

titron®

Automatický systém BAUR k lokalizaci poruch kabelů



Fotografie kabelového měřicího vozu vč. volitelných doplňků

Inteligentní systém pro lokalizaci poruch kabelů, zkoušení a diagnostiku

- Pohodlná obsluha díky jednoduchému uživatelskému rozhraní
- Výkonná technika a maximální standard bezpečnosti
- Dálkové ovládání pomocí aplikace BAUR Fault Location App*
- Kompaktní verze k montáži do malých vozidel

Nový BAUR titron® je systém lokalizace poruch kabelů nové generace. Představuje plně automatický, centrálně řízený a inteligentní systém k lokalizaci poruch kabelů a jejich zkoušení a diagnostice*.

Díky nové koncepci ovládání a výkonné technice plní **titron®** měřicí úlohy rychleji, jednodušeji a přesněji. Všechny funkce měřicího vozu se řídí centrálně z aplikace BAUR titron. Intuitivní uživatelské rozhraní je dokonale přizpůsobeno průběhu práce při lokalizaci poruch kabelů a uživateli poskytuje pomoc během celého pracovního procesu.

Předběžná lokalizace. Na základě řady faktorů, které systém inteligentně propojuje pomocí speciálně vyvinutého algoritmu, generuje aplikace doporučení pro další průběh lokalizace poruch. Uživatel se však na každém místě může odchýlit od návrhů systému a proces měření upravit v souladu s vlastními zkušenostmi. K lokalizaci poruch jsou k dispozici jak osvědčené a neustále rozvíjené metody, tak nově vyvinutá kombinovaná metoda Přizpůsobení-SIM/MIM, která dále zvyšuje efektivitu a rychlost lokalizace obtížně lokalizovatelných poruch vlhkých kabelů.

Zkoušení a diagnostika*. Napěťové zkoušky a diagnostické funkce* představují vhodné doplnění systému lokalizace poruch kabelů. Zejména při práci na kabelech uložených v zemi je vhodné k posouzení stavu kabelové soustavy použít měření částečného výboje*.

Vysoké napětí a funkce

- Stejnoseměrné napětí do 40 kV (do 80 kV*)
- VLF truesinus® do 57 kV_{rms}*
- Rázové napětí do 32 kV
- Zkouška kabelu
- Zkouška kabelového pláště
- Lokalizace poruch kabelů
- Lokalizace tras kabelů
- Diagnostika kabelů*:
 - Měření ztrátového činitele
 - Měření a lokalizaci částečných výbojů

Vyšší efektivita díky inovativní technologii

- BAUR Fault Location App* k dálkovému ovládání dodatečné lokalizace
- Kompaktní a plně vybavený systém ke zkoušení a lokalizaci poruch titron® 40-1C k montáži do velmi malých vozidel
- Rozhraní k propojení se systémy GIS*
- Rázová energie až 3000 J, plná rázová energie ve všech krocích napětí
- Přesné metody lokalizace poruch kabelů pro každý typ poruchy a různé kabely, například
 - SIM/MIM – nejefektivnější metoda lokalizace chyb kabelů
 - Přizpůsobení-SIM/MIM – užitečná při obtížně lokalizovatelných chybách vlhkých kabelů
 - DC-SIM/MIM – pro chyby s přeskokem a občasných chyb
 - Znázornění obalové křivky občasných chyb – zviditelnění a uložení i malých změn impedance
 - 3fázové proudové metody* k lokalizaci poruch v rozvětvených sítích
- Efektivní a rychlá dodatečná lokalizace díky nejrychlejšímu sledu rázů při maximálním rázovém výkonu
- Maximální míra bezpečnosti pro uživatele i systém

* Volitelné doplňky

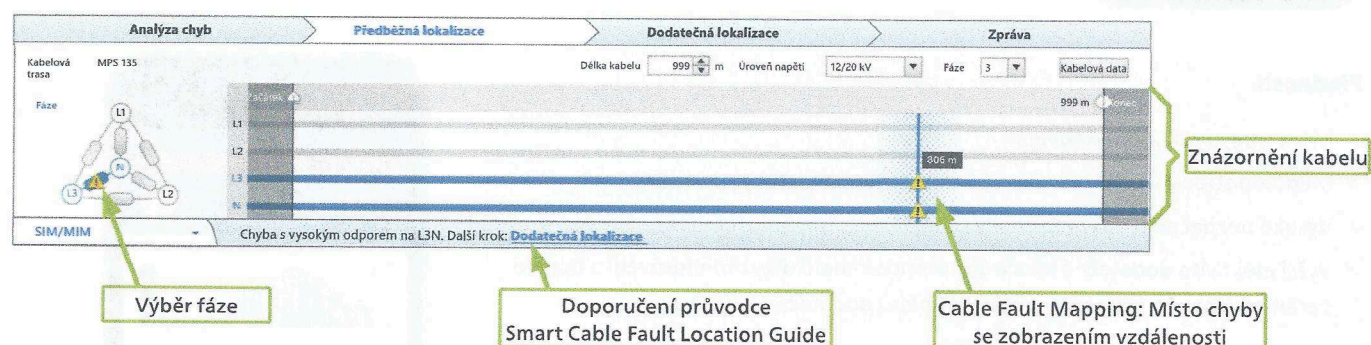
titron®

Najít kabelovou chybu je od nynějška otázkou několika kliknutí

Smart Cable Fault Location Guide

- Inteligentní průvodce Smart Cable Fault Location Guide uživatele krok za krokem vede k chybě kabelu – rychle a efektivně
- Speciální algoritmus průběžně analyzuje aktuální výsledky měření a pro uživatele z nich generuje optimální doporučení dalšího postupu, čímž umožňuje přesně najít chybu kabelu
- Automatická analýza chyb s přehledným grafickým znázorněním
- Průvodce zkušebními napětími:
 - Systém doporučuje hodnoty napětí v souladu s kabelovými daty a typem chyby
 - Lze definovat zkušební napětí dle požadavků uživatele
- Automatické umístění kurzoru na konec kabelu a na místo chyby
- Automatické nastavení parametrů pro jednotlivé metody – rychlá a efektivní lokalizace chyb
- Přehledné grafické znázornění výsledků měření s užitečnými vyhodnocovacími funkcemi

To vše **při plné flexibilitě pro zkušené uživatele!** Zkušený měřič technik může na libovolném místě měřicího procesu přímo využít své know-how a zvolit postup, který odpovídá jeho potřebám.



Rozsáhlá bezpečnostní koncepce dle nejaktuálnějších norem

- Bezpečnostní koncepce dle EN 61010-1 a EN 50191
- Monitorování všech parametrů relevantních pro bezpečnost (ochranné a pomocné uzemnění, zadní dveře a připojovací zdířky vysokého napětí)
- Rozdělení na pracovní oblast a oblast vysokého napětí
- Červená a zelená kontrolka k signalizaci provozního stavu
- Nouzový vypínač v pracovním prostoru a volitelně externí zařízení pro nouzové vypnutí
- Přepínač s klíčem proti neoprávněnému uvedení do provozu
- Všechna chybová hlášení relevantní pro provoz se na obrazovce zobrazují v podobě popisných textů a uživatel je ihned rozpozná



Fotografie kabelového měřicího vozu vč. volitelných doplňků

Technické údaje

		titron® třífázový	titron® jednofázový	titron® compact
I. Výstupní napětí				
Rázové napětí				
Rozsahy rázového napětí	0–8 kV, 0–16 kV, 0–32 kV	✓	✓	✓
Rázová energie	3.000 J @ 8, 16 a 32 kV 2.050 J @ 8, 16 a 32 kV 1.540 J @ 8, 16 a 32 kV	Rázová energie dle volby	Rázová energie dle volby	Rázová energie dle volby
Externí rázový generátor	SZ 1550: SZ 2650:	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
při třídě rázové energie 3.000 J:	1.820 J @ 4 kV 2.890 J @ 4 kV			
při třídě rázové energie 2.050 J:	1.580 J @ 4 kV 2.660 J @ 4 kV			
při třídě rázové energie 1.540 J:	1.460 J @ 4 kV 2.530 J @ 4 kV			
Sled rázů	5–20 rázů/min., jednotlivý ráz	✓	✓	✓
Doba nabíjení kondenzátoru	Max. rázové napětí 32 kV za 3 s	✓	✓	✓
Stejnoseměrné napětí a napětí VLF				
Stejnoseměrné napětí	0–40 kV, $I_{\max}$ 50 mA 0–80 kV (při integraci VN zkušebního přístroje AC/DC PGK)	✓	✓	✓
Generátor vysokého napětí VLF viola		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Stejnoseměrné napětí	0 až ±60 kV			
Napětí VLF	truesinus® 0–44 kV _{rms} Obdélník 0–60 kV			
Rozsah frekvencí	0,01–0,1 Hz			
Max. kapacitní zátěž	do 10 µF; 0,85 µF @ 0,1 Hz při 44 kV _{rms} 2,7 µF @ 0,03 Hz při 44 kV _{rms} ; 7,7 µF @ 0,01 Hz při 44 kV _{rms}			
Generátor vysokého napětí VLF PHG 70		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Stejnoseměrné napětí	0 až ±70 kV; $I_{\max}$ = 10 mA @ 70 kV; 90 mA @ 20 kV			
Napětí VLF	truesinus® 0–38 kV _{rms} Obdélník 0–57 kV			
Rozsah frekvencí	0,01–1 Hz			
Max. kapacitní zátěž	do 20 µF; 3 µF @ 0,1 Hz při 38 kV _{rms}			
Generátor vysokého napětí VLF PHG 80		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Stejnoseměrné napětí	0 až ±80 kV; $I_{\max}$ = 1,8 mA @ 80 kV; 90 mA @ 20 kV			
Napětí VLF	truesinus® 0–57 kV _{rms} Obdélník 0–80 kV			
Rozsah frekvencí	0,01–1 Hz			
Max. kapacitní zátěž	do 20 µF; 1,2 µF @ 0,1 Hz při 57 kV _{rms} 3 µF @ 0,1 Hz při 38 kV _{rms}			
II. Zkouška kabelu				
Zkoušení stejnosměrným napětím	do 40 kV, $I_{\max}$ 50 mA 60 / 70 / 80 kV*	✓	✓	✓
Zkouška VLF	truesinus® 38 / 44 / 57 kV _{rms} *	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Zkouška kabelového pláště	Do 40 kV, $I_{\max}$ 50 mA Nastavitelné max. napětí	✓	✓	✓
III. Lokalizace poruch kabelů				
Měření izolačního odporu				
Napětí	do 1.000 kV	Rozsah měření: 0 ohm až 5 Gohm	✓	✓
Třířázové měření L-N, L-L	prostřednictvím vysokonapěťové přípojky	✓	–	–
Třířázové měření L-N, L-L	prostřednictvím NN přípojky a připojovacího kabelu TDR, 50 m	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	✓

✓ = součást dodávky / volitelný doplněk = k dispozici na dotázání / – = není k dispozici

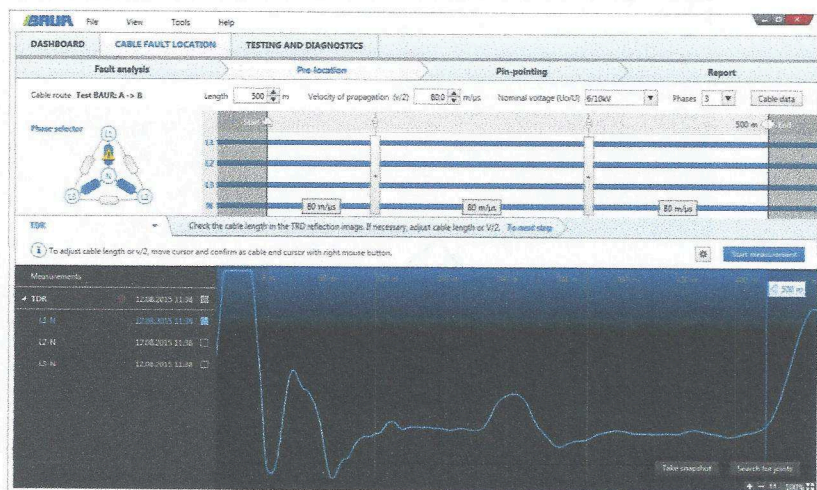
*viz volitelné zdroje vysokého napětí výše

Technické údaje

		titron® třífázový	titron® jednofázový	titron® compact
IV. Bezpečnostní a ochranná zařízení				
Bezpečnostní standard:	dle EN 50191 a EN 61010-1	✓	✓	✓
Elektrická bezpečnost	Kategorie přepětí IV/300			
Bezpečnostní monitorování	Ochranné zemnění, hlavní uzemnění, pomocné uzemnění, kontrola potenciálu, vysokonapěťové přípojky, zadní dveře, nouzový vypínač			
Monitorování napájecího napětí	Ochrana proti přepětí a podpětí			
Oddělovací transformátor	5 kVA nebo 7 kVA s omezením zapínacího proudu	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
V. Údaje o systému				
Volba fáze a přístroje				
Automatická volba fáze a přístroje		✓	✓ (volba přístroje)	–
Vysokonapěťová přípojka				
– 3× 1fázový VN přípojovací kabel, 50 m		✓	–	–
– 3× 1fázový VN přípojovací kabel, 80 m		Volitelný doplněk	–	–
– 1fázový VN přípojovací kabel, 50 m		–	✓	✓
– 1fázový VN přípojovací kabel, 80 m		–	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
– Stojan na kabelové bubny		✓	✓	✓
– Stojan na kabelové bubny s motorovým pohonem		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Nízkonapěťová přípojka				
– Nízkonapěťové přípojovací pole k připojení externích měřících přístrojů		✓	✓	✓
– Přípojovací kabel TDR, třífázový, 50 m, na ručním bubnu, kategorie měření CAT IV/600 V		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	✓
Externí zařízení nouzového vypnutí se signalizačními světly, vč. přípojovacího kabelu 50 m		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Operační systém a displej				
Operační systém	Windows 7 Ultimate 32bitový (nebo vyšší)	✓	✓	✓
Paměť	4 GB RAM			
Pevný disk	Průmyslový standard SSD			
Displej	19" TFT monitor, rozlišení displeje: 1280 × 1024			
	2. TFT monitor 19"	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Software a správa dat				
Uživatelské rozhraní	k dispozici v 22 jazycích	✓	✓	✓
Formát exportovaných dat	PDF, Excel Synchronizace dat USB			
Rozhraní GIS	Export/import dat GIS	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
BAUR GeoBase Map	Plná verze	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
BAUR Fault Location App	K dálkovému ovládání rázového generátoru	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Ovládání prostřednictvím notebooku		Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Napájení systému a provozní podmínky				
Vstupní napětí	190–264 V, 47–63 Hz Max. příkon 7,5 kVA	✓	✓	✓
UPS	500 VA pro průmyslová PC			
Okolní teplota	Místnost VN: –20 °C až +50 °C; obslužný prostor: 0 °C až +50 °C			
Teplota pro skladování	–20 °C až +60 °C			
Synchronní generátor	7 kVA, 230 V	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Elektronický generátor	5 kVA, 230 V	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Battery-Power systém	pro akumulátorový provoz, bateriová kapacita 5 kWh, 230 V	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Teplovzdušný ventilátor	230 V, 2 000 W	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Klimatizace	230 V	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Hmotnost				
Standardní verze		Od 800 kg	Od 800 kg	Od 450 kg

Impulzní reflektometr IRG 4000 a systémová aplikace pro lokalizaci poruch kabelů

Impulzní reflektometr BAUR



Obrázek je ilustrační.

Spolehlivá lokalizace poruch kabelů navzdory minimální náročnosti

- Snadné ovládání díky intuitivnímu uživatelskému rozhraní
- Maximální přesnost díky vysokému rozlišení a vysoké rychlosti snímání
- Přesné metody lokalizace poruch kabelů pro každý typ poruchy

Impulzní reflektometr IRG 4000 je integrován do systémů k lokalizaci poruch kabelů BAUR a v kombinaci se systémovou aplikací slouží k lokalizaci poruch jednofázových a třífázových kabelů.

Díky novému uživatelskému rozhraní je lokalizace poruch pomocí integrovaného impulzního reflektometru IRG 4000 podstatně rychlejší a jednodušší. Výkonné průmyslové PC a vylepšené parametry měření umožňují přesnou lokalizaci poruch ve všech typech kabelů.

K lokalizaci poruch jsou k dispozici jak osvědčené a neustále rozvíjené metody, tak nově vyvinutá kombinovaná metoda Přizpůsobení-SIM/MIM**, která dále zvyšuje efektivitu a rychlost lokalizace obtížně lokalizovatelných poruch vlhkých kabelů. Technologie SIM/MIM s 20 odrazovými měřeními v rámci každého VN impulsu umožňuje výběr nejlepšího snímku odrazu. Zaručuje tak velmi přesné určení vzdálenosti poruchy.

Metody lokalizace poruch*

- Měření izolačního odporu do 1 000 V
- TDR: metoda odrazu impulsů (1- a 3fázová)
- Znázornění obalové křivky občasných poruch – zviditelnění a uložení i malých změn impedance
- SIM/MIM: sekundárně impulzní metoda / několikanásobná impulzní metoda s rázovým napětím nebo v režimu DC
- **NOVINKA:** 20 odrazových měření v rámci každého VN impulsu
- Přizpůsobení-SIM/MIM**: kondicionování poruch s následným měřením SIM/MIM
- ICM: rázová metoda s rázovým napětím nebo v režimu DC
- Metoda dokmitávání
- 3fázové proudové metody* k lokalizaci poruch v rozvětvených sítích

Vlastnosti

- Automatická detekce konce kabelu a místa poruchy
- Automatické ukládání všech naměřených údajů
- Paměť na více než 100 000 měření
- Rozhraní k propojení s databázemi GIS*
- Napěťová pevnost do CAT II / 600 V
- V kombinaci s připojovacím kabelem TDR* do CAT IV / 600 V
- Možnost kombinování se systémy ke zkoušení a k diagnostice kabelů BAUR (k montáži do kabelového měřicího vozu)

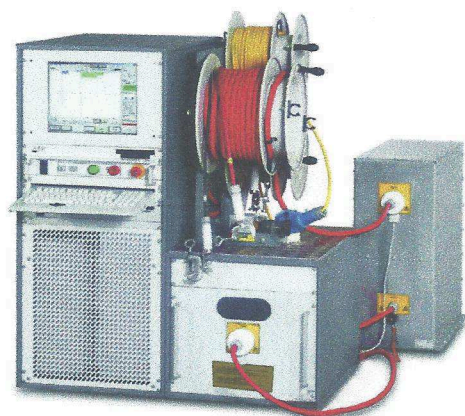
Upozornění: Dostupnost jednotlivých metod závisí na výbavě systému. Přehled dostupných volitelných doplňků najdete na straně 3.

* Volitelný doplněk

** K dispozici jen pro systémy titron

PHG 70 TD PD / PHG 80 TD PD

Zkušební a diagnostický systém VLF BAUR



Obr.: PHG 80 TD PD

Univerzální zkušební a diagnostický systém – flexibilní, modulární, rozšiřitelný

- Nejmodernější zkušební a diagnostická technologie: VLF-truesinus®
- Výkonný zkušební generátor se třemi tvary napětí
- Rozsáhlá analýza kabelu měřením částečného výboje a ztrátového činitele

Modulární zkušební a diagnostický systém BAUR PHG slouží ke zkoušení kabelů, měření ztrátového činitele a měření částečného výboje. Díky modulární konstrukci lze konfiguraci systému přesně přizpůsobit vašim požadavkům a kdykoli ji rozšiřovat v souladu s potřebami.

PHG 70 / PHG 80: Slouží ke zkoušení vysokonapěťových kabelů a jejich plášťů do 50 kV a ke zkoušení elektrických provozních prostředků. Díky napětí VLF-truesinus®, obdélníkovému napětí VLF a stejnosměrnému napětí nabízejí systémy PHG 70 a PHG 80 stabilní zdroj napětí nezávislý na zatížení, vhodný pro široké spektrum aplikací a různé typy kabelů.

PHG 70 TD / PHG 80 TD: Rozšiřují rozsah funkcí systému PHG o měření ztrátového činitele. Diagnostika ztrátového činitele pomocí napětí VLF-truesinus® při 0,1 Hz poskytuje spolehlivou informaci o stavu stárnutí kabelů s plastovou či papírovou izolací a umožňuje odlišit nové, slabě a silně zestárlé kabely.

PHG 70 TD PD / PHG 80 TD PD: Nabízejí také měření částečného výboje. Měření částečného výboje umožňuje rychle a spolehlivě posoudit aktivitu částečných výbojů a lokalizovat chybná místa v kabelu. Tímto způsobem lze včas detekovat potenciální poruchy a redukovat další škody.

Funkce

Zkoušení kabelů: PHG 70 / PHG 80

- VLF-truesinus® do 38 / 57 kV_{rms}
- Obdélníkové napětí VLF do 57/80 kV
- Stejnosměrné napětí do ± 70 / ± 80 kV
- Zkoušení kabelů dle IEC 60502, DIN VDE 0276-620/621 (CENELEC HD 620/621), IEC 60060-3, IEEE 400.2, IEEE 400-2012
- Zkoušení kabelových plášťů dle IEC 60229
- Zkoušení generátorů, transformátorů a rozvodů
- Reprodukovatelné sinusové vysoké napětí nezávislé na zatížení díky technologii zkoušení VLF-truesinus®
- Programovatelné, plně automatické průběhy zkoušek

Měření ztrátového činitele: PHG 70 TD / PHG 80 TD

- Diagnostika ztrátového činitele provozních prostředků a vysokonapěťových kabelů do provozního napětí 50 kV
- Vysoce přesné měření ztrátového činitele s přesností 1×10^{-4}
- Zohlednění svodových proudů ve výsledcích měření
- Nastavitelné prahové hodnoty pro kritéria vyhodnocování a přerušení v rámci měření
- Snadno reprodukovatelné číselné a grafické znázornění výsledků měření

Měření částečného výboje: PHG 70 TD PD / PHG 80 TD PD

- Měření částečných výbojů a kalibrace měření dle normy IEC 60270
- Snímání
 - úrovně PD
 - počátečního a zhasacího napětí PD
 - četnosti PD
- Přesná lokalizace výskytu částečných výbojů na izolaci kabelu, spojkách a koncovkách
- Určení fáze PD za účelem klasifikace míst s poruchou PD (volitelný doplněk)

PHG 70 / PHG 80

Výkonný zkušební generátor s technologií VLF-truesinus®

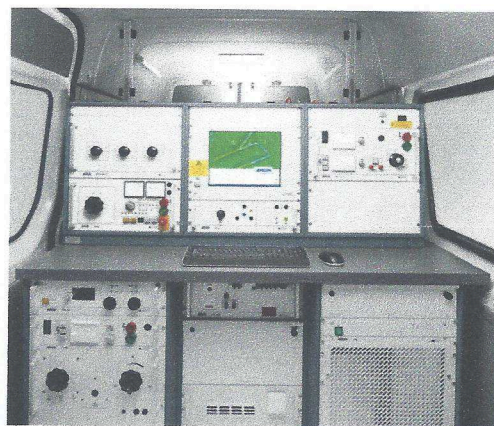
VLF-truesinus® – tvar napětí pro všechny metody a kombinace metod

VLF-truesinus® je jediný tvar napětí, který umožňuje jak spolehlivé napěťové zkoušky, tak přesné měření ztrátového činitele a částečného výboje. Na rozdíl od jiných tvarů je napětí VLF-truesinus® nezávislé na zatížení, symetrické a nepřerušované. To je předpokladem pro vysokou přesnost, reprodukovatelnost a porovnatelnost výsledků měření.

Nejdůležitější vlastnosti

Výkonný VN generátor splňuje veškeré nároky na bezpečnost, odolnost a komfort obsluhy. V uživatelsky přívětivé aplikaci lze uložit všechna důležitá kabelová data. Výsledky každé zkoušky a každého měření se ukládají společně s těmito kabelovými daty, díky čemuž vzniká rozsáhlá databáze kabelových dat, která umožňuje provozní hodnocení na základě historického vývoje.

- Jeden zdroj napětí pro všechny zkoušky a měření ztrátového činitele a částečného výboje
- Zamezení nežádoucím efektům (např. prostorový náboj) díky symetrickému napětí
- Analýza skutečného stavu kabelu a jeho trendu díky databázi kabelových dat
- Ovládání systému pomocí intuitivní aplikace
- Rozsáhlá bezpečnostní koncepce s automatickou vybíjecí jednotkou
- Kompaktní konstrukce
- Vhodný pro instalaci do kabelového měřicího vozu



Instalace do kabelového měřicího vozu

PHG 70 TD / PHG 80 TD

Optimalizace nákladů na údržbu díky diagnostice kabelů

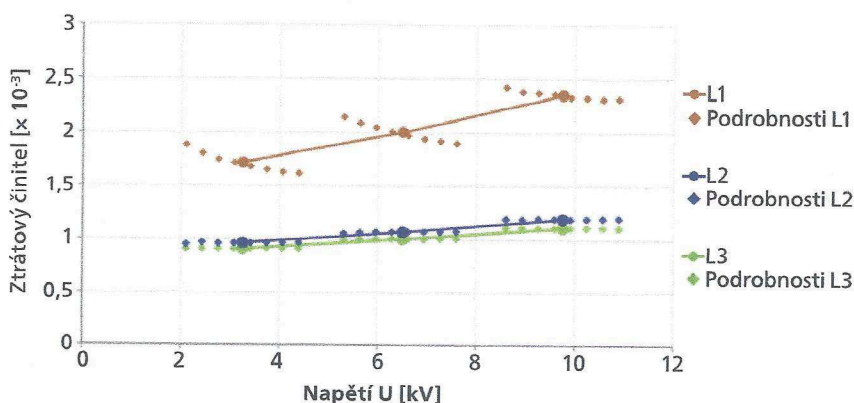
Přesné měření ztrátového činitele pomocí PHG TD – důležitého doplňku pro měření částečného výboje

Měření ztrátového činitele je nedestruktivní a integrální metoda, která slouží k posouzení stavu celé kabelové trasy. Pomocí dielektrického ztrátového činitele $\tan \delta$ se v kabelu měří poměr mezi činným a jalovým výkonem. Měření poskytuje jasné informace o stavu izolace a stárnutí.

Měření ztrátového činitele umožňuje rozpoznat následující slabá místa:

- místa poškozená vodou (vodní stromečky) v izolaci kabelů XLPE, která později zapříčiní vznik elektrických stromečků a představují přirozenou příčinu poruchy kabelu,
- poruchy v papírové izolaci kabelů vzniklé v důsledku vyschnutí,
- nedostatečnou izolaci kabelů s papírovou izolací v důsledku vlhkosti,
- vlhkost v příslušenství (spojky/koncovky),
- možné částečné výboje.

Posouzení stavu už ve fázi Ramp Up*



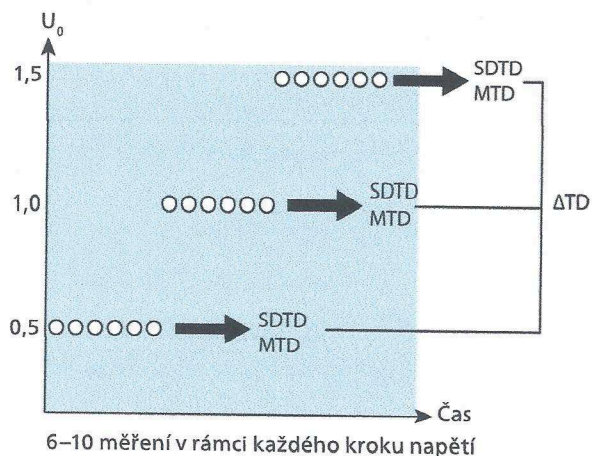
Příklad: Klesající hodnoty ztrátového činitele ve fázi L1 poukazují na vlhkost ve spojkách

Nepřetržitě vyhodnocování a monitorování tří kritérií

SDTD: Směrodatná odchylka (stabilita ztrátového činitele)

MTD: Střední hodnota ztrátového činitele

ΔTD: Změna ztrátového činitele mezi po sobě následujícími kroky napětí



Nejdůležitější vlastnosti

- Rychlé a efektivní posouzení izolace kabelu (během několika málo minut)
- Analýza trendu díky dlouhodobému srovnání hodnot ztrátového činitele
- Spolehlivé a reprodukovatelné výsledky měření díky napětí VLF-truesinus® nezávislému na zatížení
- Vyšší přesnost měření (1×10^{-4}) a vypovídací schopnost díky těmto vlastnostem:
 - Registrace svodových proudů
 - Vysoké rozlišení (až 1×10^{-6} [střední hodnota ztrátového činitele])
- Individuální nastavení kritérií vyhodnocení a přerušování i automatických průběhů měření
- Snadné vyhodnocení výsledků měření pomocí integrovaných kritérií vyhodnocení pro různé typy kabelů
- Snadno reprodukovatelné číselné a grafické znázornění výsledků měření

* Postupné zvyšování napětí, měření hodnot ztrátového činitele v rámci každého kroku napětí

PHG 70 TD PD / PHG 80 TD PD

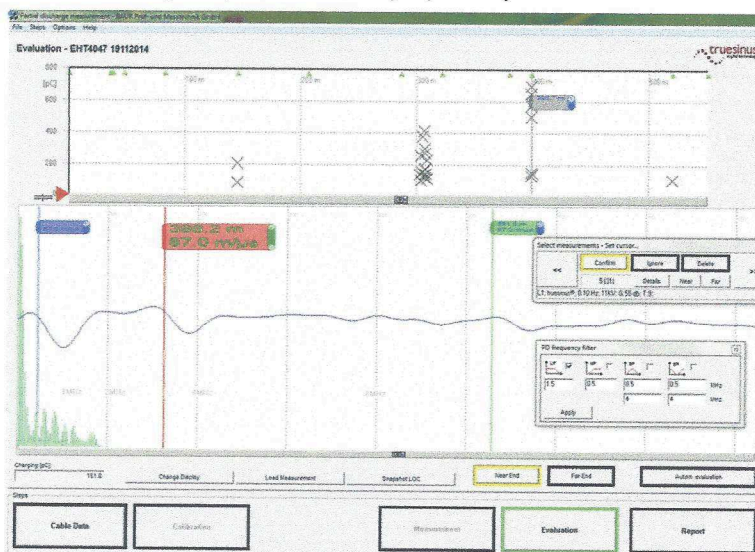
Optimalizace nákladů na údržbu díky diagnostice kabelů

Vypovídající měření částečného výboje pomocí PHG TD PD

Částečné výboje (PD) jsou lokální elektrické výboje, které vznikají na místech poruchy nebo nehomogenity v izolaci, například na spojkách a koncovkách. Částečné výboje představují v mnoha případech předstupeň průrazu izolace. Výskyt částečných výbojů je proto důležitým kritériem při posuzování kvality izolace. Měření PD se provádí po instalaci nového kabelu, po opravách a za účelem prokázání provozní spolehlivosti zestárlých kabelů, neboť umožňuje rozpoznat následující poruchy:

- Závady nového a starého příslušenství (např. chybně namontované spojky)
- Závady v plastové izolaci kabelů (například elektrické stromečky)
- Nedostatečná papírová izolace v důsledku vyschnutí
- Mechanická poškození kabelového pláště.

Přednosti kombinace: Měření ztrátového činitele a částečného výboje se ideálně doplňují, neboť dokážou jak rozpoznat celkový stav, tak lokalizovat jednotlivé poruchy kabelu.



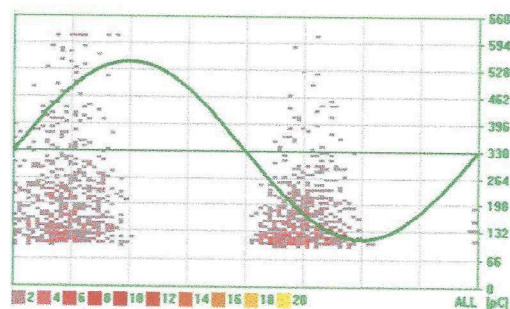
Příklad: Výsledek měření PD pomocí filtru rušivých frekvencí

Fázově rozlišené znázornění PD (PRPD)*

Pomocí nejmodernějších metod vyhodnocení lze určit fázovou polohu částečných výbojů. Díky tomu je možné stanovit druh poruchy a cíleně plánovat následná měření a opravy tak, aby se dosáhlo úspory času a nákladů.

Nejdůležitější vlastnosti

- Měření částečného výboje a kalibrace dle normy IEC 60270
- Měření úrovně PD a přesná lokalizace výskytu částečných výbojů na izolaci kabelu, spojkách a koncovkách
- Snímání počátečního a zážecího napětí částečných výbojů
- Snadné a rychlé vyhodnocení výsledků měření vč. automatického režimu vyhodnocování a frekvenčního filtru
- Přehledové znázornění aktivity částečných výbojů po celé délce kabelu
- Přesné určení druhu poruchy díky fázově rozlišenému znázornění částečného výboje*



Příklad: Fázově rozlišené znázornění aktivity PD při 0,1 Hz

* Volitelný doplněk

Technické údaje

Výstupní napětí	PHG 70	PHG 80
VLF-truesinus®	0–38 kV _{rms} 1,4–53,7 kV _{špička}	0–57 kV _{rms} 1,4–80,6 kV _{špička}
Obdélníkové napětí VLF	0–57 kV	0–80 kV
Rozsah frekvencí	0,01–1 Hz	0,01–1 Hz
Stejnoseměrné napětí	0 až ±70 kV	0 až ±80 kV
Max. kapacitní zátěž	Do 20 µF	Do 20 µF 1,2 µF @ 0,1 Hz @ 57 kV _{rms} 3 µF @ 0,1 Hz @ 38 kV _{rms} 4 µF @ 0,1 Hz @ 30 kV _{rms}
Rozlišení	0,1 kV	0,1 kV
Přesnost	1 %	1 %
Výstupní proud	PHG 70	PHG 80
Výstupní proud	10 mA @ DC 70 kV 60 mA @ DC 50 kV 90 mA @ DC 20 kV	1,8 mA @ DC 80 kV 60 mA @ DC 50 kV 90 mA @ DC 20 kV
Max. propalovací proud	120 mA	120 mA
Rozlišení	10 µA	10 µA
Přesnost	1 %	1 %
Měření ztrátového činitele	PHG 70 TD	PHG 80 TD
VLF-truesinus®	0–38 kV _{rms}	0–57 kV _{rms}
Rozsah zatížení	≥10 nF	
Rozsah měření	0,1 × 10 ⁻³ až 1000 × 10 ⁻³	
Přesnost	1 × 10 ⁻⁴	
Rozlišení	1 × 10 ⁻⁶ (střední hodnota ztrátového činitele)	
Registrace a kompenzace svodových proudů	Automatická, pomocí VSE boxu	

Měření částečného výboje	PHG 70 TD PD	PHG 80 TD PD
VLF-truesinus®	0–38 kV _{rms}	0–57 kV _{rms}
Teoretický rozsah měření	10–12 800 m (při v/2 = 80 m/μs)	
Nastavitelná rychlost šíření (v/2)	50–120 m/μs	
Rychlost snímání	100 mil. vzorků/s (10 ns)	
Rozsah měření PD	1 pC až 100 nC	
Přesnost	Cca 1% z délky kabelu	
Rozlišení	0,1 pC / 0,1 m	
Kalibrátor	Elektrický náboj (impulzy) ■ CAL1B: 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 nC ■ CAL1E: 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 nC	
Napájení	9V baterie, DIN/IEC 6F22	
Všeobecné informace		
Displej	TFT monitor 15,1"	
Jazyky uživatelského rozhraní	Angličtina, arabština, čeština, čínština (CN), čínština (TW), dánština, finština, francouzština, holandština, italština, korejština, malajština, němčina, norština, polština, portugalština, rumunština, ruština, řečtina, srbština, španělština, švédština	
Napájení	200–260 V, 50/60 Hz	
Volitelný doplněk	100–140 V, 50/60 Hz s autotransformatorem	
Max. příkon	3500 VA	
Okolní teplota (VN generátor)	-20 °C až +55 °C*	
Teplota pro skladování (VN generátor)	-30 °C až +70 °C	
Relativní vlhkost vzduchu	> 90 %, nekondenzující	
Rozměry (Š × V × H) (VN generátor)	Cca 483 x 623 x 775 mm	
Hmotnost	VN generátor Cca 160 kg Celkem Od 250 kg (v závislosti na výbavě)	
Bezpečnost a elektromagnetická kompatibilita	Shoda s předpisy ES dle směrnice o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí (2014/35/EU) a směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (2014/30/EU) a s požadavky normy EN 60068-2 a násl. (zkoušení vlivů prostředí)	

* od 45 °C se snížením výkonu

Rozsah dodávky

Zkušební a diagnostický systém PHG 70 TD, PHG 80 TD

- VN generátor PHG 70 nebo PHG 80 BAUR
- Měření ztrátového činitele
- Průmyslové PC s předinstalovaným operačním systémem Windows 7 Ultimate a BAUR systémová aplikace, bez monitoru
- TFT monitor, 15,1"
- PC klávesnice
- Bezpečnostní ovládání SCU
- Vybíjecí jednotka DU 80
- Stojan na kabelové bubny KTG M3 s VN síťovou přípojkou a zemnicím kabelem, vždy 25 m
- Připojovací sada vč. svorky G a protikorózní ochrany
- Připojovací sada VSE (VSE box) pro měření ztrátového činitele
- Zemnicí tyč GR 80
- 19" rack pro PHG 70 TD/PHG 80 TD a DU 80
- Návod k obsluze

Volitelné doplňky

- Externí zařízení nouzového vypnutí se signalizačními světly, vč. připojovacího kabelu 25 m
- Externí zařízení nouzového vypnutí se signalizačními světly, vč. připojovacího kabelu 50 m
- Vybíjecí a zemnicí tyč GDR 80-500
- Připojovací kabel 50 m pro stojan na kabelové bubny KTG M3
- Externí autotransformátor 110/230 V, 3 kVA

Zkušební a diagnostický systém PHG 70 TD PD, PHG 80 TD PD

- VN generátor PHG 70 nebo PHG 80 BAUR
- Měření ztrátového činitele
- Zařízení k měření PD vč. kalibrátoru CAL1B nebo CAL1E
- Průmyslové PC s předinstalovaným operačním systémem Windows 7 Ultimate a BAUR systémová aplikace, bez monitoru
- TFT monitor, 15,1"
- PC klávesnice
- Kalibrátor CAL1B nebo CAL1E
- Bezpečnostní ovládání SCU
- Vybíjecí jednotka DU 80
- Stojan na kabelové bubny KTG M3 s VN síťovou přípojkou a zemnicím kabelem, vždy 25 m
- Připojovací sada vč. svorky G a protikorózní ochrany
- Připojovací sada VSE (VSE box) pro měření ztrátového činitele
- Zemnicí tyč GR 80
- 19" rack pro PHG 70 TD PD/PHG 80 TD PD a DU 80
- Návod k obsluze

Volitelné doplňky

- Rozlišení fází PD
- Externí zařízení nouzového vypnutí se signalizačními světly, vč. připojovacího kabelu 25 m
- Externí zařízení nouzového vypnutí se signalizačními světly, vč. připojovacího kabelu 50 m
- Vybíjecí a zemnicí tyč GDR 80-500
- Připojovací kabel 50 m pro stojan na kabelové bubny KTG M3
- Externí autotransformátor 110/230 V, 3 kVA
- Kalibrátor CAL1B nebo CAL1E

Kontakt:

BAUR GmbH (Head Office Austria)
T +43 (0)5522 4941-0
F +43 (0)5522 4941-3
headoffice@baur.at
www.baur.eu

BAUR Prüf- und Messtechnik GmbH
T +49 (0)2181 2979 0
F +49 (0)2181 2979 10
vertrieb@baur-germany.de
www.baur-germany.eu

BAUR France
T +33 (0) 170 701 045
F +33 (0) 172 718 485
info@baur-france.at
www.baur.eu/fr

Baur do Brasil Ltda.
T +55 11 297 25 272
atendimento@baurdobrasil.com.br
www.baur.eu/pt

奥地利保尔公司上海代表处
电话 +86 (0)21 6133 1877
传真 +86 (0)21 6133 1886
shanghaioffice@baur.at
www.baur.eu/china

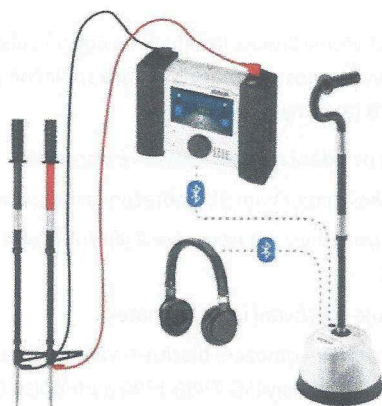
BAUR Test Equipment Ltd. (UK)
T +44 (0)20 8661 957
sales@baurtest.com
www.baurtest.com

BAUR Representative Office Hong Kong
T +852 2780 9029
F +852 2780 9039
office.hongkong@baur.at
www.baur.eu

Zastoupení firmy BAUR:
www.baur.eu/en/baur-worldwide

protrac®

Systém k dodatečné lokalizaci BAUR



Rychlá a přesná dodatečná lokalizace poruch kabelů

- **Jedinečně komfortní obsluha díky bezdrátovému propojení přes Bluetooth®**
- **Přesné 3D navádění uživatele k poruše**
- **Vynikající akustická kvalita a dosah**
- **Úspora času díky využívání údajů o trase kabelu a předem lokalizovaném místě poruchy prostřednictvím aplikace BAUR Fault Location App***

Systém k dodatečné lokalizaci BAUR protrac® slouží k přesné dodatečné lokalizaci poruch kabelů a kabelových plášťů. Protože sdružuje akustickou a elektromagnetickou lokalizaci poruch s lokalizací poruch plášťů, je univerzálně použitelný.

Díky nejmodernějším technologiím je lokalizace místa poruchy se systémem protrac® obzvláště rychlá a přesná. Novátorská dvoustupňová koncepce zpracování signálu umožňuje dosáhnout velmi vysoké citlivosti a přesnosti a zajišťuje maximální potlačení rušivého šumu.

Upravené naměřené údaje se přes Bluetooth® přímo odesílají do sluchátek a ovládací jednotky CU. Bezdrátové propojení zajišťuje komfortnější obsluhu a větší svobodu pohybu a také minimalizuje počet kabelů, s nimiž se nepohodlně manipuluje.

Parametry měření se automaticky nastavují v závislosti na okolních podmínkách. Díky této funkci – a také díky intuitivnímu ovládání kapacitní dotykové obrazovky – je práce se systémem protrac® obzvláště jednoduchá a komfortní.

Funkce

- Akustická a elektromagnetická dodatečná lokalizace poruch kabelů
- Dodatečná lokalizace poruch, které přicházejí do kontaktu se zemínou, a poruch kabelových plášťů metodou krokového napětí

Přednosti

Jedinečně komfortní obsluha

- Všechny komponenty systému jsou bezdrátově propojené přes Bluetooth®
- Vzdálenost mezi ovládací jednotkou a půdním mikrofonom může činit až 40 m
- Napájení z akumulátoru nebo baterie
- Reproduktor vestavěný do ovládací jednotky umožňuje používání i bez sluchátek

Přesné 3D navádění uživatele

- Přesné navádění s indikací směru pohybu (doprava–doleva) a místa poruchy v 3D zobrazení
- Výpočet vzdálenosti poruchy v reálném čase a její zobrazení, vč. předchozích naměřených hodnot

Vynikající akustická kvalita a dosah

- Adaptivní dvoustupňové potlačení rušivého šumu ANS (Adaptive Noise Suppression)
- Speciální konstrukce půdního mikrofonu omezuje rušivý šum
- Zřetelné rozlišení mezi zvukem průrazu na místě poruchy a zvukem rázových impulzů generovaných systémem k lokalizaci poruch kabelů

Úspora času díky aplikaci BAUR Fault Location App*

- Využití údajů o trase kabelu z databáze GIS dostupných v systému k lokalizaci poruch kabelů BAUR a přesných údajů o předem lokalizovaném místě poruchy zobrazeném na mapě
- Přímá dostupnost a využívání geografických informací

Technické údaje

Akustická a elektromagnetická dodatečná lokalizace	
Filtr	ANS (Adaptive Noise Suppression)
Akustické zesílení	Automaticky/ručně
Elektromagnetické zesílení	Automaticky/ručně
Rozsah měření rychlosti šíření	0–100 ms (cca 50 m při $v = 500$ m/s)
Rozlišení	21 μ s (cca 0,1 m při $v = 500$ m/s)
Šířka akustického pásma	1 Hz až 2 kHz
Indikace vzdálenosti	V milisekundách, metrech nebo stopách se zobrazením dříve naměřených hodnot
Indikace směru (doleva–doprava)	Ano
Lokalizace poruch pláště	
Rozsah měření	1 μ V až 220 V
Odrušení	50/60 Hz, 16 2/3 Hz, DC
Vyvážení nuly	Automaticky
Sondy krokového napětí SVP	
Délka	Vytahovací, cca 580–1 100 mm
Hmotnost/sonda	Cca 0,9 kg
Ovládací jednotka CU	
Jazyky uživatelského rozhraní	Němčina, angličtina
Reproduktor	3 W
Displej	Transmisivní barevný TFT
Velikost displeje	4,3", 480 × 272 pixelů
Jas	800 cd/m ²
Dotyková obrazovka	Kapacitní, možnost ovládání v rukavicích
Napájení	
Provoz z akumulátorů	8× NiMH Mignon 1,2 V IEC LR6
Provoz z baterií	8× alkalická baterie 1,5 V IEC LR6
Doba provozu z akumulátorů nebo baterií	Cca 6 hod.*
Doba nabíjení	Cca 3,5 hod.
Krytí	IP54
Rozměry (Š × V × H)	205 x 143 x 69 mm
Hmotnost	Cca 1,1 kg

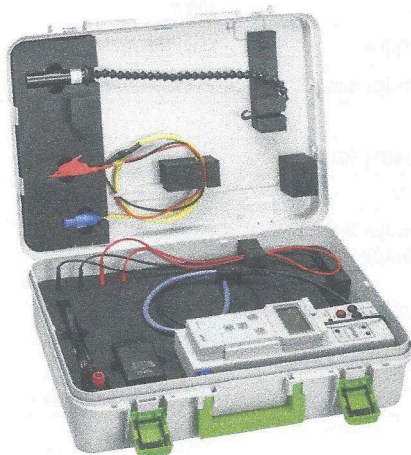
Půdní mikrofon AGP	
Přenos dat	Bluetooth®
Dosah	40 m
Napájení	
Provoz z akumulátorů	6× NiMH Mignon 1,2 V IEC LR6
Provoz z baterií	6× alkalická baterie 1,5 V IEC LR6
Doba provozu z akumulátorů nebo baterií	Cca 16 hod.*
Doba nabíjení	Cca 3,5 hod.
Krytí	IP65
Rozměry (Š × V × H)	Ø 225 × 146 mm
Hmotnost	Cca 2,6 kg (bez násady) Cca 3,2 kg (s násadou)

Všeobecné informace	
Nabíječka akumulátorů	
Napájení	100–240 V, 50/60 Hz
Výstupní napětí	DC 4,8–2 V; 0,8 A
Bezpečnost / ochrana zdraví při práci	Omezení hlasitosti na 85 dB(A)
Okolní teplota (provoz)	–20 °C až +60 °C
Teplota pro skladování	–20 °C až +70 °C
Rel. vlhkost vzduchu	Nekondenzující
Bezpečnost a elektromagnetická kompatibilita	Shoda s předpisy ES dle směrnice o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí (2014/35/EU) a směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (2014/30/EU) a s požadavky normy EN 60068-2 a násl. (zkoušení vlivů prostředí)

* Doba provozu závisí na okolních podmínkách.

KSG 200 a KSG 200 T

System k vyhledání kabelu ze svazku BAUR



Obrázek: KSG 200 TA (s akumulátorem)

Jednoznačné, bezpečné a rychlé určování kabelů

- Určování správného kabelu ze svazku libovolných kabelů, které nejsou pod napětím
- Spolehlivá verifikace určení kabelu vysoce přesnou třífaktorovou analýzou ATP
- Bezpečné určení správného kabelu ze svazku nízkonapěťových kabelů vedoucích napětí*
- Připojovací technika dle CAT IV / 600 V*

System k vyhledání kabelu ze svazku KSG 200 slouží k určení správného jedno- či vícežilového kabelu z kabelového svazku.

Používáním systému KSG 200 výrazně snížíte riziko nechtěného přestřížení vodiče pod napětím. Do budoucna tak zamezíte:

- ohrožení pracovníků v důsledku přestříhnutí chybných kabelů;
- zbytečným nákladům na opravy;
- výpadkům napájení připojených zákazníků.

System k vyhledání kabelu ze svazku sestává z vysílače a přijímače s Rogowského cívky. Inteligentní elektronika zajišťuje komunikaci mezi oběma komponentami a zároveň umožňuje naprosto spolehlivě určit kabel prostřednictvím časové a fázové synchronizace a automatického vyvažování zesílení.

Uživatelsky přívětivá a intuitivní obsluha dovoluje system KSG 200 okamžitě použít při práci i bez školení uživatelů. Celý system k vyhledání kabelu ze svazku dodáváme v komfortním a odolném transportním kufru.

* K určování kabelů vedoucích napětí je určen system k vyhledání kabelu ze svazku KSG 200 T kategorie měření CAT IV / 600 V.

NOVINKA!

- Třída ochrany II
- Kategorie měření CAT IV / 600 V
- Volitelně s akumulátorem

Funkce

- Určení správného kabelu bez napětí
- Určení správného kabelu pod napětím až 400 V*
- Vhodný pro
 - jedno- a vícežilové kabely
 - rozvětvené sítě

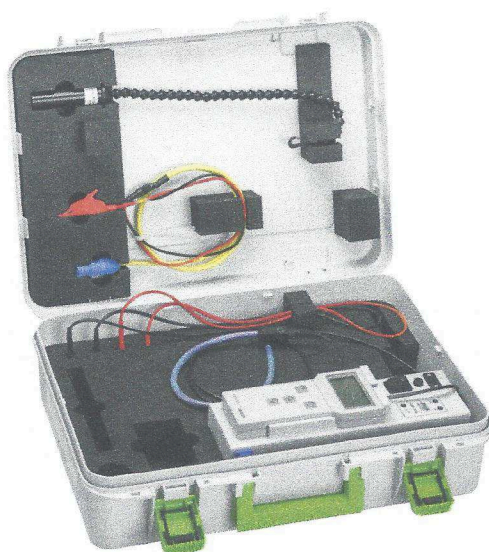
Vlastnosti

- Automatická registrace a analýza vysílaných impulsů (analýza ATP):
 - amplituda
 - časový interval (time)
 - směr impulsu (polarita)
- Bezvadná detekce směru impulsu i při vysokém smyčkovém odporu do 400 ohmů
- Vysoký impulzní proud až 180 A
- Plně automatické vyvažování zesílení
- Pokročilý režim pro ruční nastavení zesílení k jednoznačnému určení kabelu v případě kompaktních stanic nebo smíšených kabelových tras
- Snímání signálu z kabelů o velkém průměru až 250 mm pomocí Rogowského cívky
- Vysílaný impuls se zavádí galvanicky nebo indukčně pomocí volitelně dostupných vysílacích kleští
- Měření proudu do 199 A
- Nezbytný nástroj aktivní ochrany zdraví při práci
- Spolehlivá a robustní ochranná technika
- Ergonomicky uspořádaný přijímač s integrovaným LCD displejem
- Přijímač nepotřebuje baterie
- Volitelně nabízíme vysílač s integrovaným akumulátorem a možností externího napájení (12V přípojka)

Rozsah dodávky

Systém k vyhledání kabelu ze svazku KSG 200 (pro kabely bez napětí)	KSG 200	KSG 200 A
Vysílač KSG 200	x	
Vysílač KSG 200 A s integrovaným akumulátorem		x
Přijímač KSG 200		
S Rogowského cívkou $\varnothing$ 150 mm	Varianta dle volby	Varianta dle volby
S Rogowského cívkou $\varnothing$ 250 mm		
Připojovací kabel 2 m, s krokodýlkovými svorkami	x	x
Síťový kabel 1,8 m	x	
Nabíječka vč. adaptérů pro různé státy (UK, Evropa, USA)		x
Nabíjecí kabel do auta		x
Transportní kufr na všechny komponenty	x	x
Návod k obsluze	x	x
Volitelné doplňky		
Indukční vazební kleště AZ 10/D 70	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Indukční vazební kleště AZ 10/D 80	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Indukční vazební kleště AZ 10/D 125	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk

Systém k vyhledání kabelu ze svazku KSG 200 T (pro kabely pod napětím)	KSG 200 T	KSG 200 TA
Vysílač KSG 200 T	x	
Vysílač KSG 200 TA s integrovaným akumulátorem		x
Přijímač KSG 200		
S Rogowského cívkou $\varnothing$ 150 mm	Varianta dle volby	Varianta dle volby
S Rogowského cívkou $\varnothing$ 250 mm		
Připojovací kabel 2 m, s krokodýlkovými svorkami	x	x
Připojovací sada pro připojení k nízkonapětovým kabelům pod napětím	x	x
Plně izolovaný flexibilní tyč k nasazování Rogowského cívky na kabel pod napětím	x	x
Síťový kabel 1,8 m	x	
Nabíječka vč. adaptérů pro různé státy (UK, Evropa, USA)		x
Nabíjecí kabel do auta		x
Transportní kufr na všechny komponenty	x	x
Návod k obsluze	x	x
Volitelné doplňky		
Indukční vazební kleště AZ 10/D 70	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Indukční vazební kleště AZ 10/D 80	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk
Indukční vazební kleště AZ 10/D 125	Volitelný doplněk	Volitelný doplněk



Obrázek: KSG 200 TA (bez akumulátoru)



Měřicí kabelový vůz BAUR Titron®

Technická specifikace

Zákazník:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Muglinovská 1038/5, CZ-702 00 Ostrava

www.szdc.cz

Dodavatel:

Servis BAUR s.r.o.

Bc. Tomáš Marek

+420 732589200

Žampachova 2021/5a, CZ-613 00 Brno

baur@baur.cz

www.baur.cz

Servis BAUR s.r.o.

Prodej, servis a kalibrace v ČR a SR
Žampachova 2021/5a CZ-613 00 Brno

+420 732 589 200

baur@baur.cz

www.baur.cz

BAUR GmbH

Výrobce

Raiffeisenstrasse 8, A-6832 Sulz

+43 552 249 41-0

headoffice@baur.at

www.baur.at

1) Vozidlo:

	Tovární značka: Volkswagen Model: Crafter skříň 35 130kW 6G 4Mot SR SYBB8Y00 Objem motoru: 1968 ccm Barva vozu: Modrá Deep Ocean Výkon kW/k: 130/177 Barva potahů: Titanově černá Převodovka: 6- stupňová převodovka Kód barvy: OPOP / AS Číslo karoserie: Číslo komise:
	Spotřeba: Kombinovaná spotřeba Diesel: 8,9 l/100km Spotřeba ve městě Diesel: 10,1 l/100km Spotřeba mimo město Diesel: 8,3 l/100km Kombinované emise CO2 Diesel: 234 g/km Sériová výbava vozu Volkswagen Crafter skříň 35 130kW 6G 4Mot SR: 16" kola ocelová, stříbrná: ukazatel rychlosti ET60, zatížení 1 200 kg ukazatel ujeté vzdálenosti otáčkoměr 2 funkční klíče ukazatel paliva 3-bodový bezpečnostní pás řidiče: výškově nastavitelný, s předpínačem bezpečnostní pás spolujezdce není výškově nastavitelný, Plnohodnotné ocelové rezervní kolo: nářadí a zvedák s nosností do 3,5t Pneumatiky 235/65 R16 C115/113 R: se sníženým valivým odporem ABS, ESP, ASR, EDS, EBV Posuvné dveře na pravé straně Airbag řidiče Potahy sedadel "Austin" látkové Asistent pro kompenzaci bočního větru Prodloužená záruka výrobce 2+2 /200 000: 2 + 2 roky / 200 000 km - platí co nastane dříve, záruka se vztahuje na vozidlo ve stavu, ve kterém opouští výrobní závod stavu, ve kterém opouští výrobní závod - nevztahuje se na součásti vozu, které byly na vozidlo namontovány nebo umístěny dodatečně (úpravy příslušenství) Asistent pro rozjezd do kopce Automatický spínač denního svícení Baterie 420A (70Ah) Centrální zamykání s dálkovým ovládáním, bez bezpečnostní pojistky Dělicí přepážka bez okna Dvě 12V elektrické zásuvky vpředu Elektrické ovládání bočních oken: řidič a spolujezdec

	Přední náprava maximální zatížení 1800kg Přední nárazník vozu šedý: s lištou lakovanou v barvě vozu s integrovanými schůdky na obou stranách Emisní norma EURO 6: včetně filtru pevných částic DPF AddBlue, objem nádrže 18 litrů Emisní norma EURO 6d-Temp-EVAP-ISC Rádio "Composition Audio": monochromatický displej, 2 reproduktory vpředu, slot na SD kartu, USB vstup, Aux-In , telefonní rozhraní Bluetooth, nemá ovládání v českém jazyce Gumová podlaha v kabině řidiče Halogenové světlomety (dělené) Hlavní odpojovač baterie Imobilizér Klimatizace "Climatic": manuální regulace Rozhraní pro připojení úpravců IP4: svorkovnice pro připojení externích přístrojů, pod obložením A-sloupku vpravo dole, jednotku příprava pro programovatelnou, bez telematiky Kontrola zapnutí bezpečnostního pásu řidiče Kotoučové brzdy vpředu, 16" Kryt spodku vozidla Madlo pro nastupování na dělicí přepážce v nákladovém prostoru Sedadlo řidiče Komfort: výškově nastavitelné, nastavitelný sklon sedáku, s vnitřní loketní opěrkou, s bederní opěrkou manuálně, nastavitelnou ve 2 směrech Sedadlo spolujezdce - dvojsedadlo: s úložným prostorem pod dvojsedadlem s vyklápěcím stolkem Mřížka chladiče: černá nelakovaná s jednou chromovanou lištou Multifunkční ukazatel "Plus": černobílý LCD displej s rozšířenými funkcemi: v kombinaci s rádiem Composition Audio - sériová výbava od modelového roku 2019, do modelového roku 2018 v sériové výbavě bez multifunkčního ukazatele Servořízení závislé na rychlosti jízdy Start-Stop: Multikolizní brzda, s rekuperací brzdného účinku BlueMotion Technology Nekuřácké provedení - bez popelníku a zapalovače Středové kryty kol pro ocelová kola Tažné oko vpředu Odkládací přihrádka pod stropem kabině: se dvěma 1-DIN sloty a čtecí lampičkou Úchyty v podlaze vozidla 10 ok u středního rozvoru Opatření ke snížení hluku v kabině Premium Osvětlení v nákladovém prostoru: 2 světla, jedno nad bočními posuvnými dveřmi a druhé nad zadními křídlovými dveřmi Vnější zpětná zrcátka: elektricky nastavitelná vyhřívána Otevřená odkládací přihrádka Zadní křídlové dveře neprosklené
--	---

Palivová nádrž 75 l

Základní střecha

Panel přístrojů

Barva vozidla / obj. kód:

Modrá Deep Ocean / 0POP

Zvláštní výbava / obj. kód

2x 12 V zásuvka v nákladovém prostoru: / 7B3

1x na C-sloupku

1x na D-sloupku

Airbag spolujezdce: / 4UF

možnost deaktivace airbagu

3-bodový bezpečnostní pás spolujezdce výškově nastavitelný, s předpínačem

Asistenční systémy řidiče II: / ZF2

systém varování při opuštění jízdního pruhu (Lane Assist)

Front Assist s funkcí City Brake, zkrácení brzdné dráhy a varování při

nebezpečném snížení odstupu, nouzové brzdění

asistent pro rozpoznání únavy

adaptivní tempomat ACC s omezovačem rychlosti

multifunkční volant

multifunkční ukazatel "Plus"

zpětná kamera

asistent pro změnu jízdního pruhu "Side Assist", hlídání mrtvého úhlu

vnější zpětná zrcátka elektricky nastavitelná, vyhřívaná a sklopná

automatický spínač světlometů s funkcí "Coming home /Leaving home",

světelný a dešťový senzor

vyhřívané přední sklo

Offroad asistent pro sjezd z kopce a do kopce: / UG5

Kontrola tlaku vzduchu v pneumatikách: /7K3

Gumové koberečky v kabině řidiče/ YSA

Bez dělicí přepážky: / ZT0

bez nástupního madla na B-sloupku

dětská pojistka dveří v prostoru pro cestující

pouze pro vozidla k dostavbě

Bez odkládací přihrádky nad stropem / ŠN4

kabiny (přístupná z náklad. prostoru)

Boční a hlavové airbagy: / 4X3

pro řidiče i spolujezdce

Boční poziční světla / 8F1

Ostřikovače světlometů s vyhříváním: /ZSR

Druhý akumulátor s dělicím relé: / 8FE

s monitorováním stavu baterie

baterie AGM 92Ah/520A

Klimatizace "Climatronic", 2.výparník: / PK4

automatická regulace

s 2.výměnníkem topení a 2.výparníkem pod střechou vozidla

odkládací přihrádka pod stropem kabiny, s jedním 1-DIN slotem a čtecí

lampičkou

automatický spínač světel s funkcí "Leaving Home" a "Coming Home" -
dešťový a světelný snímač

Mapové podklady Evropa: / 7QG

SD karta s mapovými podklady

Česká republika, Německo, Slovensko, Polsko, Rakousko, Švýcarsko, Itálie,
Chorvatsko, Slovinsko, Maďarsko, Lichtenštejsko, Lucembursko, Malta, San
Marino, Vatikán

Mechanická uzávěrka diferenciálu / 1Y4

Mlhové světlomety s přisvěcováním / 8WH

do zatáčky

Nástupní schůdek v nárazníku poloviční: / QT9

v pravé polovině nárazníku pro tažné zařízení

Alarm s ostrahou vnitřního prostoru: /7AQ

houkačka

senzor naklonění vozu

záložní houkačka

Navigace "Discover Media": / Z44 Z99

8" barevný dotykový display

4 reproduktory vpředu

2 sloty na SD kartu

Aux-In

USB vstup kompatibilní s iPod/iPad/iPhone

Bluetooth telefonní rozhraní

FM/AM

CD přehrávač mp3/wma

hlasové ovládání

App-Connect

Car-Net Guide and Inform na 3 roky

navigační data pro Evropu na SD kartě

multifunkční ukazatel "Plus"

osvětlená schránka na straně spolujezdce s víkem, uzamykatelná

Digitální příjem rádia / QV3

Nezávislé horkovzdušné topení: / 7VF 1Z2

s přehříváčem motoru

se spínacími hodinami a dálkovým ovládáním

dotankování vozu z výroby - 15 l

Okno vpředu vlevo - posuvné / 4DM

Okno vpředu vpravo - pevné / 4EE

Panty zadních dveří s úhlem otevření / 5V4

270°

Zatmavená skla: /YQA

Ochranný spodní hliníkový kryt: / YBO

Parkpilot vpředu a vzadu: / 7X2

aktivní ochrana boků vozidla

externí akustická signalizace při couvání vozidla

Potahy sedadel "Austin" látkové / \$OL

Rozhraní pro připojení úpravců IP2: / IP2

svorkovnice pro připojení externích přístrojů, pod obložením A-sloupku
vpravo dole

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Doložka číslo: 364474

Původní datový formát: application/pdf

UUID původní komponenty: 24b37d91-6463-4ba5-beaa-bc324181d067

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

System ERMS (zpracovatel dokumentu Michal BAUER)

Subjekt, který změnu formátu provedl: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Datum vyhotovení ověřovací doložky: 14.08.2019 08:28:02



793b14ad-45ac-4752-9493-ef9040951730