

**protrac®**

## BAUR System dokładnej lokalizacji uszkodzenia kabla



Rysunek przykładowy

### Szybka i dokładna lokalizacja uszkodzeń kabla

- Uniwersalne rozwiązanie typu All-in-One umożliwiające szybką dokładną lokalizację uszkodzeń kabla, muf i tras kablowych
- Precyzyjna nawigacja użytkownika 3D prowadząca do wykrycia błędu
- Doskonała jakość akustyczna i zasięg

System dokładnej lokalizacji uszkodzenia kabla protrac® służy do dokładnej lokalizacji uszkodzenia kabla i powłoki kabla. Łączy on w jednym systemie metody lokalizacji trasy kabla oraz lokalizacji muf i nadaje się z tego tytułu do uniwersalnych zastosowań.

Dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych technologii, dokładna lokalizacja miejsca uszkodzenia protrac® jest wyjątkowo szybka i precyzyjna. Innowacyjna dwustopniowa koncepcja przetwarzania sygnału zapewnia bardzo wysoką czułość, dokładność i maksymalne tłumienie zakłóceń ubocznych.

Przetworzone dane pomiarowe są przesyłane bezpośrednio przez Bluetooth® do zestawu słuchawkowego i jednostki sterującej. Zapewnia to większy komfort obsługi i większą swobodę ruchów.

Parametry pomiaru ustawiane są automatycznie w zależności od warunków otoczenia. To oraz intuicyjna obsługa pojemnościowego ekranu dotykowego sprawia, że praca z użyciem protrac® jest wyjątkowo łatwa.

#### Funkcje

- Dokładna lokalizacja uszkodzeń kabli
  - akustyczna i magnetyczna
  - Metoda napięcia krokowego
  - Metody częstotliwości akustycznej
- Lokalizacja muf
- Lokalizacja trasy kabla

#### Korzyści

##### Wyjątkowy komfort obsługi

- Wszystkie komponenty systemu, oprócz sond napięcia krokowego, są ze sobą połączone bezprzewodowo przez Bluetooth®
- Obsługa możliwa zarówno z poziomu ekranu dotykowego jak również za pomocą pokrętła regulacyjnego
- Zasilanie z akumulatora lub baterii
- Możliwość pracy bez słuchawek dzięki zintegrowanemu głośnikowi w jednostce sterującej.

##### Precyzyjna nawigacja użytkownika 3D

- Lokalizacja trasy kabla za pomocą sondy częstotliwości akustycznej:
  - Precyzyjny pomiar głębokości i pozycji
  - Wskazanie kierunku przebiegu trasy oraz Deviation Alert
- 3D-History Track: Dokładna nawigacja w lewo i w prawo oraz wskazywanie kierunku uszkodzenia w widoku 3D.
- Obliczanie i wyświetlanie w czasie rzeczywistym odległości uszkodzenia, w tym poprzednich wartości pomiarowych.
- Doskonała jakość akustyczna i zasięg
- Adaptacyjne dwustopniowe tłumienie zakłóceń ubocznych ANS (Adaptive Noise Suppression)
- Wyraźne rozróżnienie pomiędzy dźwiękiem przebiecia uszkodzenia kabla a dźwiękami uderzania systemu lokalizacji uszkodzeń kabli.

**protrac®**

## Szybka i dokładna lokalizacja uszkodzeń kabla



### Jednostka sterująca CU (Control Unit)

Jednostka sterująca oferuje dzięki wyświetlaczowi 3D przejrzystą i intuicyjną nawigację do uszkodzenia i wzdłuż trasy kablowej. Dla optymalnego wsparcia użytkownika przy wszystkich metodach lokalizacji uszkodzeń wyświetlane są aktualne wartości pomiarów oraz ostatnio zmierzone odległości od uszkodzenia lub przebieg sygnał w zdefiniowanym okresie czasu.

- Wygodna i intuicyjna obsługa za pomocą ekranu dotykowego i pokrętki regulacyjnego
- Lokalizacja akustyczna: Precyzyjne prowadzenie użytkownika 3D do błędu dzięki wskazaniu lewo-prawo i wskaźnikowi kierunku błędu
- Funkcja kompasu przy korzystaniu z sondy częstotliwości akustycznej dla szybszego wykrycia zmian kierunku trasy kablowej
- Zintegrowany głośnik umożliwia również pracę bez słuchawek.
- Bezpieczeństwo pracy przez ograniczenie głośności do 85 dB(A) w słuchawkach zgodnie z dyrektywą WE 2003/10/WE, ISO 1999:1990 oraz OSHA 1910.95(c)(1)



### Mikrofon dźwięków materiałowych AGP (Acoustic Ground Probe)

- Czujnik piezoelektryczny dużej mocy i długotrwałej stabilności pomiaru, przeznaczony do długotrwałego użytkowania w trudnych warunkach środowiskowych.
- Automatyczne adaptacyjne tłumienie zakłóceń ubocznych za pomocą dwustopniowej koncepcji przetwarzania sygnału ANS
- Dzięki metodom statystycznym i inteligentnemu połączeniu dostępnych informacji sygnałowych, sygnały zakłócające są tłumione w sposób adaptacyjny.
- Wyraźne rozróżnienie między dźwiękiem uszkodzenia kabla w ziemi a bezpośrednim dźwiękiem uderzenia systemu lokalizacji uszkodzenia kabla.
- Bezpośrednia transmisja danych sygnałowych przez Bluetooth® do słuchawek oraz do jednostki sterującej (zasięg do 40 m)
- Uproszczona funkcja lokalizacji trasy kabla
- Konstrukcja tłumiąca zakłócenia uboczne
- Podstawa do bezpiecznego kontaktu z ziemią na twardych powierzchniach
- Końcówki kontaktowe o różnych długościach zapewniają lepszy kontakt z ziemią na luźnych powierzchniach
- Wysoka odporność na wiatr i stabilność nawet przy dużym nachyleniu podłoża

Rysunki przykładowe

**protrac®**

## Lokalizacja trasy kabla oraz lokalizacja uszkodzenia i lokalizacja muf z częstotliwością akustyczną



### Sonda częstotliwości akustycznej AFP (Audio Frequency Probe)

Sonda częstotliwości akustycznej w połączeniu z jednostką sterującą i nadajnikiem częstotliwości akustycznej służy do lokalizacji tras kablowych, uszkodzeń kabli i muf.

Rdzeń nowej sondy częstotliwości akustycznej stanowi cewka przestrzenna 3D, której trzy cewki ułożone są w kierunkach x-, y- i z. Dzięki temu możliwe jest jednoczesne wyświetlanie na jednostce sterującej sygnałów z wszystkich trzech cewek i porównywanie ich w czasie rzeczywistym.

- Wizualizacja danych lokalizacji trasy kabla na jednostce sterującej
- Prosta obsługa, ponieważ nie jest konieczne wyrównywanie sondy częstotliwości akustycznej dla każdej metody pomiaru
- Rozbudowa protrac® do systemu All-In-One dzięki wszechstronnym możliwościom zastosowania
- 3D-History Track: Lokalizacja błędów zwarciovych i muf z użyciem metody skrętu pola lub metoda minimalnego zakłócenia

#### ➤ Lokalizacja trasy kabla:

- Kombinacja sygnału maksymalnego i minimalnego: C-Max
- Pomiar głębokości ułożenia kabli: Pomiar głębokości 45° i pomiar bezpośredni

#### ➤ Elastyczny wybór częstotliwości dla każdej sytuacji:

- Wstępne ustawione częstotliwości (częstotliwość znamionowa 50/60 Hz, częstotliwości standardowe BAUR)
- Dowolnie programowalne częstotliwości w całym zakresie częstotliwości sondy częstotliwości akustycznej
- Maksymalne wsparcie użytkownika dzięki funkcji wyszukiwania częstotliwości
- Możliwe wyświetlenie całkowitego zakresu częstotliwości sondy częstotliwości akustycznej (bez filtra lub z filtrem)

Rysunki przykładowe

**protrac®**

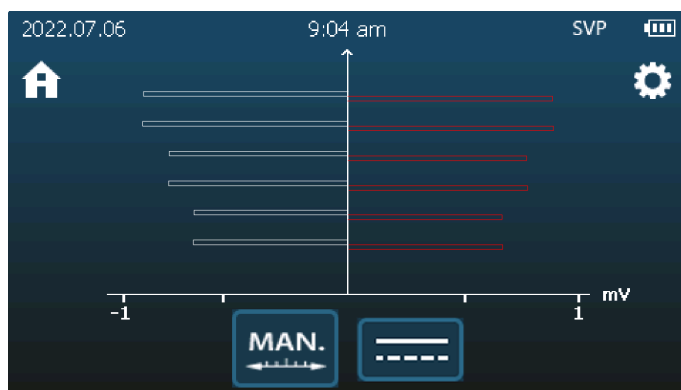
## Lokalizacja uszkodzeń powłoki kabla z użyciem napięcia krokowego



### Sondy napięcia krokowego SVP (Step Voltage Probe):

Sondy napięcia krokowego w połączeniu z jednostką sterującą oraz źródłem wysokiego napięcia służą do lokalizacji uszkodzeń powłoki kabla.

- Lokalizacja uszkodzeń powłoki z użyciem napięcia stałego i zmiennego
- Wsparcie użytkownika dzięki automatycznemu dostosowaniu wskaźnika napięcia
- Automatywna regulacja punktu zerowego wskaźnika napięcia umożliwiającą szybką lokalizację uszkodzenia kabla



Lokalizacja uszkodzeń powłoki z użyciem sekwencyjnego napięcia stałego

## Dalsze komponenty systemu



Rysunki przykładowe

## Dane techniczne

Jednostka sterująca CU	
Intuicyjny interfejs użytkownika dostępny w wielu językach	
Głośniki	3 W
Ekran	transmisyjny kolorowy wyświetlacz TFT
Rozmiar wyświetlacza	4,3", 480 x 272 pikseli
Jasność	800 cd/m <sup>2</sup>
Ekran dotykowy	pojemnościowy, możliwość obsługi w rękawicach
Zasilanie	
Zasilanie z akumulatorów	8 x NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
Zasilanie bateriami	8 x baterie alkaliczne AA 1,5 V IEC LR6
Żywotność akumulatora lub baterii	ok. 6 h*
Czas ładowania	ok. 3,5 h
Stopień ochrony	IP54
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	205 x 143 x 69 mm
Waga	ok. 1,1 kg

Sonda częstotliwości akustycznej AFP	
Metody	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metoda maksimum</li> <li>▪ Metoda minimum</li> <li>▪ C-Max</li> <li>▪ Bezpośredni pomiar głębokości</li> <li>▪ Pomiar prądu</li> <li>▪ Pomiar głębokości 45°</li> <li>▪ Metoda skrętu pola</li> <li>▪ Metoda minimalnego zakłócenia</li> </ul>
Transmisja danych	Bluetooth®
Zakres częstotliwości	16 Hz – 15 kHz (40 Hz – 10 kHz dla pomiaru głębokości)
Dokładność	1% przy 1 m
Zakres dynamiczny	10 mA – 10 kA @ 50 Hz 20 µA – 20 A @ 10 kHz
Zasilanie	
Zasilanie z akumulatorów	6 x NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
Zasilanie bateriami	6 x baterie alkaliczne AA 1,5 V IEC LR6
Czas pracy baterii lub akumulatora	ok. 14 h*
Czas ładowania	ok. 3,5 h
Stopień ochrony	IP54
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	115 x 705 x 90 mm
Waga	ok. 1,8 kg

\* Czas pracy zależy od warunków otoczenia.

Mikrofon dźwięków materiałowych AGP	
Transmisja danych	Bluetooth®
Zasięg	40 m
Zasilanie	
Zasilanie z akumulatorów	6 x NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
Zasilanie bateriami	6 x baterie alkaliczne AA 1,5 V IEC LR6
Czas pracy baterii lub akumulatora	ok. 16 h*
Czas ładowania	ok. 3,5 h
Stopień ochrony	IP65
Wymiary	Ø 225 x 146 mm
Waga	ok. 2,6 kg (bez uchwytu) ok. 3,2 kg (z uchwytem)

Akustyczna i elektromagnetyczna dokładna lokalizacja uszkodzenia kabla	
Filtr	ANS (Adaptive Noise Suppression)
Wzmocnienie akustyczne	automatyczne/ręczne, 0-34 dB
Wzmocnienie elektromagnetyczne	automatyczne/ręczne, 0-50 dB
Zakres pomiaru czasu pracy	0 – 100 ms (ok. 50 m @ v = 500 m/s)
Rozdzielczość	21 µs (ok. 0,1 m @ v = 500 m/s)
Szerokość pasma akustycznego	1 Hz – 2 kHz
Wskaźnik odległości	w milisekundach, metrach lub stopach z historycznymi wartościami pomiarowymi
Wskazanie lewo-prawo	tak

Lokalizacja uszkodzenia powłoki kabla	
Zakres pomiaru	1 µV – 220 V
Tłumienie zakłóceń	50/60 Hz, 16 2/3 Hz, DC
Regulacja punktu zerowego	automatyczna
Sondy napięcia krokowego SVP	
Długość	wysuwana, ok. 580 mm - 1 100 mm
Waga każdej sondy	ok. 0,9 kg

Informacje ogólne	
Ładowarka do akumulatorów	
Zasilanie	100 – 240 V, 50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	DC 5 – 14,4 V, 1 A ± 100 mA
Bezpieczeństwo/higiena pracy	Ograniczenie głośności do 85 dB(A)
Temperatura otoczenia (podczas pracy)	od -20 do +55°C
Temperatura przechowywania	od -20 do +65°C
Wzgl. wilgotność powietrza	bez kondensacji
Bezpieczeństwo i kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodność CE według dyrektywy niskonapięciowej (2014/35/UE), dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej (2014/30/UE), Badania środowiskowe EN 60068-2 i nast.

## Zakres dostawy

	Zestaw „Lokalizacja trasy kabla”	Zestaw „Dokładna lokalizacja”	Zestaw „Akustyka”	Zestaw „Napięcie krokowe”	Zestaw „Częstotliwość akustyczna”
Jednostka sterująca CU w komplecie <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pasek na ramię</li> <li>– 8 x akumulator NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6</li> <li>– Narzędzie protrac®</li> <li>– Ładowarka w komplecie z adapterem dostosowanym dla danego kraju</li> <li>– Kabel USB 2.0 do aktualizacji oprogramowania</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
Mikrofon dźwięków materiałowych AGP w komplecie z <ul style="list-style-type: none"> <li>– Podstawa Ø 79 mm</li> <li>– Statyw</li> <li>– Uchwyt teleskopowy</li> <li>– Końcówki kontaktowe: 50, 100, 150 mm</li> <li>– 6 x akumulator NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6</li> <li>– Ładowarka w komplecie z adapterem dostosowanym dla danego kraju</li> </ul>	–	✓	✓	–	–
Sondy napięcia krokowego SVP wraz z <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonda napięcia krokowego SVP czerwona</li> <li>– Sonda napięcia krokowego SVP czarna</li> <li>– Kable połączeniowe, czerwony i czarny, każdy o długości 1,5 m</li> </ul>	–	✓	–	✓	–
Sonda częstotliwości akustycznej AFP wraz z <ul style="list-style-type: none"> <li>– 6 x akumulator NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6</li> <li>– Ładowarka w komplecie z adapterem dostosowanym dla danego kraju</li> </ul>	✓	–	–	–	✓
Słuchawki Bluetooth® z kablem ładowarki i ładowarką USB w komplecie z adapterem krajowym	✓	✓	✓	–	✓
Nadajnik częstotliwości akustycznej TG 20/50 w komplecie z <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pasek na ramię, z regulacją</li> <li>– Kabel sieciowy 2,5 m</li> <li>– Kabel uziemiający 3 m, z zaciskiem uziemiającym</li> <li>– Kable połączeniowe czerwony i czarny, zabezpieczone przed dotykiem, każdy o długości 2 m, z zaciskami przyłączeniowymi</li> <li>– Zacisk przyłączeniowy czarny</li> <li>– Zacisk przyłączeniowy czerwony</li> <li>– Uziom</li> <li>– Kabel połączeniowy, 25 m, na bębnie ręcznym</li> <li>– Instrukcja obsługi TG 20/50</li> </ul>	✓	–	–	–	✓
Instrukcja obsługi protrac®	✓	✓	✓	✓	✓
Torba transportowa	✓	✓	✓	✓	✓

- ✓ Objęte zakresem dostawy  
 –: niedostępny

## Opcje

	Zestaw „Lokalizacja trasy kabla”	Zestaw „Dokładna lokalizacja”	Zestaw „Akustyka”	Zestaw „Napięcie krokowe”	Zestaw „Częstotliwość akustyczna”
Walizka transportowa	Opcja	Opcja	Opcja	Opcja	Opcja
Końcówka kontaktowa do AGP 300 mm	–	Opcja	Opcja	–	–
Podstawa do AGP Ø 109 mm	–	Opcja	Opcja	–	–
Kabel połączeniowy 10 m	–	Opcja	–	Opcja	–
Kabel połączeniowy, 25 m, na bębnie ręcznym	–	Opcja	–	Opcja	–
Słuchawki 3M Peltor Bluetooth® (bez ograniczenia głośności)	Opcja	Opcja	Opcja	–	Opcja
Akumulatory NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6 w komplecie ze skrzynką transportową (liczba zależna od zestawu)	Opcja	Opcja	Opcja	Opcja	Opcja
Antena ramowa RA 10	Opcja	–	–	–	–
Cęgi zadawcze AZ 10/D 70, z kablem połączeniowym	Opcja	–	–	–	–
Cęgi zadawcze AZ 10/D 80, z kablem połączeniowym	Opcja	–	–	–	–
Cęgi zadawcze AZ 10/D 125, z kablem połączeniowym	Opcja	–	–	–	–
Kable połączeniowe akumulatora czerwony i czarny, każdy o długości 5 m	Opcja	–	–	–	–

## Zestawy rozszerzeniowe

### Zestaw rozszerzeniowy „Jednostka sterująca”:

- Jednostka sterująca CU
- Pasek na ramię
- 8 x akumulator NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
- Ładowarka w komplecie z adapterem dostosowanym dla danego kraju
- Narzędzie protract®
- Kabel USB 2.0 do aktualizacji oprogramowania

### Zestaw rozszerzeniowy „Nadajnik częstotliwości akustycznej”:

- Nadajnik częstotliwości akustycznej TG 20/50
- Pasek na ramię, z regulacją
- Kabel sieciowy 2,5 m
- Kabel uziemiający 3 m, z zaciskiem uziemiającym
- Kable połączeniowe czerwony i czarny, zabezpieczone przed dotykiem, każdy o długości 2 m, z zaciskiem przyłączeniowym
- Instrukcja obsługi TG 20/50

### Zestaw rozszerzeniowy „Akustyka”:

- Mikrofon dźwięków materiałowych AGP
- Podstawa Ø 79 mm
- Statyw
- Uchwyt teleskopowy
- Końcówki kontaktowe: 50, 100, 150 mm
- 6 x akumulator NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
- Ładowarka w komplecie z adapterem dostosowanym dla danego kraju

### Zestaw rozszerzeniowy „Częstotliwość akustyczna”:

- Sonda częstotliwości akustycznej AFP
- 6 x akumulator NiMH Mignon AA 1,2 V IEC LR6
- Ładowarka w komplecie z adapterem dostosowanym dla danego kraju

### Zestaw rozszerzeniowy „Napięcie krokowe”:

- Sonda napięcia krokowego SVP czerwona
- Sonda napięcia krokowego SVP czarna
- Kable połączeniowe, czerwony i czarny, każdy o długości 1,5 m

–: niedostępny

Opcja: Opcjonalnie dostępne



Chcesz uzyskać więcej informacji o tym produkcie?  
Skontaktuj się z nami: [www.baur.eu](http://www.baur.eu) > [BAUR worldwide](#)

