

## R116 - Multimetr PEAKMETER PM18

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup tohoto produktu. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod. Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!




### Popis:

Tento digitální multimetr je navržen a vyroben v souladu s bezpečnostními požadavky IEC-61010 na elektronické měřicí přístroje a ruční digitální multimetry. Splňuje požadavky IEC-61010 týkající se 600V CAT IV, 1000V (AT.III a požadavky na stupeň znečištění 2).










### **Bezpečnostní instrukce**

- Před použitím tohoto měřiče musí obsluha dodržovat všechny standardní bezpečnostní postupy ve dvou níže uvedených ohledech:
  1. Bezpečnostní postupy proti úrazu elektrickým proudem
  2. Bezpečnostní postupy proti neúmyslnému použití
- Pro zajištění vaší bezpečnosti, použijte prosím testovací kabel, který je součástí dodávky měřiče. Před použitím tohoto měřiče se ujistěte, že testovací kabel je bezchybný.
- Pokud je měřidlo používáno v blízkosti zařízení, které produkuje silné elektromagnetické rušení, bude údaj na měřiči nestabilní a může dokonce způsobit vážné chyby.
- Nepoužívejte glukometr nebo glukometr ve tvaru pera, jehož vzhled je poškozený.
- Bezpečnostní funkce měřiče se zruší, pokud nebude měřidlo správně provozováno.
- Při práci v blízkosti nechráněného vodiče nebo sběrnicevého vedení musí být elektroměr provozován s velkou opatrností.
- Měřič je zakázáno používat v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo prachu.
- Měření musí být provedeno se správnými vstupními svorkami a funkcemi a v rámci povoleného měřicího rozsahu.
- Aby se zabránilo poškození měřiče, nesmí zadávaná hodnota překročit extrémní povolené každým měřicím rozsahem.
- Když je měřidlo již připojeno k měřenému vedení, operátor se nesmí dotýkat vstupní svorky, která není v provozu.
- Když naměřené napětí překročí 60VDC nebo 30VAC (platná hodnota), obsluha musí být dostatečně opatrná, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Při měření měřicím kabelem umístěte prsty za jeho ochranný kroužek.
- Při přepínání na jiný měřicí rozsah se ujistěte, že testovací vodič byl již odpojen od měřeného obvodu.
- U všech funkcí stejnosměrného proudu, nejprve použijte funkce střídavého proudu a zkontrolujte nepřítomnost jakéhokoli střídavého napětí, abyste zabránili možnému úrazu

elektrickým proudem v důsledku nesprávného čtení. Poté vyberte rozsah měření stejnosměrného napětí ekvivalentní nebo větší než rozsah pro střídavé napětí.

- Před zkouškami elektrického odporu, diody, kondenzátoru nebo kontinuity musí operátor odpojit napájení měřeného obvodu a vybit všechny vysokonapěťové kondenzátory v měřeném obvodu.
- Nelze provést měření elektrického odporu nebo test kontinuity prováděné v jakémkoliv elektrickém obvodu pod napětím.
- Před měřením proudu musí obsluha nejprve zkontrolovat ochrannou trubici měřiče. Před připojením měřiče k měřenému obvodu musí obsluha nejprve vypnout výše uvedený obvod.
- Před opravou televizorů nebo měřením spínacího obvodu napájení, obsluha musí být dostatečně opatrná, aby zabránila poškození měřiče napěťovým impulsem s vysokou amplitudou.
- Tento měřič používá 4 x 1,5V AA baterie, které musí být správně vloženy do prostoru pro baterie.
- Když se objeví , baterie musí být okamžitě vyměněny. Nízká úroveň baterie bude mít za následek nesprávný údaj na měřiči, což pravděpodobně způsobí úraz elektrickým proudem.
- Při měření napětí kategorie III a napětí kategorie IV nesmí překročit 1000V a 600V.
- Elektroměr nesmí být v provozu, pokud je jeho pouzdro (nebo jeho část) demontováno.

*Bezpečnostní symboly, které se objevují na měřiči a v tomto návodu k obsluze:*

	Varování, důležitý bezpečnostní symbol. Obsluha se musí před použitím měřiče seznámit s tímto návodem k obsluze. Neúmyslné použití může vést k poškození zařízení nebo jeho součástí.
	AC (střídavý proud)
	DC (stejnoseměrný proud)
	AC/DC
	Uzemnění
	Dvojitá izolační ochrana
	Pojistka
	V souladu se směrnicí Evropské unie
	Upozornění na vysoké napětí
CAT. III 1000 V	ochrana před vysokým napětím
CAT. IV 600 V	ochrana před vysokým napětím

- Při otevření pouzdra měřiče nebo při demontáži krytu baterie musí obsluha nejprve vytáhnout testovací kabel.
- V okamžiku údržby musí být použity určené náhradní díly.
- Před otevřením měřiče musí obsluha odpojit všechny relevantní zdroje napájení. Obsluha se zároveň musí vyvarovat poškození prvků měřiče tím, že zajistí, aby sám nenesl žádný statický náboj.
- Měřič může být kalibrován, opravován a udržován pouze pověřenými osobami.
- Když je skříň měřiče otevřena, operátor musí pochopit skutečnost, že přítomnost určité kapacity může představovat nebezpečné napětí, i když je přerušeno napájení měřiče.

- Obsluha by měla okamžitě přestat používat měřič, pokud na něm zpozorujete jakoukoli abnormalitu. Obsluha musí zajistit, aby měřič nemohl být v provozu, pokud není prokázáno, že vyhovuje.
- Pokud je měřidlo delší dobu v nečinnosti, obsluha musí vyjmout baterii a umístit ji na místo bez vysoké teploty a vlhkosti.

#### Opatření na ochranu vstupu

- Měřicí přístroj dokáže udržet maximální vstupní napětí 1000V (DC) nebo 750V (AC) v okamžiku měření napětí.
- Měřidlo je schopné udržet maximální střídavé napětí 600 V nebo ekvivalentní napětí (platná hodnota), když se provádějí testy frekvence, elektrického odporu, kontinuity a diody.
- Ochranná trubice (F630mA/250V) se používá pro účely ochrany při měření proudu  $\mu\text{A}$  a mA.

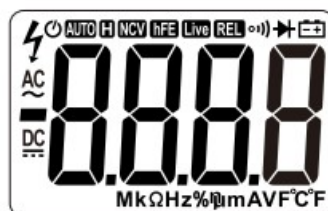
#### Schematický diagram pro měřicí přístroj

Tento měřič je ruční digitální multimetr s funkcí zobrazení True RMS. Má velkoplošný LCD displej s funkcemi podsvícení a osvětlení, takže uživatel snadno rozpozná čtení. Je vybaven funkcí ochrany proti přetížení a indikátorem podpětí baterie. Ať už pro profesionály, továrny, školy, nadšence nebo domácnosti, je to ideální multifunkční měřič.























1. Bezkontaktní oblast detekce napětí
2. Bezdotykový indikátor napětí
3. LCD obrazovka
4. hře zkušební jack
5. Tlačítka
6. Otočný přepínač
7. vstupní zásuvka




#### Popis symbolů na zobrazovací jednotce




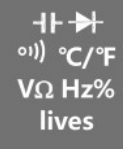


Tabulka 1 - Symboly

	Indikátor podpětí/ Slabá baterie - Abyste předešli úrazu elektrickým proudem v důsledku nesprávného čtení, ihned vyměňte baterii, jakmile se objeví indikátor podpětí baterie.
	Indikátor automatického vypnutí
	Upozornění na vysoké napětí
	Indikátor záporné polaroty vstupu
	Vstupní napětí AC
	Vstupní napětí DC
	Režim testu kontinuity
	Testovací režim diod
	Režim automatického měření rozsahu
	Režim uchování dat
	Jednotka teploty (°C: Celsius; °F: Fahrenheit)
	Celní poměr
	Bezkontaktní režim detekce střídavého napětí
	Režim posouzení živé čáry
	zesilovací faktor tranzistoru
	V: jednotka voltu mV: Milivolt $1 \times 10^{-3}$ nebo 0,001 voltu
	A: Ampér, jednotka proudu mA: Miliampér, $1 \times 10^{-3}$ nebo 0,001 ampér $\mu$ A: Mikroampér, $1 \times 10^{-6}$ nebo 0,000001 ampér
	$\Omega$ : Ohm, jednotka elektrického odporu k $\Omega$ : kilohm, 1000 ohmů M $\Omega$ : Megaohm, 1000000 ohmů.
	Hz: jednotka frekvence kHz: $1 \times 10^3$ Hz MHz: $1 \times 10^6$ Hz nebo 1000 kHz
	F: Farad, jednotka kapacity mF: millifarad, $1 \times 10^{-3}$ nebo 0,001 farad $\mu$ F: Microfarad, $1 \times 10^{-6}$ nebo 0,000001 farad nF: $1 \times 10^{-9}$ nebo 0,000000001 farad

### Popis funkčních kláves

Tlačítko	Popis funkce
	Poloha měření teploty: režim °C nebo °F. Poloha měření frekvence: Režim měření HZ nebo poměr výkonu (%) režim měření Poloha střídavého napětí a poloha střídavého proudu: Stiskněte tlačítko pro výběr režimu napětí/frekvence nebo režimu proudu/frekvence v režimu měření střídavého napětí nebo v režimu měření střídavého proudu.
	Stisknutím tlačítka podržíte naměřenou hodnotu pro aktuální okamžik. Dalším stisknutím tlačítka tuto funkci zrušíte.
	Stiskněte tlačítko na 5 sekund a déle, podsvícení a indikátor osvětlení se rozsvítí, ale dalším stisknutím stejného tlačítka na 5 sekund vypnete podsvícení a indikátor osvětlení. Pokud klávesu vůbec nestisknete, funkce se za 15 sekund automaticky deaktivuje.

### Popis vstupní zásuvky

	Všechny veřejné vstupní svorky, které mají měřit, jsou připojeny k testovacím vodičům v černé barvě nebo veřejným výstupním zástrčkám exkluzivního multifunkčního testu zásuvky.
	Kladné vstupní svorky (připojené k testovacímu vodiči červeně) pro měření kondenzátoru, měření diody, test zapnutí/vypnutí pípnutí, měření teploty, měření napětí, elektrického odporu, frekvence, střídáky a posouzení živého/zemního vedení.
	Kladná vstupní svorka µA a mA (připojená k červenému testovacímu vodiči).
	20A kladná vstupní svorka (připojená k červenému testovacímu vodiči).


### Příslušenství

1. Návod k obsluze - jeden
2. testovací kabel - pár
3. Termočlánek typu K (závisí na modelu, pouze pro měřič s ním) - pár

### Provozní operace


#### Režim pozastavení

V režimu pozastavení lze hodnotu udržovat na displeji. Změnou pozice funkce měření nebo opětovným přidržetím tlačítka ukončíte režim pozastavení.

1. Stiskněte tlačítko "H" a odečet se podrží a na LCD obrazovce se objeví symbol 
2. Opětovným stisknutím tlačítka "H" obnovíte stav měřiče pro normální měření.

#### Podsvícení a osvětlení

Měřič je vybaven funkcemi podsvícení a osvětlení, takže obsluha má přístup k výsledkům měření, i když je na tmavším místě. Funkci podsvícení lze aktivovat nebo deaktivovat pomocí následujících kroků:


1. Stisknutím tlačítka  na více než 5 sekund aktivujete podsvícení a osvětlení.
2. Opětovným stisknutím tlačítka na více než 5 sekund ručně deaktivujete podsvícení a osvětlení, počkejte 15 sekund, dokud se podsvícení a osvětlení automaticky deaktivují.

### Automatické vypnutí

Pokud do 15 minut po inicializaci neproběhnou žádné operace, měřič zazní zvukovým signálem, aby operátorovi připomněl, aby automaticky odpojil napájení a vstoupil do klidového stavu. Měřič lze restartovat, když obsluha stiskne libovolné tlačítko v režimu automatického vypnutí.

### Pokyny pro měření

#### Měření střídavého a stejnosměrného napětí

 Abyste předešli úrazu elektrickým proudem a/nebo poškození měřiče, nepokoušejte se měřit napětí, pokud je napětí (platná hodnota) 1000 V pro stejnosměrný proud nebo 750 V pro střídavý proud. Nepokoušejte se mezi veřejnou svorku a zem vložit žádné napětí, jehož platná hodnota je vyšší než 1000 V pro stejnosměrný proud nebo 750 V pro střídavý proud.

Elektroměr poskytuje rozsahy měření stejnosměrného napětí: 600,0 mV, 6 000 V, 60,00 V, 600,0 V a 1 000 V a rozsahy měření střídavého napětí: 6 000 V, 60,00 V, 600,0 V a 750 V.

1. Otočte otočný přepínač do polohy VAC nebo VDC.
2. Připojte černý testovací kabel a červený testovací kabel ke vstupní zásuvce COM a vstupní zásuvce V.
3. Pomocí dalších dvou konců testovacího vodiče změřte napětí měřeného obvodu. (V paralelním zapojení s obvodem, který má být měřen)
4. Přečtěte naměřenou hodnotu napětí na LCD obrazovce. Při pokusu o měření stejnosměrného napětí se na displeji zobrazí polarita napětí obvodu připojeného k měřidlu ve tvaru pera červeně.


#### Poznámky:

- V rozsahu měření stejnosměrného napětí 600 mV a střídavého napětí 6 V, i když není k dispozici žádný vstup nebo žádné připojení k testovacímu vodiči, měřič zobrazí některé informace. V této situaci stiskněte zkratovací svorku "V -Ω" a "COM" pro resetování měřiče na nulu.

- V rámci funkce AC napětí stiskněte tlačítko "SEL" pro měření frekvence zdroje AC napětí. Měření frekvence naleznete v příslušné části.

Hodnota střídavého napětí naměřená tímto měřičem je True RMS (střední kvadratická). Tato měření jsou přesná pro sinusové vlny a další vlny (bez stejnosměrného offsetu), obdélníkové vlny, trojúhelníkové vlny a krokové vlny.

### Měření elektrického odporu

 Abyste zabránili poškození měřiče nebo měřeného zařízení, nepokoušejte se o měření odporu, pokud operátor již neodpojil všechny zdroje napájení pro měřený obvod a plně nevybil všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Ohm je jednotka elektrického odporu ( $\Omega$ ).

Měřicí rozsahy elektrického odporu tohoto měřiče jsou 600.0 $\Omega$  , 6.000k $\Omega$  , 60.00k $\Omega$  , 600.0k $\Omega$  , 6.000M $\Omega$  a 60.00M $\Omega$ .


1. Otočte otočný přepínač do příslušné polohy.
2. Připojte černý testovací kabel a červený testovací kabel ke vstupní zásuvce COM a zásuvce V/ $\Omega$  input.
3. Pomocí dalších dvou konců testovacího vodiče změřte elektrický odpor měřeného obvodu.

4. Přečtete naměřenou hodnotu elektrického odporu na LCD obrazovce.


Poznámky:

- Naměřená hodnota elektrického odporu obvodu se trochu liší od jmenovité hodnoty elektrického odporu.
- Pro zajištění přesnosti měření při pokusu o měření nízkého odporu nejprve zkratujte dva měřiče ve tvaru pera a zaznamenejte hodnotu odporu těchto zkratů. Poté odečtěte výše uvedenou hodnotu od naměřeného odporu.
- V poloze  $60M\Omega$  musíte počkat několik sekund, než se hodnota stabilizuje. To je u měření vysokého odporu zcela normální.
- Když je měřicí přístroj v otevřeném obvodu, na displeji se zobrazí „OL“, což znamená, že naměřená hodnota je mimo rozsah měření.

#### Test diod


 Abyste zabránili poškození měřiče nebo měřeného zařízení, nepokoušejte se o test diod, pokud operátor již neodpojil všechny zdroje napájení pro měřený obvod a plně vybil všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Test diody mimo obvod:


1. Otočte otočný přepínač do polohy .
2. Připojte testovací vodiče v černé a červené barvě ke vstupní zásuvce COM a vstupní zásuvce V/ $\Omega$ .
3. Připojte testovací vodiče v černé a červené barvě ke kladnému a zápornému pólu testované diody.
4. Měřidlo zobrazuje hodnotu předpětí testované diody. Pokud je polarita testovacího vodiče obrácená, na přístroji se zobrazí „OL“.

Normální dioda stále vytváří propustný pokles napětí 0,5V na 0,5V; odečet zpětného předpětí závisí na změně elektrického odporu ostatních kanálů mezi dvěma měřiči ve tvaru pera.

#### Test kontinuity pípnutí


 Abyste zabránili poškození měřiče nebo měřeného zařízení, nepokoušejte se o test kontinuity pípnutím, pokud operátor již neodpojil všechny zdroje napájení pro měřený obvod a plně nevybil všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Kroky pro test kontinuity:

1. Otočte otočný přepínač do polohy .
2. Připojte černý testovací kabel a červený testovací kabel ke vstupní zásuvce COM a vstupní zásuvce V/ $\Omega$ .
3. Pomocí dalších dvou konců testovacího vodiče změřte odpor měřeného obvodu. Pokud naměřená vzdálenost není větší než  $40\ \Omega$ , zelený indikátor se rozsvítí a bzučák bude znít nepřetržitě. Pokud je naměřený odpor mezi  $40$  a  $60\ \Omega$ , bude svítit červený indikátor.




### Měření kapacity

 Abyste zabránili poškození měřiče nebo měřeného zařízení, nepokoušejte se o měření kapacity, pokud operátor již neodpojil všechny zdroje napájení pro měřený obvod a plně nevybil všechny vysokonapěťové kondenzátory. Pomocí polohy stejnosměrného napětí určete, že volací kondenzátory. Pomocí polohy stejnosměrného napětí zjistíte, že všechny kondenzátory byly vybité.

Měřicí rozsahy pro kapacitu tohoto měřiče jsou 6.000nF, 60.00nF, 600.0nF, 6.000 $\mu$ F, 60.00 $\mu$ F a 600.0 $\mu$ F, 6mF, 100mF.


#### Měření kapacity:

1. Otočte otočný přepínač do polohy 100mF.
2. Připojte testovací vodiče v černé a červené barvě ke vstupní zdířce COM a vstupní zdířce  v tomto pořadí.
3. Pomocí dalších dvou konců testovacího vodiče změřte kapacitu měřeného kondenzátoru a zaznamenejte naměřenou hodnotu na LCD obrazovku.

#### Poznámka:


- Měření velké kapacity vyžaduje danou dobu stabilizace čtení.
- Aby se zabránilo poškození měřiče, měření kondenzátoru s polaritou vyžaduje velkou pozornost na jeho polaritu.

### Měření tranzistorů

 Abyste předešli úrazu elektrickým proudem a/nebo poškození měřiče, nepokoušejte se mezi veřejný terminál a hFE terminál vnutit napětí, jehož platná hodnota je vyšší než 36V DC nebo AC.

1. Otočte otočný přepínač do polohy hFE.
2. Posuďte, zda se jedná o tranzistor NPN nebo PNP a poté vložte kolíky e, b a c triody do odpovídajících otvorů testovací patice HFE.
3. Zachyťte přibližnou hodnotu hFE měřeného tranzistoru na obrazovku LCD.

### Měření frekvence

 Abyste předešli úrazu elektrickým proudem a/nebo poškození měřiče, nepokoušejte se o měření frekvence, pokud je napětí vyšší než 250V pro stejnosměrný nebo střídavý proud (platná hodnota).

1. Otočte otočný přepínač do polohy HZ%.
2. Připojte testovací vodiče v černé a červené barvě ke vstupní zásuvce COM a vstupní zásuvce Hz.
3. Pomocí dalších dvou konců testovacího vodiče změřte frekvenci měřeného obvodu.
4. Přečtěte naměřenou frekvenci na LCD obrazovce.



## Měření proudu



Nepokoušejte se měřit proud v obvodu, pokud je napětí mezi napětím naprázdno a zemí vyšší než 250V. Pokud je pojistka spálená v okamžiku měření, pravděpodobně poškodíte měřidlo nebo se zraníte.

Abyste předešli poškození měřiče nebo měřeného zařízení, nepokoušejte se o měření proudu, pokud jste nezkontrolovali ochrannou trubici měřiče. Při pokusu o měření byste měli použít správné vstupní zásuvky, funkční polohy a měřicí rozsahy. Když je testovací vodič zasunut do zdířky proudového vstupu, nezapojujte druhý konec testovacího vodiče paralelně k žádnému obvodu.

Elektroměr poskytuje následující rozsahy měření stejnosměrného proudu: 60  $\mu$ A, 60.00 mA, 600.0 mA a 20.00 A; a rozsahy měření střídavého proudu: 60.00 mA, 600.0 mA a 20.00 A.

1. Otočte otočný přepínač do příslušné polohy.
2. Připojte černý testovací kabel do vstupní zdířky COM. Když je naměřený proud menší než 600 mA, připojte testovací kabel červeně do vstupní zdířky mA; připojte testovací kabel červeně do vstupní zásuvky 20A, když je naměřený proud 600mA~ 20A.
3. Odpojení měřeného obvodu: Připojte testovací kabel v černé barvě na konec odpojeného obvodu (napětí je nižší) a připojte červený testovací kabel na konec odpojeného obvodu (napětí je vyšší).
4. Připojte napájení k obvodu a zachyťte zobrazenou hodnotu. Pokud se na displeji zobrazí pouze „OL“, znamená to, že vstup je mimo zvolený měřicí rozsah. V tomto okamžiku otočte otočným přepínačem na vyšší rozsah měření.

### NCV test (bezkontaktní detekce napětí)

Otočte otočný přepínač do polohy NCV a umístěte horní část měřiče k vodiči. Pokud měřič detekuje střídavé napětí, indikátory hustoty signálu (vysoká, střední a nízká) se rozsvítí podle zjištěné hustoty, zatímco bzučák bude vydávat alarmy na různých frekvencích.

Poznámka:

1. Napětí může stále zůstat bez jakékoli indikace. Obsluha se při kontrole přítomnosti napětí nesmí spoléhat na bezkontaktní detektor napětí. Činnost detekce může být ovlivněna různými faktory, včetně konstrukce zásuvky, tloušťky izolace a typu.
2. Když je napětí přivedeno na vstupní svorku měřiče, může se rozsvítit LED napětového senzoru v důsledku indukovaného napětí.
3. Externí zdroje rušení (jako je baterka a motor) mohou spustit bezkontaktní detekci napětí.

### Test živé linky

1. Otočte otočný přepínač do polohy Live.
2. Připojte červený testovací kabel do vstupní zásuvky V.
3. Když je jeden testovací vodič zasunut do jacku L napájecí zásuvky nebo se přiblíží k vodiči pod napětím, pokud měřič detekuje střídavé napětí, rozsvítí se indikátor intenzity (vysoké, střední a nízké) indukovaného napětového signálu a bzučák vydává alarmy pro různé intenzity.

*Měření teploty (závisí na modelu, pouze pro měřič s ním)*

Nastavte přepínač rozsahu na °C/°F. Zasuňte červenou zástrčku termočlánu do konce °C a černou zástrčku termočlánu zasuněte do zdířky COM. Po odečtení přímo odečtete hodnotu teploty z displeje je stabilní.

Poznámky: Maximální teplota měření pro termočlánek typu K odeslaný náhodně je 250 °C a jeho okamžitá naměřená hodnota může dosáhnout 300 °C.

## **Technické parametry**

### *Celkové parametry*


- Operační prostředí: 600V CAT IV a 1000V CAT.III

Úroveň znečištění: 2

Nadmořská výška: < 2000 m

Pracovní teplota a vlhkost: 0~40° C (Požadavky nebudou brány v úvahu, pokud je teplota nižší než 10°C a relativní vlhkost nižší než 80%).

Skladovací teplota a vlhkost: -10~60°C (baterie je třeba vyjmout, když je relativní vlhkost nižší než 70%).

- Teplotní koeficient: 0,1x přesnost /°C (<18 °C nebo > 28 °C).
- Povolené maximální napětí mezi měřenou svorkou a kostrou: 1000 V DC nebo 750 V AC (platná hodnota)
- Ochrana ochranné trubice: poloha mA: ochranná trubice FF 630mA/ 250V; Polohová ochranná trubice FF 20A/ 250V
- Rychlost otáčení: přibližně 3 otáčky za sekundu
- Zobrazovací jednotka: 6000 zobrazení na LCD obrazovce. Automaticky zobrazí symbol pro jednotku v souladu s pozicí funkce měření.
- Indikace přesahu: LCD obrazovka zobrazí „OL“.
- Indikace slabé baterie:  se objeví, když je napětí baterie pod normou pracovního napětí.
- Indikace polarity vstupu: Automaticky se objeví "-".
- Napájení: 4 x 1,5V AA baterie
- Rozměry: 190 mm (D) x 89 mm (Š) x 50 mm (V).
- Hmotnost: přibližně 380 g (včetně baterií)

### *Indikátor přesnosti*

Přesnost: ±(% čtení + číslice) Záruka na přesnost poběží po dobu 1 roku od data z výroby.

Referenční podmínky: okolní teplota je mezi 18 °C a 28 °C a relativní vlhkost není vyšší než 80 %.

### Stejnoseměrné napětí

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
600mV	0.1mV	±(0,5% čtení+ +3 číslice)
6V	1mV	
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	±(0,5% čtení + +3 číslice)

Vstupní impedance: 10MΩ

Maximální vstupní napětí: platná hodnota 1000VDC nebo 750VAC

### Střídavé napětí

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
6V	1mV	± ( 0.8% čtení+3 číslice)
60V	10mV	
600V	100mV	
750V	1V	± ( 1% čtení +10 číslice)

Vstupní impedance: 10MΩ

Maximální vstupní napětí: platná hodnota 1000VDC nebo 750VAC

Frekvenční odezva: 40Hz-1kHz true RMS

### Frekvence

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
9.999Hz	0.001Hz	± (1% čtení+3 číslice)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001 KHz	
99.99KHz	0.01 KHz	
999.9KHz	0.1 KHz	
9.999MHz	0.001MHz	

Rozsah vstupního napětí: 200mV-10V AC platná hodnota

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC


### Elektrický odpor

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
600Ω	0,1Ω	±(0.8% čtení +3 číslice)
6kΩ	1Ω	
60kΩ	10Ω	
600kΩ	100Ω	
6MΩ	1kΩ	
60MΩ	10kΩ	±(1.2% čtení +30 číslice)

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC


Napětí naprázdno: 1V

### Dioda

Funkce	Měření	Rozlišení	Testovací podmínky
Test diod 	0-3V	0,001V	Dopředný stejnosměrný proud: přibližně 1mA; Napětí naprázdno: přibližně 3,2V. Na displeji se zobrazí přibližná hodnota propustného úbytku napětí diody.

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

### Kontinuita bzučáku

Funkce	Měření	Rozlišení	Popis	Testovací podmínky
	600 $\Omega$	0,1 $\Omega$	Když zazní vestavěný bzučák a svítí doprovodný zelený indikátor, naměřený odpor nesmí překročit 30 $\Omega$ . Červený indikátor se rozsvítí, když je odpor 40-60 $\Omega$	Napětí otevřeného obvodu: přibližně 1V

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

### Tranzistor

Měření	Popis	Podmínky testování
hFE	Přibližná hodnota hFE zobrazená na jednotce displeje (0 - 1000)	Základní proud: přibližně 10 $\mu$ A Vce přiměřeně 2,8V

### Kondenzátor

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
6nF	0,001 nF	$\pm$ (4,0 % čtení + 30 číslic)
60nF	0,01 nF	
600 nF	0,1 nF	
6 $\mu$ F	1nF	
60 uF	10 nF	
600 uF	100 nF	
6mF	1uF	$\pm$ (5,0 % čtení + 3 číslice)
100 mF	0,01 mF	

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

### Stejnoseměrný proud

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
60μA	0.01μA	± (0,8 % čtení + 3 číslice)
60mA	0.01mA	± (1,2 % čtení + 3 číslice)
600mA	0.1mA	
20.00A	10mA	

Ochrana proti přetížení: ochranná trubice pro měřicí rozsah mA (FF630mA/250V) ; ochranná trubice pro rozsah měření 20A (FF20A/250V) .

Maximální vstupní napětí: mA pozice: 600mA DC/AC (platná hodnota); 20A pozice: 20A DC/AC (platná hodnota)

Když je měřený proud větší než 5A, doba nepřetržitého měření nesmí být delší než 10 sekund. Měření proudu se provede 1 minutu po dokončení předchozího měření.

### Střídavý proud

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
60mA	0,01mA	± (1 % čtení + 3 číslice)
600mA	0,1mA	
20A	10mA	± (1,5 % čtení + 3 číslice)

Ochrana proti přetížení: ochranná trubice pro měřicí rozsah mA (FF630mA/250V) ; ochranná trubice pro rozsah měření 20A (FF20A/250V) .

Maximální vstupní napětí: mA pozice: 600mA DC/AC (platná hodnota); 20A pozice: 20A DC/AC (platná hodnota)

Když je měřený proud vyšší než 5A, doba nepřetržitého měření nesmí být delší než 15 sekund. Měření proudu se provede 1 minutu po dokončení předchozího měření.


Frekvenční odezva: 40Hz-1kHz True RMS

### Teplota (závisí na modelu, pouze pro nástroje s ním)

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
°C	1°C	-20°C - 100°C ± (1 % čtení + 3 číslice)
°F	1°F	-4°F - 1832°F ± (1 % čtení + 3 číslice)

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

### Výměna baterie a pojistky

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob v důsledku nesprávného čtení, vyměňte baterie, jakmile se na displeji objeví symbol .

Lze použít pouze předepsanou pojistku (630mA/250V, 20A/250V rychločinná pojistka).

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, nepokoušejte se otevřít kryt baterií za účelem výměny baterií, pokud jste již nevypnuli zařízení a neprovedli kontrolu, abyste se ujistili, že testovací kabel byl odpojen od obvodu, který má být měřen.

Baterie je třeba vyměnit podle následujících kroků:

1. Vypněte napájení měřiče.
2. Vytáhněte všechny zkušební vodiče ze vstupní zásuvky.
3. Pomocí šroubováku odšroubujte šrouby, které slouží k upevnění krytu baterie.
4. Sejměte kryt baterie.
5. Odstraňte staré baterie nebo poškozené ochranné trubky.
6. Provedte výměnu za nové 4x 1,5 V AA baterie nebo nové ochranné trubice.
7. Nasadte zpět kryt baterie a upevněte šroub.

#### Údržba a čištění

Produkt nevyžaduje žádnou údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit pouzdro produktu.

#### Recyklace:

Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení. Šetřete životní prostředí a přispějte k jeho ochraně!

#### Záruka:

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 měsíců. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.