



UNIVERZÁLNÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJ UT136C+

MIE0399

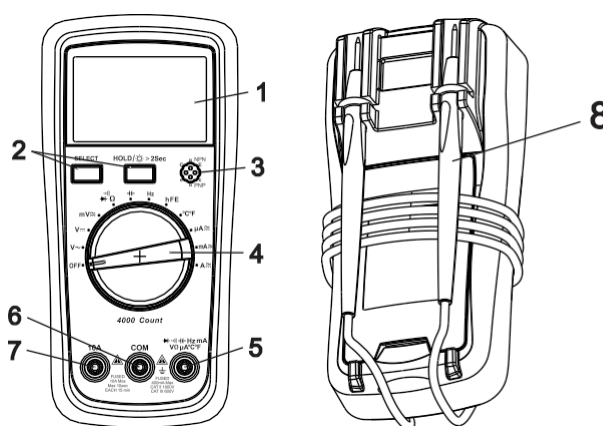
NÁVOD K POUŽITÍ

BEZPEČNOSTNÍ OTÁZKY

- Nepoužívejte měřicí přístroj, pokud není nasazen zadní kryt. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Nepoužívejte měřicí přístroj, pokud jsou měřicí přístroj nebo měřicí vodiče poškozené nebo existuje podezření, že jsou poškozené. Zvláštní pozornost věnujte izolační vrstvě.
- Měřicí sondy uchovávejte za plastovými kryty.
- Na měřicí přístroj by nemělo být přiváděno napětí vyšší než 1000 V. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.
- Zvláštní pozornost je třeba věnovat měření napětí vyšších než 60 V DC a vyšších než 30 V AC.
- Do měřicího přístroje by se nemělo přivádět napětí přesahující měřicí rozsah.
- Nastavte přepínač funkcí do příslušných poloh.
- Během měření neměňte polohu funkčního spínače.
- Pojistku je třeba vyměnit za novou se stejnými vlastnostmi.
- Pokud se na displeji zobrazí zpráva o slabých bateriích, vyměňte baterie.
- Přístroj by neměl být skladován při příliš vysoké nebo příliš nízké teplotě.
- Pokud byl měřicí přístroj v kontaktu s vlhkostí, může dojít ke zhoršení jeho přesnosti.

POPIS ZAŘÍZENÍ

1. LCD displej
2. Funkční klávesy
3. Tranzistorový vstup
4. Přepínač funkcí
5. Zásuvka VΩmA
6. Zásuvka COM
7. Zásuvka 10 A
8. Měřicí kabely



FUNKČNÍ KLÁVESY

- SELECT: stisknete tlačítko pro změnu režimů měření (v režimech Ω , $\rightarrow$, $--$, $^{\circ}C/^{\circ}F$)
- HOLD: stisknutím tlačítka zmrazíte měření. Opětovným stisknutím se vrátíte k aktuálnímu měření. Stisknutím a podržením zapnete a vypnete podsvícení displeje.

MĚŘENÍ

Úvod

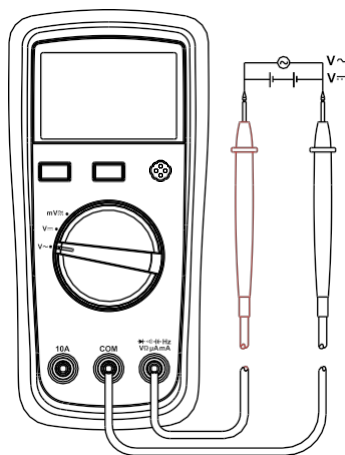
Před měřením se ujistěte, že jsou baterie správně nainstalovány. Všímněte si výstražného symbolu vedle zásuvek měřicího kabelu. Ten označuje, že by neměl být překročen měřicí rozsah.

Měření napětí AC/DC

- Nastavte přepínač funkcí do polohy pro střídavé napětí.
- Červený testovací vodič připojte do zásuvky VΩmA, černý vodič do zásuvky COM. Připojte měřicí sondy k měřenému úseku.

Pozor:

- Napětí vyšší než 1000 V by se nemělo měřit. Pokud není znám rozsah napětí měřené cesty, nastavte nejvyšší rozsah a postupně jej snižujte (pokud se na displeji zobrazí OL, znamená to, že byl překročen měřicí rozsah). Pokud má cesta vysokou impedanci, může být ovlivněna přesnost měření.
- Při měření vysokého napětí je třeba dbát zvláštní opatrnosti.
- Před vlastním měřením je vhodné zkontrolovat správný údaj při známém napětí.



Měření odporu

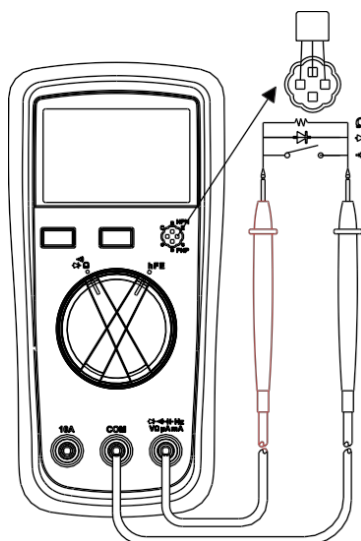
- Nastavte přepínač funkcí do polohy odporu.
- Červený testovací vodič připojte do zásuvky VΩmA, černý vodič do zásuvky COM. Připojte měřicí sondy k měřenému úseku (paralelně k zátěži).

Pozor:

- Před měřením se ujistěte, že měřená cesta je odpojena od napájení a všechny kondenzátory jsou vybité.
- Pokud je po zkratování vodičů odpor větší než $0,5 \Omega$, zkontrolujte, zda nejsou testovací vodiče poškozeny a zda jsou správně zapojeny.
- Pokud je rezistor otevřený, na displeji se zobrazí OL.
- Při měření malých odporů mohou měřicí sondy generovat chybu měření $0,1 \sim 0,2 \Omega$. Chcete-li získat přesný výsledek, zkratujte měřicí sondy a výsledek odečtete od výsledku měření.
- Při měření vysokých odporů se stabilní výsledek získá po několika sekundách.
- Nemělo by být zavedeno napětí vyšší než 60 V DC nebo 30 V AC.

Měření kontinuity

- Nastavte přepínač funkcí do polohy kontinuity.
- Červený testovací vodič připojte do zásuvky VΩmA, černý vodič do zásuvky COM. Připojte měřicí sondy k měřenému úseku.
- Pokud je naměřený odpor větší než 51Ω , je cesta otevřená a reproduktor nevydává zvuk. Pokud je naměřený odpor 10Ω nebo méně, je cesta uzavřená a reproduktor bude vydávat zvuk.



Pozor:

- Před měřením se ujistěte, že měřená cesta je odpojena od napájení a všechny kondenzátory jsou vybité.

Měření diod

- Nastavte přepínač funkcí do polohy dioda.
- Červený testovací vodič připojte do zásuvky VΩmA, černý vodič do zásuvky COM. Připojte měřicí sondy k měřené diodě.
- Pokud je dioda otevřená nebo je polarita obrácená, na displeji se zobrazí OL. Správná hodnota pro PN diodu: 500 ~ 800 mV (0,5 ~ 0,8 V).

Pozor:

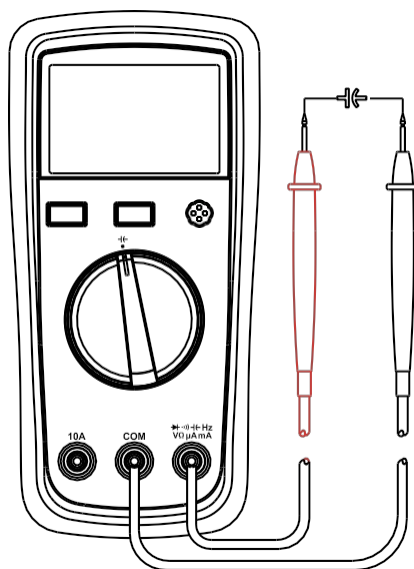
- Před měřením se ujistěte, že je dioda odpojena od napájení a všechny kondenzátory jsou vybité.
- Napětí na zkoušené diodě je přibližně 3 V.

Měření hFE

- Nastavte přepínač funkcí do polohy hFE.
- Do tranzistorové zdířky vložte tranzistor PNP nebo NPN. Na displeji se zobrazí hodnota tranzistoru.

Měření kapacity

- Přepínač funkcí nastavte do polohy kapacity.
- Červený testovací vodič připojte do zásuvky VΩmA, černý vodič do zásuvky COM. Připojte měřicí sondy k měřenému kondenzátoru.
- Pokud nejsou sondy připojeny, zobrazí se na displeji hodnota, která se má od konečného měření odečíst.

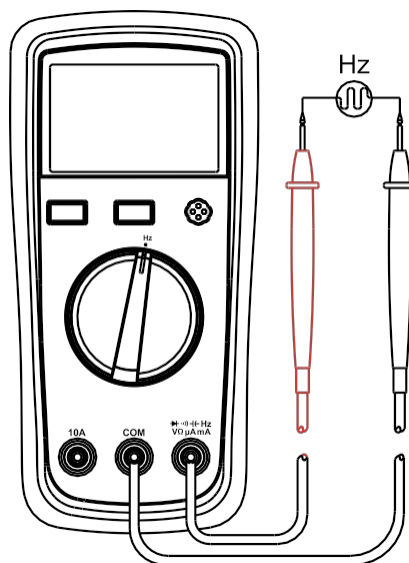


Pozor:

- Pokud má měřený kondenzátor zkrat nebo jeho kapacita přesahuje měřicí rozsah, zobrazí se na displeji OL.
- Při měření vysokých kapacit se výsledek může po několika sekundách ustálit.
- Před měřením velkých kondenzátorů (>1 mF) je nutné kondenzátor vybit. V opačném případě se na displeji zobrazí DIS. To je důležité zejména proto, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

Měření frekvence

- Nastavte přepínač funkcí do polohy frekvence.
- Červený testovací vodič připojte do zásuvky $V\Omega mA$, černý vodič do zásuvky COM. Připojte měřicí sondy ke zdroji signálu.

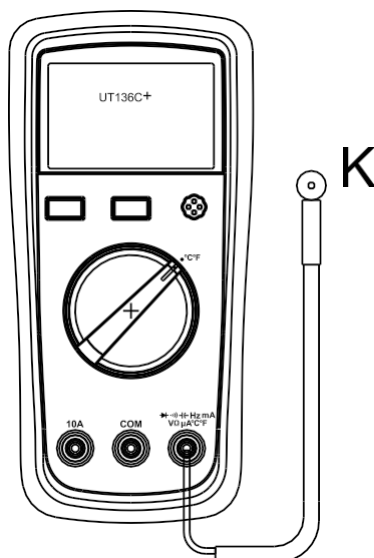


Pozor:

- Pokud nejsou měřicí sondy připojeny ke zdroji signálu, může být měřicí přístroj vystaven frekvenci 50 nebo 60 Hz. To nemá vliv na přesnost při vlastním měření.
- Nemělo by být zavedeno napětí vyšší než 60 V DC nebo 30 V AC.

Měření teploty

- Nastavte přepínač funkcí do polohy pro teplotu.
- Připojte termočlánek typu K. Na displeji se zobrazí teplota.

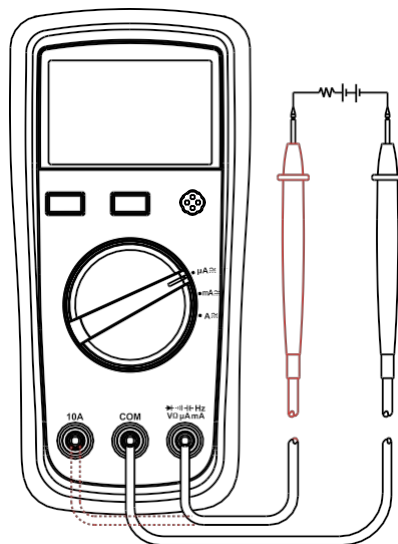


Pozor:

- Měřič podporuje pouze termočláanky typu K. Teplota nesmí překročit 250 °C.
- Pokud je měřič přemístěn do jiné místnosti, doporučuje se před dalším měřením počkat 1,5 hodiny.

Měření proudu AC/DC

- Nastavte přepínač funkcí do polohy AC/DC proud.
- Připojte červený testovací vodič do zásuvky VΩmA, černý testovací vodič do zásuvky 10ΩmA.
A. Připojte měřicí sondy k měřené dráze sériově.
- Stisknutím tlačítka SELECT přepnete mezi střídavým a stejnosměrným proudem.



Pozor:

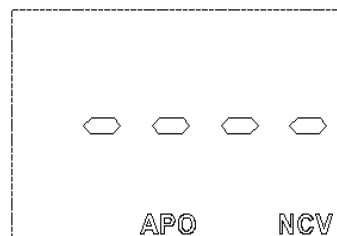
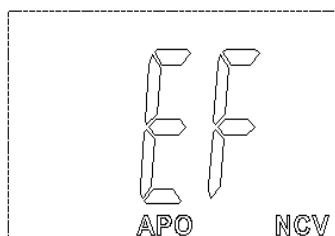
- Před měřením je třeba měřenou cestu odpojit od napájení a zkontrolovat správné zapojení měřicích vodičů.
- Pokud není znám rozsah napětí měřené cesty, nastavte nejvyšší rozsah a postupně jej snižujte.
- Pokud dojde k přetížení zásuvky VΩmA nebo 10 A , pojistka měřiče se přepálí. Pojistku je pak nutné vyměnit za novou.
 - VΩmA zásuvková pojistka: 0,5 A/250 V Φ 5x20 mm
 - 10 A zásuvková pojistka: 10 A/250 V Φ 5x20 mm
- Při měření proudu nezapojujte měřicí sondy paralelně.
- Pokud se výsledek měření blíží hodnotě 10 A, počkejte 15 minut a další měření nesmí trvat déle než 10 sekund.

Měření NCV

- Nastavte přepínač funkcí do polohy NCV.
- Nasměrujte měřicí přístroj ke zdroji napětí nebo elektromagnetickému poli.
- Počet čar na displeji udává intenzitu elektrického pole. Čím větší je počet čar, tím větší je intenzita. To je doprovázeno zvukovým signálem z reproduktoru.



- Hodnoty napětí:
 - EF: 0 ~ 100 mV
 - 1 řádek: 100 ~ 200 mV
 - 2 řádky: 200 ~ 300 mV
 - 3 řádky: 300 ~ 400 mV
 - 4 řádky: nad 400 mV



Další připomínky

- Měřič je připraven k měření 2 sekundy po zapnutí.
- Po 30 minutách nečinnosti přejde měřič do režimu spánku. Chcete-li jej probudit, stiskněte libovolné tlačítko (ozve se zvukový signál). Chcete-li funkci spánku deaktivovat, nastavte přepínač funkcí do polohy OFF. Při zapnutí měřiče stiskněte a podržte tlačítko SELECT nebo HOLD.
- Při každém stisknutí tlačítka a při každé změně polohy přepínače funkcí reproduktor krátce pípne.
- Pokud je napětí >30 V AC/DC, ozve se zvukový signál a na displeji se zobrazí výstražný symbol.
- Před usmáním reproduktor jednu minutu pípne.
- Vybitá baterie: pokud se na displeji zobrazí symbol vybité baterie, je napětí baterie nižší než 2,4 V, ale měřič bude nadále pracovat. Pokud se na displeji zobrazí Lo.bt a symbol vybité baterie bliká, měřič se přibližně po 2 minutách vypne.

SPECIFIKACE

- Přesnost: $\pm$ (a % údaje +b hodnota poslední významné číslice) se zárukou na 1 rok.
- Okolní teplota: 23 °C $\pm$ 5 °C
- Vlhkost: <75 %
- Poznámka: aby byla zachována přesnost měření, okolní teplota by měla být 18 °C ~ 28 °C.

Měření stejnosměrného napětí

Oblast působnosti	Rozlišení	Přesnost
400 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 3)$
4 V	0,001 V	$\pm(0,5\% + 2)$
40 V	0,01 V	$\pm(0,7\% + 3)$
400 V	0,1 V	$\pm(0,7\% + 3)$
1000 V	1 V	$\pm(0,7\% + 3)$

Poznámky k impedanci:

- Vstupní impedance: cca 10 M Ω , při 400 mV >1000 M Ω
- Výsledek může být nestabilní v rozsahu mV, pokud sondy nejsou připojeny k zátěži.
- Maximální vstupní napětí: $\pm$ Pokud je napětí vyšší než 1010 V, na displeji se zobrazí OL.
- Ochrana proti přetížení: 1000 V rms AC/DC

Měření střídavého napětí

Oblast působnosti	Rozlišení	Přesnost
400 mV	0,1 mV	$\pm(1\% + 3)$
4 V	0,001 V	$\pm(0,7\% + 3)$
40 V	0,01 V	$\pm(1\% + 3)$
400 V	0,1 V	$\pm(1\% + 3)$
1000 V	1 V	$\pm(1\% + 3)$

- Vstupní impedance: cca 10 M Ω . Při rozsahu 400 mV: >1000 M Ω .
- Frekvenční odezva: 40 Hz ~ 1 kHz
- Maximální vstupní napětí: ± 1000 V
- Ochrana proti přetížení: 1000 V AC/DC

Měření odporu

Oblast působnosti	Rozlišení	Přesnost
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\% + 2)$
4 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8\% + 2)$
40 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(0,8\% + 2)$
400 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(0,8\% + 2)$
4 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(1,2\% + 2)$
40 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(1,5\% + 5)$

- Výsledek měření = měření odporu - výsledek zkratu sondy
- Ochrana proti přetížení: 1000 V AC/DC

Měření spojitosti, diod a tranzistorů

Pozice	Rozlišení	Komentáře
	0,1 Ω	Otevřená stopa: Žádný zvuk z reproduktoru Zavřená stopa: Nepřetržitý zvuk
	0,001 V	Napětí na otevřené dráze: PN napětí: 0,5 ~ 0,8 V
hFE	1 B	Zesilovací činitel tranzistoru: 1 ~ 1000 B

- Ochrana proti přetížení: 1000 V rms AC/DC

Měření kapacity

Pozice	Rozlišení	Komentáře
4 nF	0,001 nF	$\pm(4\% + 10)$
40 nF	0,01 nF	$\pm(4\% + 10)$
400 nF	0,1 nF	$\pm(4\% + 10)$
4 μ F	0,001 μ F	$\pm(3\% + 5)$
40 μ F	0,01 μ F	$\pm(3\% + 5)$
400 μ F	0,1 μ F	$\pm(3\% + 5)$
4 mF	0,001 mF	$\pm(4\% + 10)$
40 mF	0,01 mF	$\pm(10\%)$

- Ochrana proti přetížení: 1000 V rms AC/DC
- Pokud je kapacita menší než 200 nF, odečtěte výsledek jako = hodnota kapacity - hodnota kapacity zařízení.

Měření teploty (pouze UT136C+)

Pozice			Rozlišení	Komentáře
°C	-40 ~ 1000°C	-40 ~ 40°C	1°C	$\pm 4^\circ\text{C}$
		>40 ~ 500°C		$\pm(1\% + 5)$
		>500 ~ 1000°C		$\pm(2\% + 5)$
°F	-40 ~ 1832°F	-40 ~ 104°F	1°F	$\pm 5^\circ\text{C}$
		>104 ~ 932°F		$\pm(1,5\% + 5)$
		>932 ~ 1832°F		$\pm(2,5\% + 5)$

- Ochrana proti přetížení: 1000 V rms AC/DC
- Termočlánek typu K funguje pouze při teplotách nižších než 250 °C.

Měření stejnosměrného proudu

Pozice		Rozlišení	Komentáře
μ A	400 μ A	0,1 μ A	$\pm(1\% + 3)$
	4000 μ A	1 μ A	
mA	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
A	4 A	0,001 A	$\pm(1,2\% + 5)$
	10 A	0,01 A	

- Ochrana proti přetížení: 250 V rms
 - Rozsah pojistek μ A, mA: F1 0,5 A/250 V Φ 5x20 mm
 - Pojistka s rozsahem 10 A: F2 10 A/250 V Φ 5x20 mm

Měření střídavého proudu

Pozice		Rozlišení	Komentáře
μA	400 μA	0,1 μA	$\pm(1,2\% + 5)$
	4000 μA	1 μA	
mA	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
A	4 A	0,001 A	$\pm(2\% + 5)$
	10 A	0,01 A	

- Frekvenční odezva: 40 ~ 1 kHz
- Zobrazení: RMS. Zaručený rozsah přesnosti: 5 ~ 100 % rozsahu.
- Vstupní proud >10 A. 10 A, zpráva OL.
- Ochrana proti přetížení: stejná jako při měření stejnosměrného proudu

Měření frekvence

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost	Popis
400 Hz ~ 40 MHz	0,1 Hz ~ 10 kHz	$\pm(0,1\% + 4)$	Citlivost měření: 10 Hz ~ 40 MHz <100 kHz: 200 m V rms < vstupní amplituda < 30 V rms >100 kHz ~ 1 MHz 600 mV rms < vstupní amplituda <30 V rms >1 MHz ~ 10 MHz: 1 V rms < vstupní amplituda <30 V rms >10 MHz: 1,8 V rms < vstupní amplituda <30 V rms

- Ochrana proti přetížení: 1000 V rms AC/DC

KONZERVACE

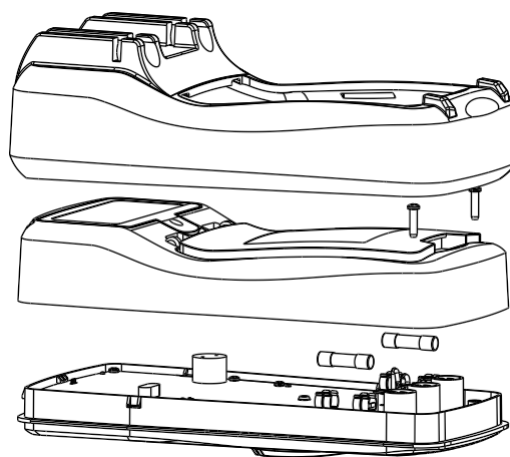
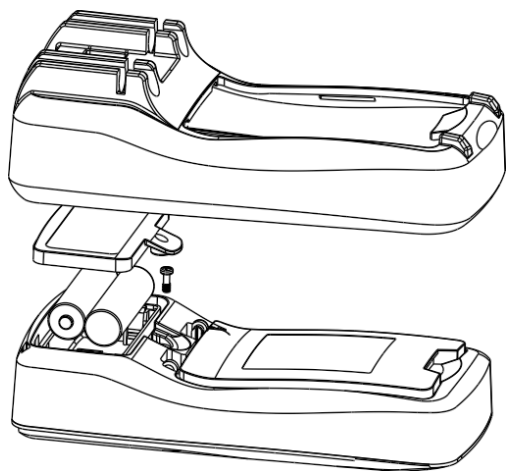
Poznámka: před zahájením činností uvedených v této kapitole vypněte měřicí přístroj a odpojte měřicí vodiče.

Obecná údržba

- Přístroj by se měl čistit měkkým, mírně vlhkým hadříkem bez použití žíravín.
- V případě poruchy měřidla je třeba ukončit jeho používání a kontaktovat servis výrobce.
- Servis smí provádět pouze kvalifikovaný servisní pracovník.

Výměna baterie a pojistek

- Pokud se na displeji zobrazí zpráva o slabých bateriích, vyměňte baterie za nové. Tím zachováte přesnost měření.
- Baterie: 2 baterie AA 1,5 V
- Chcete-li vyměnit baterie, vyšroubujte šroub krytu b a t e r i í , otevřete kryt baterií a zavřete jej. Kryt baterií zajistěte šroubem.
- Pokud je pojistka spálená, vyměňte ji za novou.
- Chcete-li pojistku vyměnit, vyšroubujte šrouby zadního krytu, sejměte zadní kryt a pojistku vyměňte.



 **Polsko**
Správná likvidace výrobku
(odpadní elektrická a elektronická zařízení)



Označení na výrobku nebo v textech, které se k němu vztahují, uvádí, že po skončení životnosti by neměl být likvidován společně s ostatním domovním odpadem. Abyste předešli poškození životního prostředí a lidského zdraví nekontrolovanou likvidací odpadu, oddělte prosím výrobek od ostatních druhů odpadu a zodpovědně jej recyklujte, abyste podpořili opětovné využívání materiálových zdrojů jako trvalou praxi. Informace o tom, kde a jak recyklovat tento výrobek bezpečným způsobem pro životní prostředí, by měli domácí uživatelé získat v prodejně, kde výrobek zakoupili, nebo na místním úřadě. Podnikoví uživatelé by se měli obrátit na svého dodavatele a zkontrolovat podmínky své kupní smlouvy. Výrobek by neměl být likvidován společně s jiným komerčním odpadem.

Vyrobeno v ČR pro společnost LECHPOL ELECTRONICS Sp. z o.o.. Sp.k., ul. Garwolińska 1, 08-400 Miętne.

UNI-T

