



ZKOUŠEČKA NAPĚTÍ A PROUDU AMPROBE 2100-DELTA

Návod k obsluze



1. OBSAH:

1.	OBSAH:.....	2
2.	OBEČNÉ POKYNY.....	3
2.1	VYBALENÍ.....	3
2.2	PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ A BEZPEČNOST PŘI MĚŘENÍ.....	3
2.3	SEZNÁMENÍ S PŘÍSTROJEM.....	3
2.4	BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE.....	4
2.5	UŽITÍ PŘÍSTROJE.....	4
3.	POPIS PŘÍSTROJE.....	6
3.1	POUŽITÉ SYMBOLY.....	6
3.2	POPIS ČELNÍ ČÁSTI.....	7
3.3	POPIS INDIKÁTORŮ.....	8
3.4	POPIS DISPLEJE.....	8
3.5	ULOŽENÍ KRYTEK A ADAPTÉRŮ.....	8
3.6	ZADNÍ STRANA PŘÍSTROJE.....	10
4.	PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ.....	10
4.1	ZAPNUTÍ PŘÍSTROJE / VYPNUTÍ PŘÍSTROJE / AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ.....	10
4.2	FUNKČNÍ TEST / AUTOTEST.....	11
4.3	DVOUPÓLOVÝ TEST NAPĚTÍ TRMS (V).....	11
4.4	JEDNOPÓLOVÝ TEST FÁZE.....	12
4.5	TEST PROPOJENÍ (RX).....	12
4.6	SLED FÁZÍ.....	12
4.7	MĚŘENÍ PROUDU TRMS (A).....	13
4.8	MĚŘENÍ ODPORU (Ω).....	13
4.9	BEZKONTAKTNÍ ZKOUŠEČKA 	13
4.10	NAPĚŤOVÝ REŽIM „<10V“: 1V ... 1000VAC / 1500VDC.....	13
4.11	MĚŘENÍ FREKVENCE (HZ) •.....	14
4.12	TEST MALÝCH ODPORU (LRX).....	14
4.13	TEST DIOD ().....	14
4.14	FUNKCE HOLD.....	14
4.15	SVÍTILNA / PODSVÍCENÍ LCD.....	15
5.	SPECIFIKACE.....	15
6.	ÚDRŽBA PŘÍSTROJE.....	17
6.1	ČIŠTĚNÍ PŘÍSTROJE.....	17
6.2	VÝMĚNA BATERIE.....	17
6.3	ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD.....	18
7.	OPRAVY, ZÁRUKA KALIBRACE.....	19
8.	OBSAH DODÁVKY.....	19
9.	VÁŠ DODAVATEL A PRODEJCE.....	20

2. OBEČNÉ POKYNY

Používání přístroje v rozporu s postupy uvedenými v manuálu může mít za následek, že ochrany poskytované přístrojem mohou být porušeny. Před použitím si vždy prostudujte návod k použití.

2.1 VYBALENÍ

Všechny nástroje jsou kontrolovány mechanicky a elektronicky před odesláním. Pokud obdržíte poškozenou dodávku, neprodleně kontaktujte přepravce.

2.2 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ A BEZPEČNOST PŘI MĚŘENÍ

Tento nástroj lze použít pro měření v kategorii IV, stupni znečištění 2, v interiéru v nadmořské výšce do 2000m, pro napětí nižší nebo se rovnající 600 V vůči zemi (v CAT IV, 1000V v CAT III).

Definice kategorií zařízení (viz IEC 61010-1, ed.3):

CAT I: obvody, které nejsou přímo připojeny k síti a zvláště chráněny

Příklad: chráněné elektronické obvody

CAT II: obvody připojené přímo k nízkému napětí

Příklad: napájení pro domácí elektrické spotřebiče a nářadí

CAT III: elektrické rozvody v budovách

Příklad: Elektrické panely, jističe, pevné průmyslové stroje nebo zařízení

CAT IV: Zdroje nízkého napětí

Příklad: Vstupní přívody budov

Z bezpečnostních důvodů musíte použít pouze měřicí příslušenství ve stejné kategorii a se stejným napětím jako je kategorie a napětí měřicího přístroje v souladu s normou IEC 61010 nebo vyšší. Před použitím vždy překontrolujte celistvost pláště přístroje a izolaci měřících vodičů.

2.3 SEZNÁMENÍ S PŘÍSTROJEM

Beha-Amprobe 2100-Delta je robustní a snadno použitelná dvoupólová zkoušečka napětí pro kontrolu napětí, propojení a proudu. Model 2100-DELTA je určen pro elektrikáře v obytných, průmyslových a komerčních aplikacích, pro použití v širokém rozsahu napětí a jsou vyrobeny podle nejnovější normy pro zkoušečky napětí ČSN EN 61243-3: 2014 a jsou schváleny GS.

- Test střídavého a stejnosměrného napětí s LED indikací displejem.
- Měření v rozsahu napětí 1 až 1000 V_{AC} (15... 800 Hz) a 1 až 1500 V DC (±).
- Bezpečnostní třída (kategorie přepětí): CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V.
- Automatická detekce AC / DC napětí, indikace polarity.
- Vibrační indikace napětí.
- Otevřený klešťový měřič pro měření proudu do 200 A.
- Indikace sledu fází dvoupólovou metodou - není nutná třetí ruka. Oddělené indikátory pro „pravou“ a „levou“ rotaci.
- Měření odporu, test spojitosti, indikace nízkého odporu (<20Ω) a test diod.
- Bezkontaktní detektor přerušení kabelu / zkoušečka EF (elektrické pole).
- Měření frekvence.
- Jednopolový test pro indikaci fáze.
- Zmražení hodnot HOLD.
- LCD displej s podsvícením a LED svítlna pro tmavá prostředí.
- Krytí IP 64, odolná proti stříkající vodě a prachotěsná.

2.4 BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

- Dvoupólová zkoušečka a měřicí hroty jsou ve shodě s: IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
- Krytí IP64 dle EN 60529
- Elektromagnetická kompatibilita EMC dle IEC 61326-1
- TRMS měření proudu otevřenými kleštěmi dle IEC/EN 61010-1 a IEC/EN 61010-2-032
- přístroj je určen pro použití proškolenou obsluhou, která si je vědoma rizik spojenými s měřením na zdrojích napětí, zejména v průmyslovém prostředí, o důležitosti dodržování bezpečnostních opatření a testování testeru napětí před a po jeho použití, aby bylo zajištěno, že je v pořádku.
- V závislosti na vnitřní impedanci zkoušečky napětí existuje možnost rozdílné indikace přítomnosti nebo nepřítomnosti provozního napětí v případě přítomnosti rušivého napětí.
- Zkoušečka napětí s relativně nízkou vnitřní impedancí ve srovnání s referenční hodnotou 100 k Ω nebude indikovat přítomnost interferenčního napětí s původní hodnotou napětí nad úrovní ELV. Při kontaktu s testovanými součástmi může tester napětí dočasně vybit interferenční napětí na úroveň pod ELV, ale po odpojení testeru napětí se vrátí na původní hodnotu. Pokud se indikace „přítomné napětí“ neobjeví, doporučuje se před prací instalovat uzemňovací zařízení.
- Zkoušečka napětí s relativně vysokou vnitřní impedancí ve srovnání s referenční hodnotou 100 k Ω nemusí dovolit jasně indikovat nepřítomnost provozního napětí v případě přítomnosti rušivého napětí. Pokud se na části, u které se předpokládá, že bude odpojována od instalace, objeví indikace „přítomné napětí“, důrazně se doporučuje potvrdit ji jinými prostředky (např. Použitím odpovídajícího testeru napětí, vizuální kontrolou odpojovacího bodu elektrického obvodu atd.), že na testovaném dílu není žádné provozní napětí, a vyvodit závěr, že napětí indikované testerem napětí je interferenční napětí.



Varování před použitím

- Přečtěte si pečlivě návod k použití. Obsahuje důležité informace k bezpečnému použití přístroje. Nepoužívejte přístroj v rozporu s pokyny v manuálu. Může dojít k ohrožení obsluhy nebo poškození přístroje.
- Jiné použití než je popsáno v tomto návodu může mít za následek, že ochrany přístroje pak nemusí být účinné.
- Mějte na paměti národní a lokální bezpečnostní standardy.
- Používejte ochranné pracovní pomůcky odpovídající měřicím podmínkám nebo standardům.

2.5 UŽITÍ PŘÍSTROJE

- Před použitím vizuálně překontrolujte celistvost krytu přístroje a neporušenost izolace měřicích vodičů. Nepoužívejte zjevně poškozený přístroj nebo příslušenství.
- Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, dodržujte bezpečnostní opatření při práci s napětím vyšším než 120 V (60 V) DC nebo 50 V (25 V) RMS AC. V souladu s obecnými bezpečnostními předpisy představují tyto hodnoty maximální povolené limity pro kontaktní napětí (hodnoty v závorkách se vztahují k omezeným rozsahům, např. V lékařských oblastech).

- Akustická indikace ≥ 50 V AC a ≥ 120 V DC slouží pouze k varování uživatele, nikoli k měření.
- Před použitím testeru napětí na místech s vysokou úrovní šumu pozadí je třeba určit, zda je zvukový signál vnímatelný.
- Zkoušečka napětí se nesmí používat s otevřeným prostorem pro baterie nebo s vyteklými bateriemi. Baterie musí být před použitím zkontrolovány a vyměněny pokud je třeba.
- Zkoušečku a hroty držte pouze za určené oblasti rukojeti a úchyty sondy, LCD obrazovka a LED indikátor nesmí být zakryty. Před a během zkoušky se v žádném případě nedotýkejte zkušebních sond.
- Nikdy nepřekračujte hodnoty veličin, které jsou uvedeny v tomto manuálu. Používejte správné rozsahy.
- Zkoušečka napětí se smí používat pouze v kategorii přepětí, pro kterou je určena.
- Krátce před a po použití vždy zkontrolujte, zda je zkoušečka napětí v bezvadném stavu (např. ji zkontrolujte na známém zdroji napětí nebo na zkušební jednotce – volitelné příslušenství). Pokud selže indikace jedné nebo více funkcí nebo je indikována nefunkčnost, musí být tester napětí okamžitě vyřazen z provozu.
- Zkoušečka napětí odpovídá stupni krytí IP 64 (odolný proti stříkající vodě a prachotěsný), a proto jej lze použít i ve vlhkém prostředí.
- Nepoužívejte přístroj v prostředích s nebezpečím výbuchu plynů nebo v prostředích za přítomnosti hořlavých kapalin a plynů. Berte v potaz klimatické podmínky použití. Neměřte za deště.
- Zkoušečka napětí pracuje správně pouze v teplotním rozsahu -15 ° C až $+55$ ° C při relativní vlhkosti vzduchu nižší než 85% (bez kondenzace).
- Pokud nelze zaručit bezpečnost uživatele, musí být zkoušečka napětí vyřazena z provozu a zajištěna proti neúmyslnému použití.
- Bezpečnost již není zaručena v následujících případech:
 - Zjevné poškození
 - Pokud tester napětí již nemůže provádět požadovaná měření / zkoušky
 - Skladování příliš dlouho v nepříznivých podmínkách
 - Poškození během přepravy
 - Vytečení baterie
- Neoprávněné osoby nesmí demontovat ani montovat zkoušečku napětí nebo její části. Veškeré servisní zásahy musí být prováděny kvalifikovaným personálem. Provozní bezpečnost již není zaručena, pokud došlo k zásahu nekvalifikovanou osobou.
- **před otevřením přístroje** jej odpojte od měřeného obvodu, vypněte jej a zkontrolujte, zda nejste nabití statickou elektřinou. Ta může způsobit poškození citlivých vnitřních částí přístroje. Vyměňte baterii, jakmile se rozsvítí indikátor vybité baterie
- Měření proudu lze provést také na jednotlivých izolovaných i neizolovaných vodičích nebo přípojnících. V případě vodičů bez dvojité izolace je nutné věnovat maximální pozornost tomu, abyste se vodiče nedotkli. Dodržujte bezpečné vzdálenosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Používejte pouze originální náhradní díly určené pro tento model.
- Pokud nebudete výrobek delší dobu používat, vyjměte baterie, aby nedošlo k vytečení baterií a poškození výrobku.

- při použití bezkontaktní zkoušečky se může stát, že dojde k indikaci elektrostatickým polem. Indikace zejména slabých polí může být problematická a detekce je ovlivněna okolním prostředím.
- **bezkontaktní zkoušečka není nástrojem pro testování nepřítomnosti napětí.**
- Beha-Amprobe - divize a registrovaná ochranná známka společnosti Fluke Corp. (USA)



Před provedením jakékoli zkoušky si přečtěte bezpečnostní pokyny. Před použitím testeru napětí vždy proveďte funkční test.



Nejprve úplně odpojte zkoušečku napětí od libovolného měřicího obvodu











Ochranný kryt „GS 38“ může být před zkouškami odstraněn. Chcete-li to provést, sundejte jej ze sond tahem dopředu ke špičce.



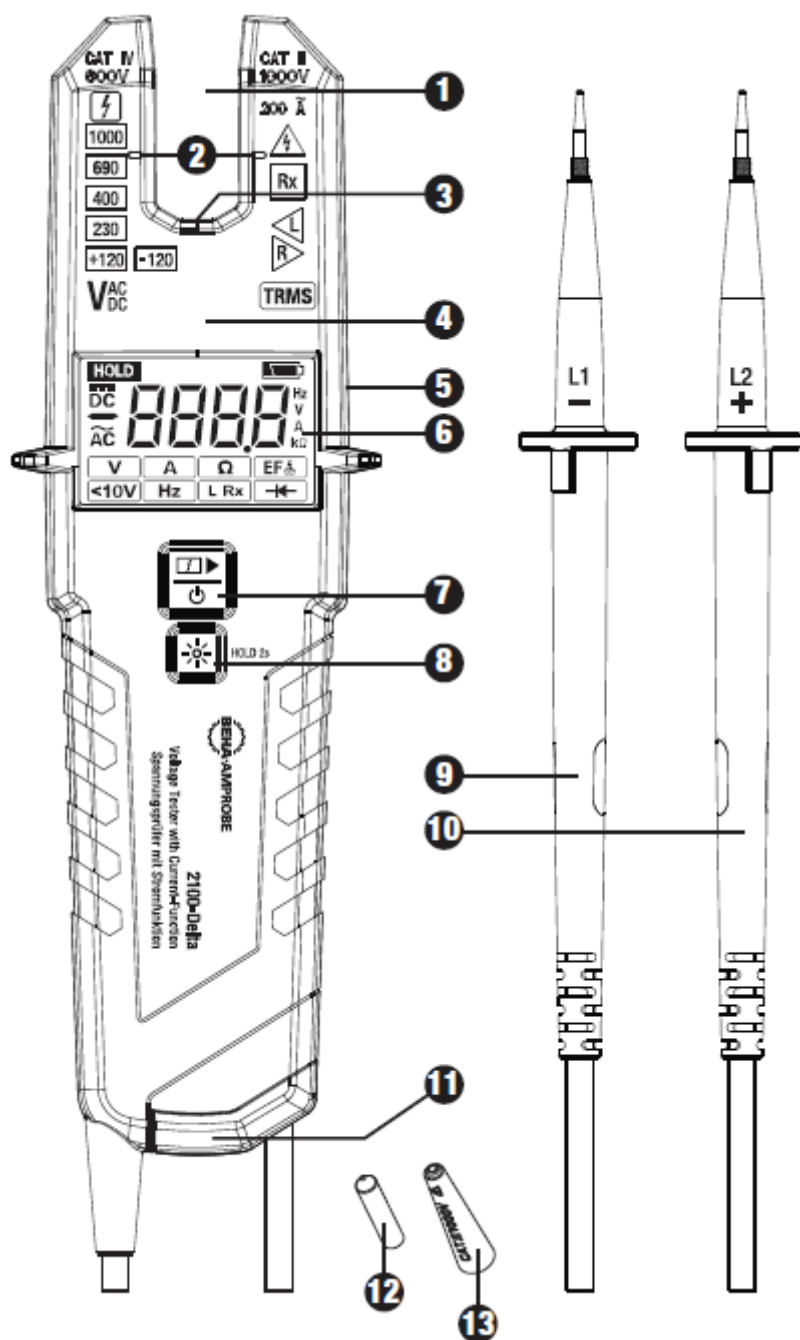
Ochranný kryt „GS 38“ mohou vyžadovat národní předpisy nebo směrnice.

3. POPIS PŘÍSTROJE

3.1 POUŽITÉ SYMBOLY

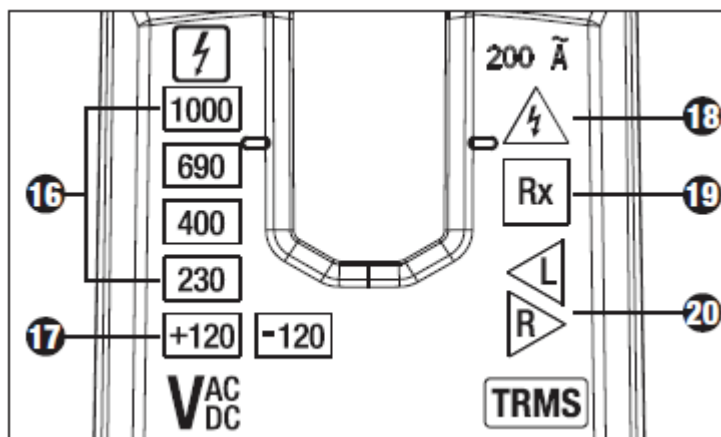
	VAROVÁNÍ - nebezpečí úrazu el. proudem
	POZOR VAROVÁNÍ - nahlédněte do manuálu
	Umístění proudového senzoru na neizolované NEBEZPEČNÉ ŽIVÉ vodiče a jejich odstranění je povoleno.
	Přístroj je chráněn dvojitou nebo zesílenou izolací
	Zařízení pro práci na živých obvodech
	Označení CE garantuje shodu s evropskými směrnicemi a nařízenými pokrývající EMC.
	Selektivní třídění odpadů pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení v rámci Evropské unie. V souladu s touto směrnicí WEEE 2002/96/EC: Tato zařízení nesmí být zpracovány do domovního odpadu
	Baterie

3.2 POPIS ČELNÍ ČÁSTI



1. Otevřené čelisti pro měření proudu
2. Místo s nejvyšší přesností měření proudu
3. Bílá LED svítilna
4. LED displej
5. Místo detekce bezkontaktní zkoušečky
6. LC displej
7. Tlačítko zapnutí/vypnutí a přepínání funkcí
8. Tlačítko svítliny a HOLD
9. Sonda L1 (-)
10. Sonda L2 (+)
11. Kryt baterií
12. Adaptér 4mm
13. Krytka GS 38
14. Kryt hrotů s držákem adaptérů (na kabelu, nezobrazeno)
15. Úchyt hrotů (na zadní straně, nezobrazeno)

3.3 POPIS INDIKÁTORŮ



16. Bargraf napětí

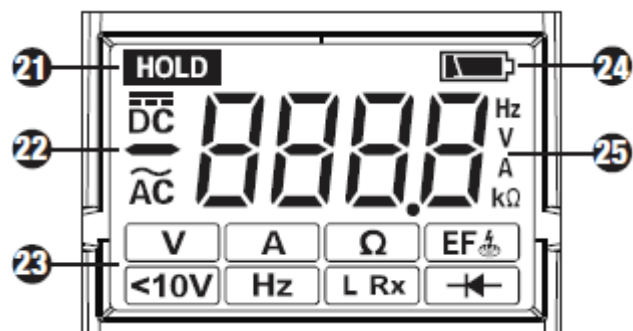
17. Indikátor polarity a 120 V LED

18. Indikátor nebezpečného napětí a
jednopolový test fáze

19. Indikátor propojení

20. Ukazatel sledu fází

3.4 POPIS DISPLEJE



21. Indikátor funkce HOLD

22. Indikátor AC/DC

23. Indikátor funkce

Horní řada zleva doprava

- Měření napětí V a propojení Rx

- Měření proudu A

- Měření odporu Ω


- Bezkontaktní zkoušečka EF 

Spodní řada zleva doprava

- Měření malého napětí <10V

- Měření frekvence Hz

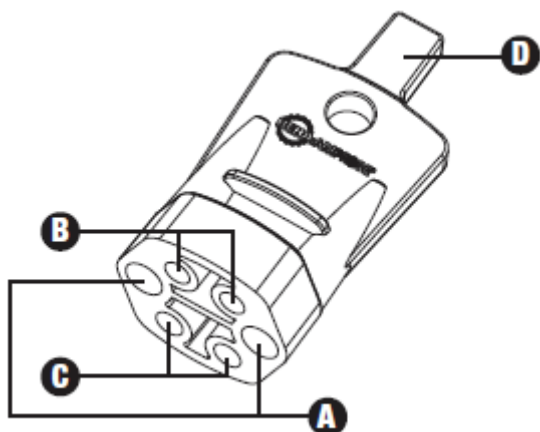
- Měření malého odporu L Rx

- Test diod 

24. Indikátor slabé baterie

25. Sedmisegmentový displej

3.5 ULOŽENÍ KRYTEK A ADAPTÉRŮ



A. Úložný prostor pro „Zkušební sondu L1-“ a „Zkušební sondu L2 +“, aby nedošlo k poranění při transportu.

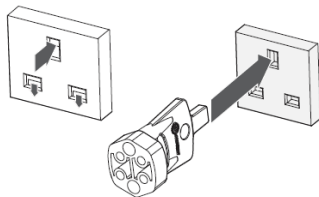
B. Úložný prostor pro adaptéry 4mm

C. Úložný prostor pro krytky hrotů GS38

D. Otvírák k otevření bezpečnostních zásuvek ve Velké Británii

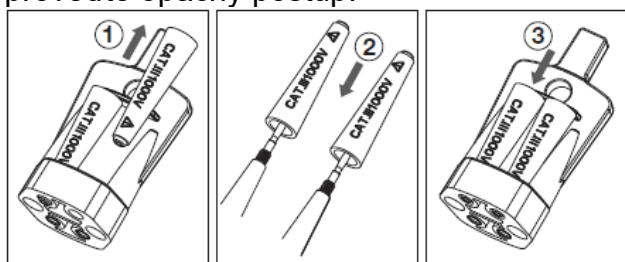
Jak používat „otvíračský nástroj“ k otevření bezpečnostních zásuvek ve Velké Británii

Abyste získali přístup k živému a neutrálnímu kolíku bezpečnostní zásuvky ve Velké Británii, musíte nejprve uvolnit bezpečnostní kryty. To lze snadno provést stisknutím „otvírače“ do uzemňovacího kolíku zásuvky.

**Jak použít úložný prostor pro „ochranný kryt sondy GS 38“**

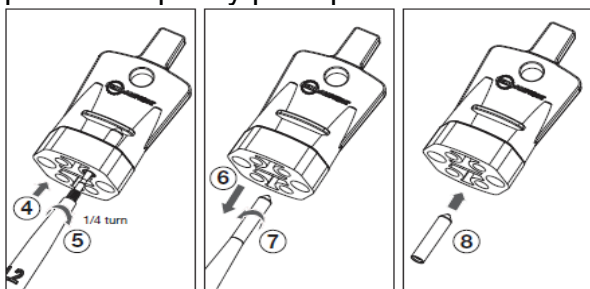
Nejprve úplně odpojte zkoušečku napětí od libovolného měřicího obvodu.

Vytáhněte „ochranný kryt GS 38“ (obr. 1) z „ochranného krytu testovací sondy“ nasadte na hroty testovací sondy (obr. 2) a pevným zatlačením jej zajistěte. Pro vyjmutí a uložení (obr. 3), proveďte opačný postup.

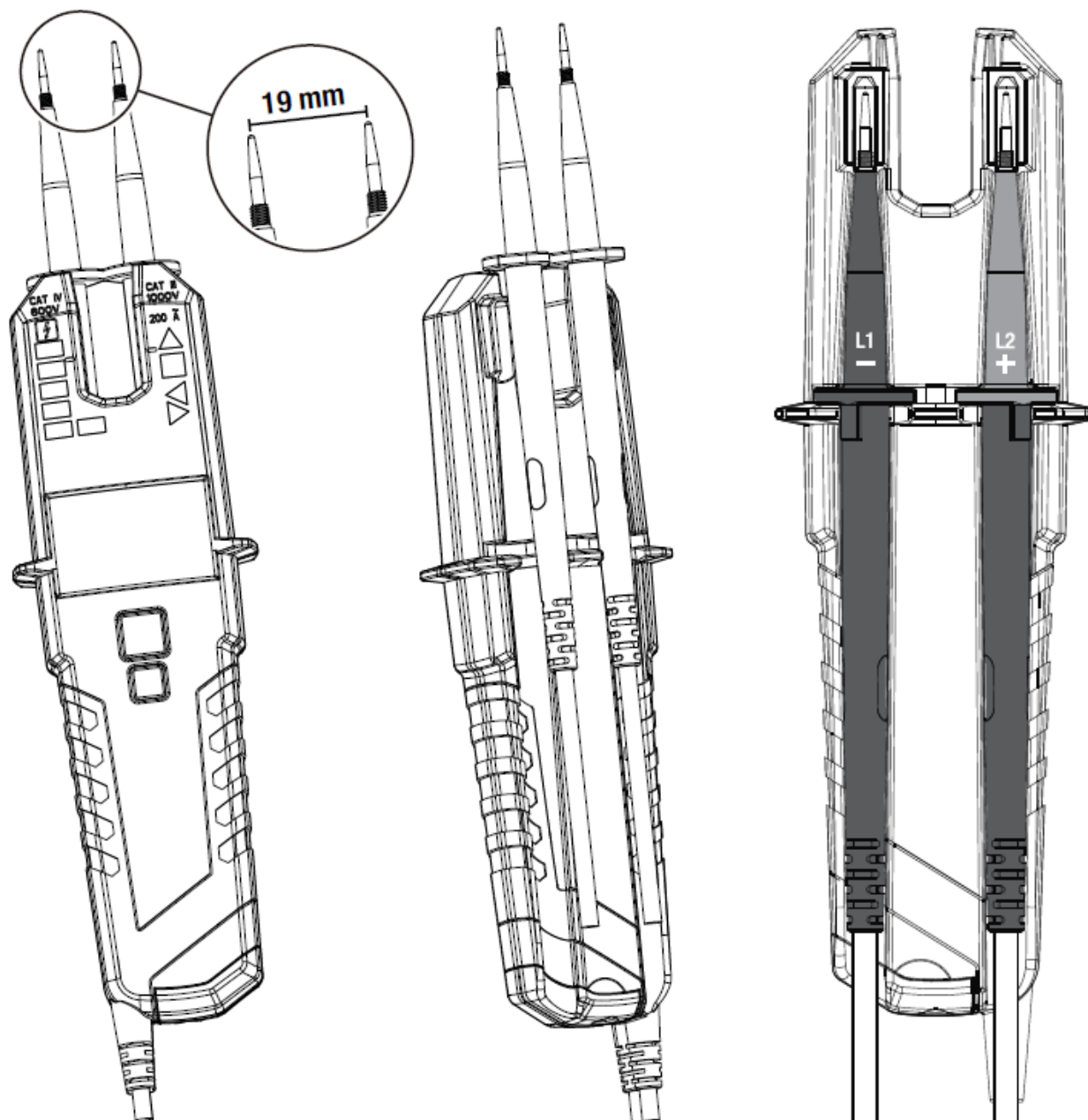
**Jak použít úložný prostor pro „adaptéry 4 mm“**

Nejprve úplně odpojte zkoušečku napětí od libovolného měřicího obvodu.

Zasuňte „hrot testovací sondy“ do „adaptéru 4 mm“ (obr. 4) a otočte doprava asi o cca 1/4 otáčky (obr. 5). Poté zatáhněte za sondu (obr. 6) a vyjměte ji i s adaptérem. Poté pokračujte v dotahování, dokud není adaptér pevně zašroubovaný (obr. 7) Pro vyjmutí a uložení (obr. 8), proveďte opačný postup.



3.6 ZADNÍ STRANA PŘÍSTROJE



4. PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ

4.1 ZAPNUTÍ PŘÍSTROJE / VYPNUTÍ PŘÍSTROJE / AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ

Automatické zapnutí / zapnutí

Zkoušečka se automaticky zapne, když detekuje krátké spojení sond (propojení) nebo střídavé nebo stejnosměrné napětí nad cca. 6 V nebo živý obvod na sondě L2 + (jednopólový fázový test).

Alternativně lze tester zapnout stisknutím tlačítka ON / OFF **7** nebo „Svítilna / HOLD“ **8**.

Automatické vypnutí / vypnutí

Tester se automaticky vypne po cca. 30 s, pokud není na sondách indikován žádný signál. Svítilna se automaticky vypne po cca. 30 s

Alternativně lze zkoušečku vypnout stiskem tlačítka ON / OFF **7** po dobu alespoň 5 s.

4.2 FUNKČNÍ TEST / AUTOTEST

Zapněte zkoušečku spojením testovacích sond, když je jednotka vypnutá. Všechny LED diody, svítilna, bzučák, vibrace, všechny symboly na LCD a podsvícení musí svítit po dobu cca. dvě sekundy.

Poznámka: Automatický test se provede také automaticky po výměně baterie.

Pokud po provedení autotestu bliká symbol vybité baterie, je nutné baterie vyměnit.

18 funkcí i bez baterií při napětí > 50 VAC / 120 VDC.

UPOZORNĚNÍ: Všechny ostatní indikace nebudou fungovat bez baterií nebo vybitých baterií.



Před a po použití vždy vyzkoušejte zkoušečku napětí na známém zdroji napětí nebo na zkušební jednotce.



Zkoušečka napětí se již nesmí používat, pokud selže jedna nebo více funkcí nebo pokud není indikována žádná funkce.



Vybité baterie okamžitě vyjměte ze zkoušečky napětí, abyste zabránili úniku elektrolytu.



Indikátor ELV LED ¹⁸ je funkcí při napětí > 50 VAC / 120 VDC i bez baterií.
UPOZORNĚNÍ: Všechny ostatní indikace nebudou fungovat bez baterií nebo s vybitými bateriemi.

4.3 DVOUPÓLOVÝ TEST NAPĚTÍ TRMS (V)



Dodržujte bezpečnostní pokyny. Připojte obě testovací sondy k testovanému objektu


- Přístroj se automaticky zapne, když napětí překročí cca. 6V a může měřit napětí v rozsahu 6V-1000VAC / 1500VDC. Měřené napětí je zobrazeno na LC displeji a úroveň napětí je také indikována LED diodami, pokud je nad 120 V
- Bzučák a vibrační funkce se zapnou, pokud je napětí vyšší než 50 V AC nebo 120 V DC.
- Polarita napětí je na LCD indikována následujícím způsobem:
AC: Symbol AC svítí
+DC: Symbol DC svítí
-DC: Symbol DC a symbol – svítí
- Nad 120 V se polarita navíc zobrazuje na LED displeji následujícím způsobem:
AC: obě 120 V LED svítí
+ DC: svítí LED dioda +120 V vlevo
-DC: svítí LED dioda -120 V LED vpravo
- Sonda „L2 +“ by měla být připojena ke kladnému (+) potenciálu a indikace polarity LED testeru zobrazí symbol „+ DC“. Když je sonda „L2 +“ připojena k zápornému potenciálu (-), tester indikuje polaritu „-DC“.
- Během testu napětí se může rozsvítit LED nebo symbol L nebo R.
- V případě vybitých baterií se při detekci napětí nad 50 VAC / 120 VDC rozsvítí pouze LED ELV.

4.4 JEDNOPÓLOVÝ TEST FÁZE

- Jednopolový test fáze pracuje se střídavým napětím vyšším než cca. 100 V_{AC}.
- Během jednopolového fázového testu k určení fázových vodičů může dojít k narušení funkce displeje (např. Izolačními osobními ochrannými prostředky nebo na izolovaných místech).



Indikace napětí v jednopolovém fázovém testu není dostatečná k zajištění bezpečnosti. Tato funkce není vhodná k testování nepřítomnosti napětí. To vždy vyžaduje dvoupolový test napětí.

- Pevně držte tester celou rukou.
- Připojte sondu zkoušečky napětí „L2 +“  k testovanému objektu. Kontrolka LED pro indikaci ELV / jednopolového fázového testu svítí, pokud napětí překročí 100V.
- Funkce jednopolového fázového testu se automaticky provádí ve všech funkcích kromě režimu „Napětí <10 V“.

4.5 TEST PROPOJENÍ (RX)



Zkušební obvod / objekt musí být odpojen od napětí před měřením. Zkontrolujte nepřítomnost napětí provedením testu dvoupolového napětí na testovaném objektu.



- Spojte oba hroty sond k sobě nebo zapněte tester stisknutím tlačítka ON / OFF.
- Funkce spojitosti se automaticky provádí ve všech funkcích kromě režimu Proud (A) a „Režim napětí <10V“.
- Připojte obě testovací sondy k testovanému objektu. Pro propojení (do cca 500 kΩ) svítí LED pro propojení Rx, LCD ukazuje „Con“ a bzučák je aktivní.
- Pokud je upřednostňován nižší práh kontinuity 20 Ohm, lze zvolit režim „indikace nízkého odporu“ (L Rx).

4.6 SLED FÁZÍ

Zkoušečka napětí je vybavena indikátorem sledu fází dvoupolovou metodou.



Řiďte se bezpečnostními pokyny

- Funkce sledu fází je vždy aktivní a LED L nebo R může trvale svítit. Ten však může být stanoven pouze v třífázovém systému mezi fázemi. Přístroj zobrazuje napětí mezi dvěma fázemi.
- Připojte zkušební sondu L1 k předpokládané fázi L1 a zkušební sondu L2 k předpokládané fázi L2.
- Pevně držte rukojeť testeru celou rukou.
- Pokud LED dioda R  neustále svítí, tak je detekován pravotočivý sled
- Pokud LED dioda L  neustále svítí, tak je detekován levotočivý sled

Poznámka: Při opakovaném testu s prohozenými testovacími sondami musí být zobrazen opačný výsledek.

- Funkce sledu fází nemusí být správná, pokud izolace uživatele je příliš vysoká nebo uzemnění zkoušeného zařízení není dostatečné.

4.7 MĚŘENÍ PROUDU TRMS (A)



Testovací sondy mějte vždy bezpečně uložené v držácích na zadní straně přístroje, aby nedošlo k nechtěnému dotyku.

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol A.
- Lze měřit proudy mezi 0,1 A a 200 A.
- Vodič musí být umístěn ve středu otevřené čelisti ve výšce značek vlevo a vpravo.
- Nesprávné umístění vodiče způsobí vyšší chybu měření.

Poznámka: Přístroj se automaticky přepne na měření napětí, pokud je pomocí testovacích vodičů detekováno napětí > 6 V.

4.8 MĚŘENÍ ODPORU (Ω)



Zkušební obvod / objekt musí být odpojen od napětí před měřením. Zkontrolujte nepřítomnost napětí provedením testu dvoupólového napětí na testovaném objektu.

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol Ω .
- Připojte obě testovací sondy k testovanému objektu. Přístroj zobrazuje odpor digitálně na LCD obrazovce **6**. Pro velmi nízké odpory pod 20 Ohmů je aktivní také bzučák propojení.

Poznámka: Přístroj se automaticky přepne na měření napětí, pokud je napětí na hrotech > 15 V nebo je detekováno napětí jednopólovým testem.

4.9 BEZKONTAKTNÍ ZKOUŠEČKA

Bezkontaktní detektor přerušení kabelu / EF je dokonalou funkcí k vyhledání přesné polohy místa poruchy přerušeného fázového vodiče.

- Funkce sledu fází nemusí být správná, pokud izolace uživatele je příliš vysoká nebo uzemnění zkušebního zařízení není dostatečné.



Indikace napětí bezkontaktní zkoušečkou není dostatečná k zajištění bezpečnosti. Tato funkce není vhodná k testování nepřítomnosti napětí. To vždy vyžaduje dvoupólový test napětí.

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol „EF“.
- Držte zkoušečku napětí se senzorem směrem ke kabelu nebo vodiči, který chcete testovat. Tester napětí indikuje sílu signálu digitálně na LCD obrazovce.



Testovací sondy mějte vždy bezpečně uložené v držácích na zadní straně přístroje, aby nedošlo k nechtěnému dotyku.

Poznámka: Přístroj se automaticky přepne na měření napětí, pokud je pomocí testovacích vodičů detekováno napětí > 6 V.

4.10 NAPĚŤOVÝ REŽIM „<10V“: 1V ... 1000VAC / 1500VDC

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol „<10V“.
- V „napěťovém režimu <10V“ je možné měřit střídavé a stejnosměrné napětí již od 1V.
- Připojte obě sondy k testovanému objektu.
- Napětí se zobrazuje stejným způsobem jako při běžném měření napětí. Režim spojitosti je deaktivován v „Napěťovém režimu <10V“. Funkce jednopólového fázového testu je deaktivována“.

4.11 MĚŘENÍ FREKVENCE (HZ) •

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol „Hz“.
- Připojte obě testovací sondy k testovanému střídavému napětí. Na LCD lze zobrazit frekvenci od 1 Hz do 800 Hz.
- Měření frekvence je možné pro napětí > 10V AC.



Úroveň napětí se zobrazí pouze na sloupcovém grafu pro napětí > 120 V. Dioda ELV bude indikovat napětí > 50 V_{AC} a > 120 V_{DC}.

4.12 TEST MALÝCH ODPORU (LRX)



Zkušební obvod / objekt musí být odpojen od napětí před měřením. Zkontrolujte nepřítomnost napětí provedením testu dvoupólového napětí na testovaném objektu.

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol „L Rx“.
- Připojte obě testovací sondy k testovanému objektu. Při odporu nižším než 20 Ω LED Rx svítí, LCD zobrazuje „Con“ a bzučák je aktivní.
- Přístroj se automaticky vypne po cca. 30 sekundách, pokud není detekováno propojení. Pokud je detekováno propojení, přístroj se automaticky znovu zapne.

Poznámka: Přístroj se automaticky přepne na měření napětí, pokud je pomocí testovacích vodičů detekováno napětí > 6 V.

Tato funkce je velmi užitečná při kontrole zapojení stykače a relé bez ovlivnění cívek.

4.13 TEST DIOD (←)



Zkušební obvod / objekt musí být odpojen od napětí před měřením. Zkontrolujte nepřítomnost napětí provedením testu dvoupólového napětí na testovaném objektu.

- Opakovaně stiskněte tlačítko ON / OFF / Funkce **7**, dokud se na LCD displeji nezobrazí symbol „←“.
- Připojte obě testovací sondy k testované diodě.
- Když je L2 + připojen k anodě a L1- je připojen ke katodě, rozsvítí se kontrolka LED propojení a aktivuje se bzučák.
- Měření nebude funkční, pokud je hrot L2 + připojen na katodě diody a hrot L1 na anodě.

Poznámka: Přístroj se automaticky přepne na měření napětí, pokud je pomocí testovacích vodičů detekováno napětí > 6 V nebo je detekováno napětí jednopólovým testem.

4.14 FUNKCE HOLD

Po stisknutí tlačítka „Flashlight / HOLD“ ≥ 2 sekundy se aktivuje funkce přidržení dat a odpoví krátkým zvukem. Na LCD displeji se zobrazí „poslední naměřená hodnota“ a symbol „HOLD“. Funkci přidržení lze odstranit ručně opětovným stisknutím tlačítka „Svítilna / HOLD“ po dobu > 2 s. Funkce zadržování dat je nyní deaktivována a odpovídá krátkým zvukem.



V režimu uchování dat se na LCD displeji zobrazí pouze poslední uložená naměřená hodnota. Bez automatického obnovování čtení obrazovky LCD v režimu Data Hold bez ohledu na to, zda je tester napětí připojen k obvodu pod napětím nebo bez napájení. LED indikátory napětí budou vždy zobrazovat aktuální úroveň napětí měřeného obvodu.

4.15 SVÍTILNA / PODSVÍCENÍ LCD


Přístroj má osvětlení měřené oblasti a podsvícení LCD. To usnadňuje práci za špatných světelných podmínek (např. rozvodné / řídicí skříň). Chcete-li aktivovat podsvícení a LCD podsvícení, stiskněte tlačítko Flashlight / Hold pro osvětlení oblasti měření. Po cca. 30 s se samo vypne.

5. SPECIFIKACE

Měření napětí (V) – dvoupólový test	
Napětový rozsah	1...1000 V AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
LED indikační LED	+120 / -120 / 230 V: žluté LED 400 / 690 / 1000 V: červené LED
LED tolerance	EN 61243-3
LED indikace malého napětí	>50 V AC, >120 V DC: červená LED
Impedance na malém napětí	320 kΩ @ 50 V AC
Čas odezvy LCD	<1 s při 100% každé jmenovité hodnoty
LCD rozsah napětí	1,0...1000 V, AC (15...800 Hz), 1,0...1500 V DC(±)
LCD rozlišení	0,1 V (1...29,9 V), 1 V (30...1500 V)
LCD přesnost	± (3 % +15 digitů) pro (1...29,9 V) ± (3 % +3 digity) pro (30...1500 V)
Crest faktor	1 ... 330 V: CF3 >330 ... 500 V: CF2 >500 ... 1000 V: CF1.41
Cyklus měření	30 s ZAPNUTO - ON, 240 s VYPNUTO - OFF
Zvuková indikace	≥50 V AC, ≥120 V DC
Vibrace	≥50 V AC, ≥120 V DC
Automatické zapnutí	LED/LCD: > cca. 6 V AC/DC
Bezpečný proud	I <3,5 mA při 1000 V AC, <6 mA při 1500 V DC
Jednopolový test fáze (Pol)	
Napětový rozsah	100...1000 V _{AC} vůči zemi
Frekvenční rozsah	50/60 Hz
Zvuková signalizace	Ano
Indikace	Stejná jako LED u ELV
Test propojení (Rx)	
Rozsah	0...500 kΩ
Tolerance	0% až +50%
Zvuková signalizace	Ano
Indikace	Žlutá LED

Sled fází	
Napěťový rozsah	170...1000 V _{AC} fáze-fáze
Frekvenční rozsah	40...70 Hz
Indikace	Zelené LED
Měření proudu TRMS (A)	
Proudový rozsah	0,1...200,0 A _{AC}
Rozlišení	0,1 A
Tolerance	± (3 % +5 digitů)
Crest faktor	0 ... 100 A: CF2 >100 ... 200 A: CF1.41
Frekvenční rozsah	50/60 Hz
Maximální průměr vodiče	13 mm
Měření odporu (Ω)	
Rozsah	0...100 kΩ
Rozlišení	1 Ω (1...2000 Ω), 1 kΩ (2...100 kΩ)
Tolerance	± (5 % +10 digitů) @ 25°C
Zvuková signalizace	Ano při < 20Ω
Bezkontaktní zkoušečka (EF)	
Rozsah	100...1000 V AC (50/60 Hz)
Měření frekvence (Hz)	
Rozsah	1...800 Hz
Rozlišení	1 Hz
Tolerance	± (5 % +5 digitů)
Citlivost	> 10V
Měření malých odporů (L Rx)	
Rozsah	<20 Ω, stejná LED jako u Rx
Test diod	
	Ano

Obecné specifikace	
Indikátor překročení rozsahu LCD	Ano, OL
Svítilna	Ano, bílá LED
Podsvícení	Ano, LED
Provozní teplota	-15...55°C
Skladovací teplota	-20...70°C, bez kondenzace
Vlhkost	Max. 85% RH
Nadmořská výška	< 2000 m
Bezpečnostní kategorie	CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
Standardy	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015, IEC/EN 60529 Otevřené kleště: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-032

Obecné specifikace	
EMC	IEC 61326-1
Krytí	IP64
Stupeň znečištění	2
Zkoušky	
Napájení	3 V (IEC LR03 /AAA 2x 1,5 V)
Spotřeba	Cca 120 mA
Životnost baterie	Více jak 10 000 měření při délce max. 5s / měření
Rozměry	210 x 63 x 37 mm (6.3 x 2.5 x 1.5 palců)
Hmotnost	275 g 0.61 liber)

6. ÚDRŽBA PŘÍSTROJE

Podle provozního návodu nevyžaduje zkoušečka napětí žádnou speciální údržbu. Pokud však během provozu dojde k poruše, musí být měření zastaveno a další měření není povoleno. Přístroj musí být otestován v našem servisním oddělení. S výjimkou výměny baterie musí být jakákoli oprava přístroje prováděna pouze autorizovaným servisním střediskem nebo jiným kvalifikovaným servisním personálem.



Pokud nebudete přístroj delší dobu používat, musíte baterie vyjmout, protože vytečené baterie mohou být nebezpečné a způsobit poškození.

6.1 ČIŠTĚNÍ PŘÍSTROJE

Před čištěním přístroj vždy vypněte a odpojte od měřených objektů. Čistěte jej měkkým hadříkem a vodou s malým množstvím saponátu. **Nikdy nepoužívejte agresivní látky a přípravky! (benzin, alkohol, aceton, éter, ředidla barev a laků, keton nebo jiná rozpouštědla)** Před dalším použitím nechte volně vyschnout.

6.2 VÝMĚNA BATERIE

Přístroj je vybaven indikací slabé baterie .

- Zkoušečku napětí zcela odpojte od všech měřicích obvodů.
- Pomocí šroubováku odšroubujte kovový šroub na bateriovém prostoru, dokud nebude možné sejmout kryt bateriového prostoru.
POZNÁMKA: Šroub zcela neodšroubujte.
- Vyjměte použité baterie.
- Vložte nové baterie typu 1,5 V IEC LR03. Zajistěte správnou polaritu.
- Správně zasuňte kryt prostoru pro baterie a zašroubujte jej.
-



Pokud baterie vytekly, přístroj již nelze používat a před opětovným použitím musí být testován naším servisním oddělením.



Nikdy se nepokoušejte demontovat článek baterie! Elektrolyt v článku je alkalický a elektricky vodivý. Nebezpečí chemického popálení! Pokud elektrolyt přijde do styku s pokožkou nebo oděvem, musí být tato místa okamžitě opláchnuta vodou. Pokud se vám elektrolyt dostane do očí, okamžitě je vypláchněte čistou vodou a vyhledejte lékaře. Mějte to prosím na paměti a zvažte také životní prostředí. Nevyhazujte použité baterie do běžného domácího odpadu, ale odevzdejte je do zařízení na nakládání s nebezpečným odpadem nebo do sběrných středisek.



Dodržujte aktuálně platné národní nebo místní předpisy týkající se vracení, recyklace a likvidace použitých baterií a akumulátorů.



Nepoužívejte tester napětí s otevřeným prostorem pro baterie

6.3 ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Jestliže se nám zdá, že přístroj nefunguje správně, zkusíme nejdříve tyto kroky:

1. Zkontrolujeme dle Návodu k obsluze, že je přístroj správně používán
2. Zkontrolujeme propojení měřících přívodů
3. Zkontrolujeme, že je baterie v bezvadném stavu. Vybitou baterii je třeba ihned vyměnit
4. Kontaktujte svého prodejce

7. OPRAVY, ZÁRUKA KALIBRACE

Délka záruční doby na měřicí přístroj v měsících je uvedena v záručním a dodacím listě, který zákazník obdržel společně s přístrojem. Na příslušenství dodané společně s měřicím přístrojem je poskytována záruční doba 12 měsíců od data prodeje. Na dobíjitelné akumulátory je poskytována záruční doba 6 měsíců od data prodeje.

Ze záruky jsou vyloučeny poškozené přístroje, které byly používány v rozporu s tímto návodem, mechanicky poškozené přístroje a přístroje které byly upravovány, nebo opravovány v neakreditovaném servise. Ze záruky jsou vyloučeny hroty opotřebené běžným užíváním a dodávané jednorázové baterie a pojistky. Pro záruční i pozáruční opravu zašlete přístroj vašemu prodejci. Oprava, úprava nebo výměna součástí během této záruční doby prodlužuje její trvání a musí být provedena v akreditovaném servise.

Ke všem přístrojům vráceným k záruční nebo pozáruční opravě nebo ke kalibraci by mělo být přiloženo toto: vaše jméno, název společnosti, adresa, telefonní číslo a doklad o nákupu v případě záruční opravy. Dále prosím uveďte stručný popis problému nebo požadované služby a přiložte k výrobku testovací vodiče.

8. OBSAH DODÁVKY

- 1x přístroj 2100-DELTA
- 1x pouzdro na opasek
- 2x GS38 ochranný kryt hrotů
- 2x 4 mm adaptér na hroty
- 2x 1,5 V LR03 baterie (instalovány)
- 1x návod k obsluze

Při nekompletnosti dodávky kontaktujte dodavatele.

9. VÁŠ DODAVATEL A PRODEJCE



GHV Trading, spol. s r. o.
Edisonova 3
612 00 Brno

Tel. CZ: +420 541 235 532-4

Tel. SK: +421 255 640 293

e-mail: ghv@ghvtrading.cz, ghv@ghvtrading.sk

www: www.ghvtrading.cz, www.ghvtrading.sk

