

**protrac®**

## Sistem BAUR za naknadno določanje položaja



Slika je simbolična

### Hitro in natančno naknadno določanje položaja napake na kablu

- Večfunkcijska rešitev vse-v-enem za hitro naknadno določanje položaja napak na kablil, spoj in kabelskih tras
- Natančno 3D-usmerjanje uporabnika do napake
- Odlična akustična kakovost in doseg

Sistem protrac® za naknadno določanje položaja je namenjen za natančno naknadno določanje položaja napak na kablil in napak kabelskega plašča. Ponuja tudi metode za določanje položaja trase in določanje položaja spoj v sistemu ter je tako univerzalno uporaben.

Najsodobnejše tehnologije omogočajo še posebej hitro in natančno določanje položaja napake s sistemom protrac®. Inovativni dvostopenjski koncept obdelave signalov omogoča zelo visoko občutljivost, natančnost in najboljše možno izločanje motilnih signalov.

Pripravljeni izmerjeni podatki se po vmesniku Bluetooth® pošljejo neposredno v slušalko in upravljalno enoto. To zagotavlja več udobja pri uporabi in večjo svobodo premikanja.

Parametri merjenja se samodejno nastavijo glede na pogoje okolja. To in pa intuitivno upravljanje s kapacitivnim zaslonom na dotik zagotavljata posebno preprosto delo s sistemom protrac®.

#### Funkcije

- Naknadno določanje položaja napak na kablil
  - Akustično in magnetno
  - Metoda s koračno napetostjo
  - Tonskofrekvenčne metode
- Določanje položaja spoj
- Določanje položaja kabelske trase

#### Prednosti

##### Edinstveno udobje pri uporabi

- Vse sistemske komponente razen sond za koračno napetost so medsebojno povezane brezžično z vmesniki Bluetooth®
- Upravljanje je mogoče z zaslonom na dotik ali vrtljivim gumbom
- Napajanje z akumulatorjem ali baterijo
- Uporaba je mogoča tudi brez slušalk z vgrajenim zvočnikom v upravljalni enoti

##### Natančno 3D-usmerjanje uporabnika

- Določanje položaja kabelske trase s tonskofrekvenčno sondo:
  - Natančno določanje globine in položaja
  - Prikaz smeri poteka trase in opozorilo ob odstopanju
- 3D-History Track: Natančno usmerjanje levo-desno in prikaz smeri napake v 3D-prikazu
- Izračunavanje v realnem času prikaz oddaljenosti do napake vključno s prejšnjimi izmerjenimi vrednostmi
- Odlična akustična kakovost in doseg
- Adaptivno dvostopenjsko izločanje motilnih signalov ANS (Adaptive Noise Suppression)
- Jasno razločevanje med zvokom preboja zaradi napake in udarnimi zvoki sistema za določanje položaja napak na kablil

**protrac®**

## Hitro in natančno naknadno določanje položaja napake na kablu



### Upravljalna enota CU (Control Unit)

Upravljalna enota ponuja pregledno in intuitivno iskanje napak ter vzdolžno premikanje po kabelski trasi s 3D-prikazom. Za optimalno podporo uporabniku pri vseh metodah določanja položaja se prikazujejo trenutne izmerjene vrednosti in nazadnje izmerjene oddaljenosti do napake ali potek signala za določeno obdobje.

- Udobno in intuitivno upravljanje z zaslonom na dotik ali vrtljivim gumbom
  - Akustično naknadno določanje položaja: Natančno 3D-usmerjanje uporabnika do napake s prikazom levo-desno in prikazom smeri do napake
  - Funkcija kompasa pri uporabi tonskofrekvenčne sonde za hitrejše prepoznavanje sprememb smeri kabelske trase
- Uporaba je mogoča tudi brez slušalk z vgrajenim zvočnikom
- Varstvo pri delu z omejitvijo glasnosti slušalk na 85 dB(A)  
skladno z Direktivo 2003/10/ES, ISO 1999:1990 in OSHA 1910.95(c)(1)



### Talni mikrofoni AGP (Acoustic Ground Probe)

- Zmogljivo piezoelektrično tipalo z visoko dolgoročno stabilnostjo merjenja, ki je zasnovano za dolgotrajno uporabo v zahtevnih okoljih
  - Samodejno adaptivno izločanje motilnih signalov z dvostopenjskim konceptom obdelave signalov ANS
  - Statistične metode in pametno povezovanje razpoložljivih informacij o signalih omogočajo prilagodljivo dušenje motilnih signalov.
  - Jasno razločevanje med zemeljskim zvokom zaradi napake na kablu in udarnim zvokom sistema za določanje položaja napak na kabljih
  - Neposredni prenos podatkov o signalu v slušalke in upravljalno enoto po vmesniku Bluetooth® (doseg do 40 m)
  - Poenostavljena funkcija za določanje položaja trase
  - Konstrukcija za izločanje motilnih signalov
- Kontaktni zvon za zanesljiv stik s tlemi pri trdnih površinah
- Kontaktni konice različnih dolžin za boljši stik s tlemi na mehki podlagi
- Visoka stabilnost in odpornost proti vetru tudi pri velikih naklonih podlage

Slike so simbolične

## protrac®

# Določanje položaja trase in določanje položaja napak ter spojk s tonsko frekvenco



### Tonskofrekvenčna sonda AFP (Audio Frequency Probe)

Tonskofrekvenčna sonda skupaj z upravljalno enoto in tonskofrekvenčnim oddajnikom omogoča določanje položaja kablskih tras, napak na kabljih ter spojk.

Jedro nove tonskofrekvenčne sonde je 3D-prostorska tuljava, ki ima tri tuljave, usmerjene v smeri osi x, y, in z. Signale vseh treh tuljav lahko tako hkrati prikažete na upravljalni enoti in primerjate v realnem času.

- Vizualizacija podatkov za določanje položaja trase na upravljalni enoti
  - Preprosta uporaba, saj tonskofrekvenčne sonde ni treba izravnati za posamezne merilne metode
  - Sistem protrac® se tako razširi v vsestranski sistem s številnimi možnostmi uporabe
  - 3D-History Track: Določanje položaja kratkostičnih napak in spojk z metodo zasuka polja ali metodo minimalnih motenj.
- 
- Določanje položaja kabljske trase:
    - Kombinacija maksimalnega in minimalnega signala: C-Max
    - Meritev globine polaganja kablov: 45° meritev globine in neposredna meritev
  - Prilagodljiva izbira frekvence za vsako situacijo:
    - Prednastavljene frekvence (frekvenca omrežja 50/60 Hz, standardne frekvence BAUR)
    - Prosto programirljive frekvence v celotnem frekvenčnem območju tonskofrekvenčne sonde
    - Najboljša možna podpora uporabniku s funkcijo iskanja frekvence
    - Možnost prikaza celotnega frekvenčnega območja tonskofrekvenčne sonde (filtrirano ali nefiltrirano)

## protrac®

### Določanje položaja napake na kabelskem plašču s koračno napetostjo



#### Sonde za koračno napetost SVP (Step Voltage Probe)

Sonde za koračno napetost so skupaj z upravljano enoto in virom visoke napetosti namenjene za določanje položaja napak kabelskega plašča.

- Določanje položaja napake na kabelskem plašču z enosmerno in izmenično napetostjo
- Podpora uporabniku s samodejnim prilagajanjem prikaza napetosti
- Samodejna izravnava ničle na prikazu napetosti za hitrejše določanje položaja napake



Določanje položaja napake na kabelskem plašču s ciklično enosmerno napetostjo

### Transportna torba, prevozni kovček



Slike so simbolične

## Tehnični podatki

### Upravljalna enota CU

Intuitiven uporabniški vmesnik v več jezikih	
Zvočnik	3 W
Prikaz	transmisivni barvni TFT
Velikost prikazovalnika	4,3", 480 x 272 slikovnih točk
Svetlost	800 cd/m <sup>2</sup>
Zaslona na dotik	kapacitivni, možnost upravljanja v rokavicah
Napajalna napetost	
Delovanje z akumulatorjem	8x NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
Delovanje z baterijo	8x alkalna baterija AA 1,5 V IEC LR6
Trajanje delovanja z akumulatorjem ali baterijo	približno 6 h
Čas polnjenja	približno 3,5 h
Vrsta zaščite	IP54
Mere (Š x V x G)	205 x 143 x 69 mm
Teža	približno 1,1 kg
<b>Tonskofrekvenčna sonda AFP</b>	
Metode	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metoda z maksimumom</li> <li>▪ Metoda z minimumom</li> <li>▪ C-Max</li> <li>▪ Neposredna meritev globine</li> <li>▪ Merjenje toka</li> <li>▪ 45° meritev globine</li> <li>▪ Metoda z zasokom polja</li> <li>▪ Metoda minimalnih motenj</li> </ul>
Prenos podatkov	Bluetooth®
Frekvenčno območje	od 16 Hz do 15 kHz (od 40 Hz do 10 kHz za meritev globine)
Točnost	1 % pri 1 m
Dinamično območje	od 10 mA do 10 kA pri 50 Hz od 20 µA do 20 A pri 10 kHz
Napajalna napetost	
Delovanje z akumulatorjem	6x NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
Delovanje z baterijo	6x alkalna baterija AA 1,5 V IEC LR6
Trajanje delovanja z akumulatorjem ali baterijo	približno 14 h*
Čas polnjenja	približno 3,5 h
Vrsta zaščite	IP54
Mere (Š x V x G)	115 x 705 x 90 mm
Teža	približno 1,8 kg

\* Čas delovanja je odvisen od pogojev okolja.

### Talni mikrofoni AGP

Prenos podatkov	Bluetooth®
Doseg	40 m
Napajalna napetost	
Delovanje z akumulatorjem	6x NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
Delovanje z baterijo	6x alkalna baterija AA 1,5 V IEC LR6
Trajanje delovanja z akumulatorjem ali baterijo	približno 16 h*
Čas polnjenja	približno 3,5 h
Vrsta zaščite	IP65
Mere	Ø 225 x 146 mm
Teža	približno 2,6 kg (brez ročaja) približno 3,2 kg (z ročajem)

### Akustično in magnetno naknadno določanje položaja

Filter	ANS (Adaptive Noise Suppression)
Akustično ojačenje	Samodejno/ročno, 0–34 dB
Elektromagnetno ojačenje	Samodejno/ročno, 0–50 dB
Merilno območje za čas potovanja signala	0–100 ms (približno 50 m pri v = 500 m/s)
Ločljivost	21 µs (približno 0,1 m pri v = 500 m/s)
Akustična pasovna širina	od 1 Hz do 2 kHz
Prikaz oddaljenosti	v milisekundah, metrih ali čevljih z zgodovino izmerjenih vrednosti
Prikaz levo-desno	da

### Določanje položaja napake na kabelskem plašču

Merilno območje	od 1 µV do 220 V
Dušenje motenj	50/60 Hz, 16 2/3 Hz, enosmerno
Zero point adjustment (Izravnava ničle)	samodejno
Sonde za koračno napetost SVP	
Dolžina	zložljiva, približno 580–1100 mm
Masa sonde	približno 0,9 kg

### Splošno

Polnilnik za akumulatorje	
Napajalna napetost	100–240 V, 50/60 Hz
Izhodna napetost	5–14,4 V=, 1 A ± 100 mA
Varnost/varstvo pri delu	Omejitev glasnosti na 85 dB(A)
Temperatura okolja (med delovanjem)	od –20 do 55 °C
Temperatura skladiščenja	od –20 do 65 °C
Relativna vlažnost zraka	brez kondenziranja
Varnost in elektromagnetna združljivost	Skladno z zahtevami za oznako CE po Direktivi o nizkonapetostnih napravah (2014/35/EU), Direktivi o elektromagnetni združljivosti (2014/30/EU), vplivi okolja po EN 60068-2-ff

## Obseg dobave

	Komplet »Določanje položaja kabelske trase«	Komplet »Naknadno določanje položaja«	Komplet »Akustika«	Komplet »Koračna napetost«	Komplet »Tonska frekvenca«
Upravljalna enota CU z <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nosilni jermen</li> <li>– 8x polnilna baterija NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6</li> <li>– Orodje protrac®</li> <li>– Polnilnik s prilagodilnikom za državo uporabe</li> <li>– Kabel USB 2.0 za posodobitev programske opreme</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
Talni mikrofoni AGP s <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontaktni zvon Ø 79 mm</li> <li>– Trinožnik</li> <li>– Teleskopski ročaj</li> <li>– Kontaktne konice: 50, 100, 150 mm</li> <li>– 6x polnilna baterija NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6</li> <li>– Polnilnik s prilagodilnikom za državo uporabe</li> </ul>	–	✓	✓	–	–
Sonde za koračno napetost SVP s <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonda za koračno napetost SVP, rdeča</li> <li>– Sonda za koračno napetost SVP, črna</li> <li>– Priključni kabel, rdeč in črn, 1,5 m</li> </ul>	–	✓	–	✓	–
Tonskofrekvenčna sonda AFP s <ul style="list-style-type: none"> <li>– 6x polnilna baterija NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6</li> <li>– Polnilnik s prilagodilnikom za državo uporabe</li> </ul>	✓	–	–	–	✓
Slušalke Bluetooth® s polnilnim kablom USB in polnilnikom s prilagodilnikom za državo uporabe	✓	✓	✓	–	✓
Tonskofrekvenčni oddajnik TG 20/50 z <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nosilni pas, nastavljen</li> <li>– Električni priključni kabel, 2,5 m</li> <li>– Ozemljitveni kabel, 3 m, z ozemljitveno sponko</li> <li>– Priključni kabel, rdeč in črn, zaščiten pred dotikom, po 2 m, s priključnimi sponkami</li> <li>– Priključna sponka, črna</li> <li>– Priključna sponka, rdeča</li> <li>– Zemeljski kol</li> <li>– Priključni kabel, 25 m, na ročnem navijalniku</li> <li>– Navodila za uporabo za TG 20/50</li> </ul>	✓	–	–	–	✓
Navodila za uporabo za protrac®	✓	✓	✓	✓	✓
Transportna torba	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Priloženo  
–: Ni na voljo

## Dodatna oprema

	Komplet »Določanje položaja kabelske trase«	Komplet »Naknadno določanje položaja«	Komplet »Akustika«	Komplet »Koračna napetost«	Komplet »Tonska frekvenca«
Prevozni kovček	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema
Kontaktna konica za AGP, 300 mm	–	Dodatna oprema	Dodatna oprema	–	–
Kontaktni zvon za AGP, Ø 109 mm	–	Dodatna oprema	Dodatna oprema	–	–
Priključni kabel 10 m	–	Dodatna oprema	–	Dodatna oprema	–
Priključni kabel, 25 m, na ročnem navijalniku	–	Dodatna oprema	–	Dodatna oprema	–
Slušalke 3M Peltor Bluetooth® (brez omejitve glasnosti)	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema	–	Dodatna oprema
Polnilne baterije NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6 s škatlo za prevažanje (število na komplet)	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema	Dodatna oprema
Antena za okvir RA 10	Dodatna oprema	–	–	–	–
Generatorske klešče AZ 10/D 70, s priključnim kablom	Dodatna oprema	–	–	–	–
Generatorske klešče AZ 10/D 80, s priključnim kablom	Dodatna oprema	–	–	–	–
Generatorske klešče AZ 10/D 125, s priključnim kablom	Dodatna oprema	–	–	–	–
Komplet priključnih kablov za baterijo, rdeč in črn, po 5 m	Dodatna oprema	–	–	–	–

## Razširitveni kompleti

### Razširitveni komplet »Upravljalna enota«

- Upravljalna enota CU
- Nosilni jermen
- 8x polnilna baterija NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
- Polnilnik s prilagodilnikom za državo uporabe
- Orodje protrac®
- Kabel USB 2.0 za posodobitev programske opreme

### Razširitveni komplet »Tonskofrekvenčni oddajnik«

- Tonskofrekvenčni oddajnik TG 20/50
- Nosilni pas, nastavljen
- Električni priključni kabel, 2,5 m
- Ozemljitveni kabel, 3 m, z ozemljitveno sponko
- Priključni kabel, rdeč in črn, zaščiten pred dotikom, po 2 m, s priključnimi sponkami
- Navodila za uporabo za TG 20/50

### Razširitveni komplet »Akustika«:

- Talni mikrofoni AGP
- Kontaktni zvon Ø 79 mm
- Trinožnik
- Teleskopski ročaj
- Kontaktne konice: 50, 100, 150 mm
- 6x polnilna baterija NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
- Polnilnik s prilagodilnikom za državo uporabe

### Razširitveni komplet »Tonska frekvenca«:

- Tonskofrekvenčna sonda AFP
- 6x polnilna baterija NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
- Polnilnik s prilagodilnikom za državo uporabe

### Razširitveni komplet »Koračna napetost«:

- Sonda za koračno napetost SVP, rdeča
- Sonda za koračno napetost SVP, črna
- Priključni kabel, rdeč in črn, 1,5 m

–: Ni na voljo

Dodatna oprema: Na voljo kot dodatna oprema.



Želite izvedeti več o tem izdelku?

Stopite v stik z nami: [www.baur.eu](http://www.baur.eu) > BAUR worldwide

