRUNDOBURST malleihin)

Tekniset tiedot 400S

Koneen mitat p x l x k (mm)	600 x 490 x 340
Koneen paino (kg)	251
Työntövoima @ 250 bar (kN)	275
Vetovoima @ 250 bar (kN)	400
Huoltokaivon halk. (mm)	1000
Akselin korkeus (mm)	työtila: 220; kaivo: 140
Suositeltava hydraulikkayksikkö	TT B110 tai TT B20
Käyttöteho (kW)	55,5 @ 2800 r/min 24,4 @ 3000 r/min
Hydr. käyttöpaine (bar)	250
Vanha putki \varnothing	ND 50 - ND 250
Putken materiaali	Stz,B,PVC,PE,GG,GGG,AZ,GRP,St
Uusi putki \varnothing	OD 280 asti
Putken materiaali	PE, PP, Stz, GGG, GRP, Steel
Työntötanko \varnothing (mm)	54 (vakio) tai 35, maks. 200 kN
Työntötangon paino (kg)	5
Työntötangon tehollinen pituus (mm)	470



GRUNDOBURST 800G



GRUNDOBURST 800G käyttövoimana
hydrauliikkayksikkö TT B110



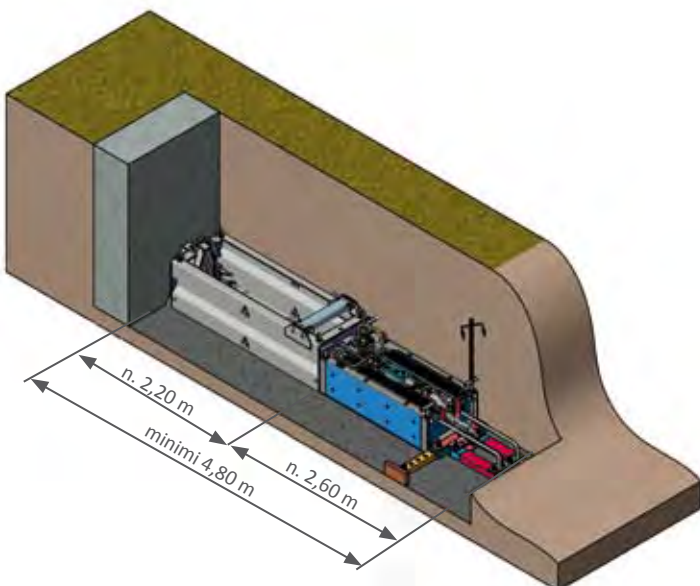
Tankoteline 800 G työntötangoille Ø 75 mm,
tehollinen pituus 750 mm, sisältää 35 tankoa



- Paine ja viemäriputket noin ND 80 - ND 350, pituus noin 100 m (menetelmästä riippuen)
- Kompaktit mitat pieneen huoltotilaan
- Nopea työn kiertäminen ja korkea suorituskyky
- Nopea työntötangon liike vanhan putken läpi ja nopea uuden putken veto
- Kevyt ja helposti kuljetettava
- Yhdestä työpisteestä käytettävissä molempiin suuntiin
- Nopea työn aloitus
- Yhden henkilön ohjattavissa kaukosäädön avulla
- Menetelmän mukaiset lisälaitteet

Tekniset tiedot 800G

Koneen mitat p x l x k (mm)	1700 x 720 x 670
Koneen paino (kg)	1450
Työntövoima @ 170 bar (kN)	256
Vetovoima @ 250 bar (kN)	769
Työtilan koko p x l (mm)	4800 x 1000
Akselin korkeus (mm)	250
Suosittelava hydrauliikkayksikkö	TT B110
Käyttöteho (kW)	55,5 @ 2800 r/min
Hydr. käyttöpaine (bar)	250
Vanha putki Ø	ND 80 - ND 400
Putken materiaali	Stz, B, PVC, PE, GG, GGG, AZ, GRP, St
Uusi putki Ø:	OD 400 asti
Putken materiaali	PE, PP, Stz,B, GGG, GRP, Steel
Työntötanko Ø (mm)	75 (vakio) tai 54, maks. 200 kN
Työntötangon paino (kg)	13
Työntötangon tehollinen pituus (mm)	750



GRUNDOBURST 1250G



GRUNDOBURST-Lafette 1250G
käyttövoimana hydraulikkayksikkö TT B110

Teleskooppiset tuet takana ja sivuvakaajat malleissa 1250, 1900 ja 2500 G



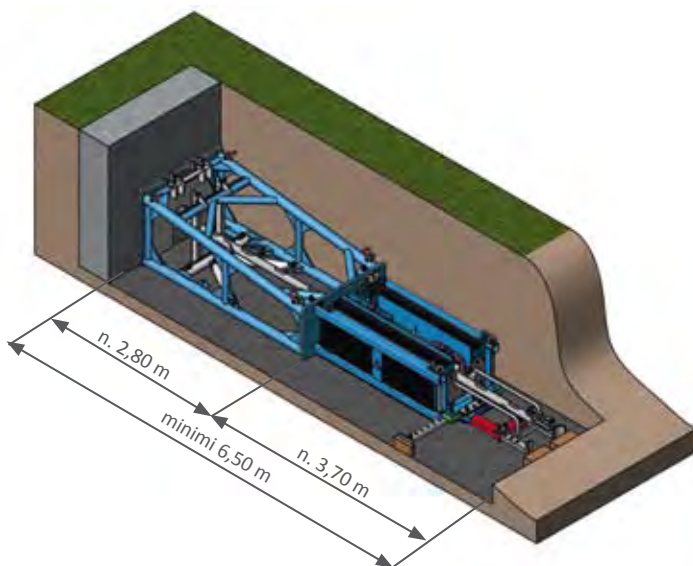
Tankoteline 1250G
tangoille Ø 100 mm,
tehollinen pituus 1700
mm, sisältää 34 tankoa



GRUNDOBURST 1250 G kuuluu kokonaan uuteen teholuokkaan. Se kehittää maksimi vetovoiman 1270 kN (127 t). Kone sopii ND 150 - ND 600 ja jopa 300 m pitkien putkien uusimiseen tai vanhojen putkien uudelleen pinnoitukseen noin \leq ND Ø 1000 asti. Koska syvemmällä maan lävistämiseen tarvitaan suurempia vetovoimia, työntötangot on mitoitettu sen mukaisesti ja niiden pituus on 1,70 m ja paino 85 kg. Työntötankojen paikalleen asennukseen ja poistamiseen käytetään nostolaitetta tyyppiä 1250 G ja siitä ylöspäin.

Tekniset tiedot 1250G

Koneen mitat p x l x k (mm)	2300 x 1100 x 875
Koneen paino (kg)	3260
Työntövoima @ 150 bar (kN)	395
Vetovoima @ 250 bar (kN)	1272
Työtilan koko p x l (mm)	6500 x 1600
Akselin korkeus (mm)	360
Suosittelava hydraulikkayksikkö	TT B110
Käyttöteho (kW)	55,5 @ 2800 r/min
Hydr. käyttöpaine (bar)	250
Vanha putki Ø	ND 150 - ND 600
Putken materiaali	Tiili, PVC, PE, valurauta, valuteräs, AC, GRP, St
Uusi putki Ø	OD 630 asti
Putken materiaali	PE, PP, Stz,B, GGG, GRP, Steel
Työntötanko Ø (mm)	100
Tangon paino (kg)	85
Tangon tehollinen pituus (mm)	1700



GRUNDOBURST 1900G



Tankoteline 1900 G tangoille Ø 120 mm, tehollinen pituus 2250 mm, sisältää 15 tankoa

GRUNDOBURST-Lafette 1900G
Voimanlähteenä hydraulikka yksikkö TT B 110



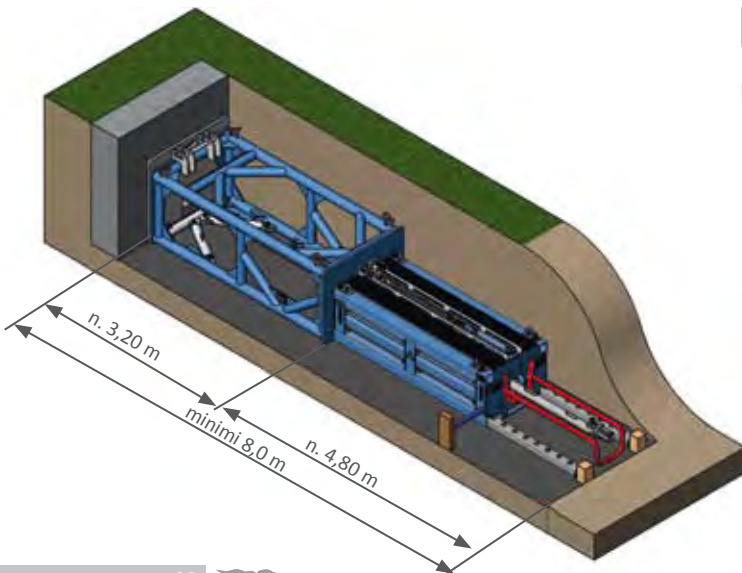
GRUNDOBURST 1900 ja turvakaaret

GRUNDOBURST 1900 G kehittää maksimissaan 1900 kN (190 t) vetovoiman. Tämän ansiosta vanhat putket ND 250 – ND 800 ja maksimi pituudeltaan 300 m (menetelmästä riippuen) voidaan uusia.

Työntötanko on 2,25 m pitkä ja painaa 165 kg ja sallittu taivutussäde on vain 55 m.

Technical Data 1900G

Koneen mitat p x l x k (mm)	2850 x 1150 x 1000
Koneen paino (kg)	3320
Työntövoima @ 200 bar (kN)	716
Vetovoima @ 250 bar (kN)	1900
Työtilan koko p x l (mm)	8000 x 1600
Akselin korkeus (mm)	400
Suosittelava hydraulikkayksiköt	TT B110 tai TT B250
Käyttöteho (kW)	55,5 @ 2800 r/min
Hydr. käyttöpaine (bar)	250
Vanha putki Ø	ND 250 - ND 800
Putken materiaali	Stz, B, PVC, PE, GG, GGG, AZ, GRP, St
Uusi putki Ø	OD 900 asti
Putken materiaali	PE, PP, Stz, GGG, GRP, Steel
Työntötanko Ø (mm)	120
Työntötangon paino (kg)	165
Työntötangon tehollinen pituus (mm)	2250



GRUNDOBURST 2500G



GRUNDOBURST-Lafette 2500G
käyttövoimana hydraulikkayksikkö
TT B 250

Tankoteline 2500 G
työntötankojen koko \varnothing 140 mm,
tehollinen pituus 2,200 mm, sisältää 13
tankoa



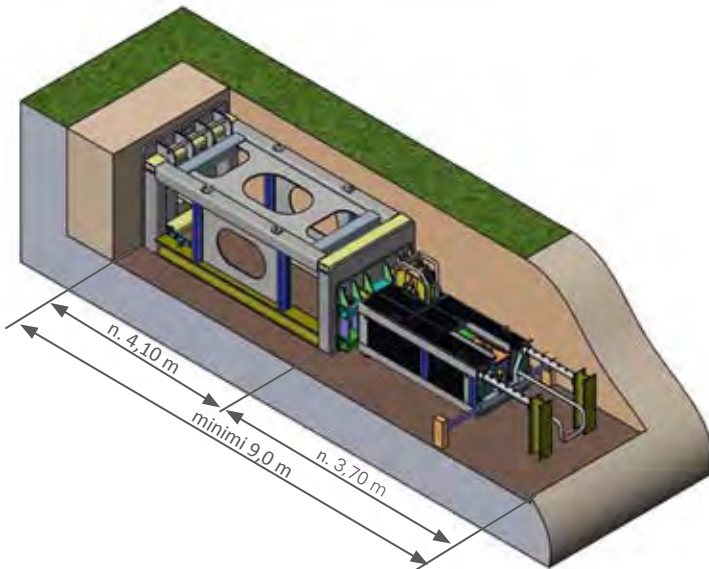
Työntötangon pikalukitus
nostolaitteen avulla

Grundoburst 2500 G asettaa uudet standardit putkien saneeraukseen maata kaivamatta. Se kehittää maksimi vetovoiman 2500 kN (250 t). Tämän ansiosta vanhojen saneerattavien putkien koko voi olla ND 300 - ND 1200T.

Työntötanko on 2,20 m pitkä ja painaa 210 kg. Käytännössä on pinnoitettu jopa 1280 m pitkiä teräsputkia.

Tekniset tiedot 2500G

Koneen mitat p x l x k (mm)	2950 x 1600 x 1500
Koneen paino (kg)	4070
Työntövoima @ 150 bar (kN)	1055
Vetovoima @ 250 bar (kN)	2550
Työtilan koko p x l (mm):	9000 x 2000
Akselin korkeus (mm)	500
Suosittelava hydraulikkayksikkö	TT B250
Käyttäteho (kW)	127 @ 2800 r/min
Hydr. käyttöpaine (bar)	250
Vanha putki \varnothing	ND 300 - ND 1200
Putken materiaali	Stz,B,PVC,PE,GG,GGG,AZ,GRP,St up
Uusi putki \varnothing	OD 1200 asti
Putken materiaali	PE, PP, Stz, GGG, GRP, Steel
Työntötanko \varnothing (mm)	140
Työntötangon paino (kg)	210
Työntötangon tehollinen pituus (mm)	2200



Lisävarusteet

yhdenmukainen - käytännöllinen - joustava

Rullaleikkuri



Rullaleikkuri avoimien teräs- ja valuteräsputkien leikkaamiseen Ø 350 mm asti.



Rullaleikkuri Ø 1000 mm

Pätkäputkien asennuslaite

Burstfix - mallit 200, 400 tai 800 kN
asennuslaite kooltaan ND 200 -
ND 1200 pätkäputkien asentamiseen.



Rullaleikkuri työssä



Burstfix 400 työssä



Burstfix 200 työssä

Vetolujuuden mittaus ja hallinta GRUNDOLOG avulla

Kaivamatonta tekniikka käytettäessä pitää ottaa huomioon sallitut vetovoimat ja putkia vedettäessä sallittuja vetolujuuksia ei saa ylittää. Standardin määräysten mukaan uuteen putkeen vaikuttavat vetovoimat tulee mitata ja kirjata ylös. Mittaus tehdään GRUNDOLOG avulla. Se toimii uusimpien mittaustekniikoiden mukaisesti ja siinä on laaja muisti tietojen tallentamiseen



GRUNDOLOG on saatavana neljänä eri versiona:



Tyyppi I: 0- 150 kN
Tyyppi II: 0- 400 kN
Tyyppi III: 0-1250 kN
Tyyppi IV: 0-2500 kN

TIP menetelmä ja Burstform

Putkien pitkäsujutus kaivon kautta



BURSTFORM

Ainutlaatuinen laite putkien pitkäsujutukseen kaivon kautta TIP menetelmää käyttäen.
(Tight-In-Pipe)



Burstform ja putken pitkäsujutus kaivon kautta

Putket muotoillaan mekaanisesti ja sujutetaan vanhaan putkeen huoltokaivon kautta. Ennen vanhaan putkeen vetoa, muoviputki saa takaisin alkuperäisen pyöreän muotonsa ja sen jälkeen putkii vedetään vanhaan linjaan.



GRUNDOBURST 400S.



Näkymä kaivoon

Edut

- Uusien PE-100 RC putkien asennus putkinauhana (pitkät putket)
- Putken asennus huoltokaivon minimi \varnothing 1 m kautta
- Vedon pituus 150 m asti
- Uudet putket OD 192, 242 ja OD 292
- TIP menetelmän ansiosta putken poikkileikkauksen pinta-ala pienenee vain vähän ja pienin rengasmainen tila ei vaadi täyttöä
- Uuden putken läpäisykykyä voidaan lisätä käyttämällä joustavaa sisäpuolista pinnoitusta
- Liitännät rakennuksiin voidaan yhdistää maata kaivamatta



Ohjausrullilla varustettu rulla-avennin tasoittaa kaikki epämuodostumat



Putki saavuttaa tavoitteen

Erinomainen työntötanko



- Liitännät pikalukituksella (QuickLock) ilman kierteitä, ei vaadi voitelua tai ruuvaamista
- Nopea tangon kiinnitys ja irrotus
- Noin 40 % nopeampi asennus kuin ruuviliitoksella
- Ehdottoman pitävä liitos
- Toimii putken taitoksissa ja liitoksissa
- Ei muodonmuutksia
- Tehty yhdestä teräskappaleesta
- Jäykkä, kulutusta kestävä, ei erillisiä lukituksia
- Ei työntötankon takaisin luistoa muotoon sopivan voiman käytön ansiosta
- Työntötankojärjestelmään sopivat ja käytännölliset lisävarusteet



QuickLock työntötanko on saatavana 35 mm halkaisijalla ND 50 putkelle.
Muut tangon halkaisijat ovat: 54 mm, 75 mm, 100 mm, 120 mm ja 140 mm.



Työntötangon taitos



Työntötangon adapteri

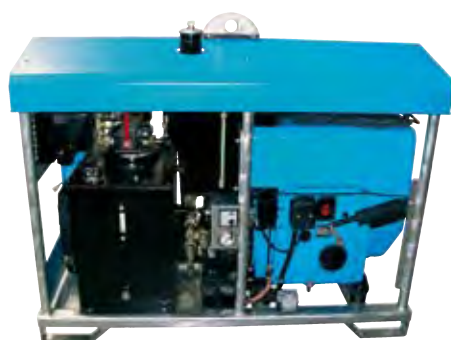


Työntötangon laajennusliitin

PUTKIEN SANEERAAMISEEN



Hydrauliikkayksiköt



TT B 20; 400 G ja 400 S laitteille

p x l x k:	1600 x 750 x 1350 mm
Paino täydellä säiliöllä:	790 kg
Hydrauliikkaöljyn säiliö:	100 l
Diesel säiliö:	60 l
Moottorin teho:	24,4 kW @ 3000 r/min
Maks. hydrauliikan paine:	250 bar



TT B 110; 400G, 400S, 800G, 1250G, 1900G laitteille

p x l x k:	1640 x 840 x 1650 mm
Paino täydellä säiliöllä:	1400 kg
Hydrauliikkaöljyn säiliö:	230 l
Diesel säiliö:	110 l
Moottorin teho:	55,1 kW @ 2300 r/min
Maks. hydrauliikan paine:	250 bar
Portaaton paineen ja litramäärän säätö kaukosäätöä käyttäen	



TT B 250; 1900G, 2500G laitteille

p x l x k:	2700 x 1400 x 2400 mm
Paino täydellä säiliöllä:	2600 kg
Hydrauliikkaöljyn säiliö:	945 l
Diesel säiliö:	165 l
Moottorin teho:	127 kW @ 2000 r/min
Maks. hydrauliikan paine:	250 bar
Portaaton paineen ja litramäärän säätö kaukosäätöä käyttäen	

TRACTO-TECHNIK

Tuotevalikoima



GRUNDOMAT - Penkereen lävistäjät putkien asennukseen Ø 180 mm asti, 16 mallia, vuodesta 1970 alkaen GRUNDOMAT-P porrastettu porauskärki GRUNDOMAT-N kruunuporauskärki



GRUNDOPIT "P" - Mini ohjattava porauslaite 4 t vetovoima, poraus Ø 180 mm asti
Mallit: Vakio, Teho, Huoltokaivo



GRUNDORAM - teräspatkijunta Putkien asennukseen aina Ø 4000 mm asti 13 konetyyppiä



GRUNDODRILL - HDD järjestelmä 4 - 25 t työntö- ja vetovoima putkien asennukseen Ø 700 mm asti Mallit: 4X, 15XP, 25N ja kallion porausjärjestelmä 18ACS



GRUNDOBORE - Ohjattava Auger porausyksikkö viettoputkille Mallit: 200S ja 400



GRUNDOBURST - Staattiset putken puhkaisujärjestelmät Putken saneeraukset Ø 1000 mm asti Mallit: 400 G and S, 800G, 1250G, 1900G ja 2500G



GEODRILL - Porausyksikkö maalämpöputkien vetämiseen Malli Geodrill 4R säteittäiseen poraukseen ja Geodrill 20V pystysuoraan poraukseen

Maahantuojaja ja myyjä

Maakone
Hakatie 5
29100 Luvia
puh. 050 5142195
jussi.kartano(at)maakone.com
www.maakone.com

www.nodig-construction.com



PARAS VAIHTOEHTO PUTKIEN SANEERAAMISEEN

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:
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) 5 53 53 89 83
Fax: +33 (0) 5 53 09 39 41
www.tracto-techniques.com
ttf@tracto-techniques.fr

Yksityiskohtaiset tuotekuvaukset ja yhteystiedot: www.tracto-technik.com