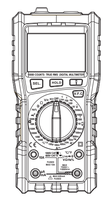
**Uživatelský manuál**



⚠ Před prvním použitím, si prosím pečlivě, přečtěte uvedený manuál. Manuál si ponechte pro pozdější referenci.

**Uživatelský manuál**

# DM100C
# DIGITÁLNÍ MULTIMETR A TEPLOMĚR

CE RoHS

⚠ Před prvním použitím, si prosím pečlivě, přečtěte uvedený manuál. Manuál si ponechte pro pozdější referenci.

**1. Popis**
Zařízení je ruční digitální multimetr s 9999 číslicemi, skutečnou virtuální hodnotou a manuální/automatickou integrací. Má velký, dvojitý, inverzní digitální LCD displej se simulačními pruhy a osvětlovacími kontrolkami, které jsou pro uživatele snadno čitelné. Disponuje funkcemi signalizace pojistky, špatného zasunutí měřicí sondy/pera, ochrany proti přetížení a indikace podpětí baterie. Je to ideální multifunkční přístroj buď pro profesionály, továrny, školy, nadšence nebo domácnosti. Je navržen a vyroben v souladu s bezpečnostními požadavky na elektronické měřicí přístroje a ruční digitální multimetry uvedenými v mezinárodní normě elektrické bezpečnosti IEC-61010. Splňuje požadavky normy IEC61010na napětí 600 V CAT IV, 1000 V CAT. III a stupeň znečištění 2. Před použitím zařízení si pečlivě přečtěte návod k použití a věnujte pozornost bezpečným pracovním postupům.

**1.1 Bezpečnostní informace**
**1.1.1 Bezpečnostní informace**
Při používání tohoto zařízení musí uživatel dodržovat všechny standardní bezpečnostní postupy v následujících dvou ohledech:
A Bezpečnostní postup pro prevenci úrazu elektrickým proudem.
B Bezpečnostní postupy pro prevenci nesprávného použití zařízení.
Pro zajištění osobní bezpečnosti používejte měřicí sondu dodanou s přístrojem. Před použitím je zkontrolujte a ujistěte se, že jsou neporušené a v pořádku.

**1.1.2 Bezpečnostní varování**
Při použití přístroje v blízkosti zařízení s velkým elektromagnetickým rušením bude údaj přístroje nestabilní. Může dojít k velké chybě měření.

1

Nepoužívejte přístroj ani měřicí sondu, pokud je jejich vzhled poškozen. Při nesprávném používání přístroje může dojít k zániku bezpečnostních funkcí, kterépřístroj poskytuje.
Při práci v blízkosti vodičů nebo sběrnic , buďte velmi opatrní.
Přístroj nepoužívejte v blízkosti výbušných plynů, páry nebo prachu.
Měření se musí provádět pomocí správné vstupní svorky/portu, funkcí a rozsahů.Vstupní hodnota nesmí překročit vstupní limit stanovený pro každý rozsah. Jinak hrozíriziko poškození zařízení.
Když je přístroj připojen k testovanému vedení, nedotýkejte se vstupní svorky/portu,která se nepoužívá.
Pokud měřené napětí překročí 60Vdc nebo 30Vac RMS, pracujte opatrně. Jinak hrozíriziko zásahu elektrickým proudem.
Při měření měřicí sondou umístěte prst za ochranný kroužek měřicí sondy.Před převodem rozsahu se ujistěte, že měřicí sonda opustila testovaný obvod.
U všech stejnosměrných funkcí, abyste se vyhnuli riziku úrazu elektrickým proudemv důsledku možných nesprávných údajů, použijte nejprve funkci AC, abyste potvrdili přítomnost jakéhokoli střídavého napětí.
Poté zvolte rozsah stejnosměrného napětí, který je stejný nebo vyšší než střídavé napětí.
Před provedením měření odporu, diod, kapacity nebo testu musí být napájení testovanéhoobvodu odpojeno a všechny vysokonapěťové kondenzátory v testovaném obvodu musíbýt vybity.
Nemějte odpor ani neprovádějte zkoušky zapnutí a vypnutí na obvodech pod napětím.Před měřením proudu zkontrolujte pojistku zařízení. Před připojením zařízení kezkoušenému obvodu vypněte napájení zkoušeného obvodu.
Při provádění servisu TV nebo měření obvodu spínání napájení je třeba dávat pozor navysokonapěťové impulsy ve zkoušeném obvodu. Jinak hrozí riziko poškození zařízení.

2

Zařízení je napájeno 2 sadami 1,5 V baterií AA, které musí být správně vloženy do prostoru pro přihrádky na baterie. Dbejte na správnou polaritu.
Pokud se zobrazí symbol nedostatečného napětí baterie , okamžitě ji vyměňte. Nedostatečné napájení baterie může způsobit nesprávné údaje zařízení, které mohou mít za následek úraz elektrickým proudem nebo zranění osob.
Při měření napětí kategorie III nepřekračujte 1000 V; při měření napětí kategorie IV nepřekračujte 600 V.
Nepoužívejte zařízení, pokud byl odstraněn vnější kryt (nebo jeho část).

**1.1.3 Bezpečnostní symboly**
Symboly použité na těle zařízení a v manuálu:

⚠ Výstrahy, důležité bezpečnostní pokyny a další informace naleznete v návodu k použití. Nesprávné použití může mít za následek poškození zařízení nebo jeho součástí.

| | |
|---|---|
| ~ | AC střídavý proud |
| ⎓ | DC stejnosměrný proud |
| ⎓~ | AC nebo DC |
| ⏚ | Uzemnění |
| ⧈ | Dvojitá izolace |
| | Pojistka |
| CE | Odpovídá směrnicím EU |
| ϟ | Varování vysokého napětí |
| | Odpojená pojistka |
| CAT.III | Třída III 1000 V přepěťová ochrana |
| CAT.IV | Třída IV 600 V přepěťová ochrana |

**1.1.4 Bezpečná údržba**
Při otevírání pouzdra přístroje nebo odstraňování krytu baterie nejprve vytáhněte měřicí sondu.

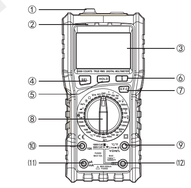
3

Při opravě přístroje musí být použity určené náhradní díly.
Před zapnutím přístroje musíte vypnout všechny příslušné zdroje napájení a musíte se také ujistit, že není přítomna statická elektřina.
Jinak hrozí riziko poškození součástí přístroje.
Kalibraci a údržbu přístroje smí provádět pouze servisní pracoviště.
Při otevírání krytu přístroje je třeba si uvědomit, že některé kondenzátory v přístroji udržují nebezpečné napětí i po vypnutí přístroje.
Pokud je na přístroji zjištěna jakákoli abnormalita, je třeba přístroj okamžitě vyřadit z provozu a odeslat jej k opravě a zajistit, aby nemohl být používán, dokud neprojde kontrolou.
Pokud zařízení delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterii a neskladujte jej na místě s vysokou teplotou a vlhkostí.

**1.2 Vstupní ochranná opatření**
Maximální vstupní napětí, je 1000 V stejnosměrného napětí nebo 750 V střídavého napětí při měření napětí.
Při měření frekvence a odporu lze vydržet střídavé napětí menší než 600 V nebo ekvivalentní efektivní napětí, zapnutí a vypnutí a diody.
Při měření proudu µA a proudu mA může být zařízení chráněno pojistkou (F600mA/250V). Aby nedošlo k poškození přístroje, pokud je zařízení omylem zasunuto do proudového konektoru v jiných převodech než v proudovém, na displeji se zobrazí LEAd a alarm vydá výstrahu, která upozorní na zasunutí měřicí sondy do nesprávného konektoru. V tomto okamžiku je třeba červenou měřicí sondu znovu zasunout do správného konektoru/portu pro měření.
Pokud je pojistka v zařízení, a převod je nastaven na uA a mA, zobrazí se na displeji symbol FUSE a výzva, aby byla pojistka po vložení měřicí sondy do zásuvky uAmA odpojena. V tomto okamžiku je třeba před pokračováním v měření opět vyměnit pojistku za příslušnou specifikaci. Stejná funkce výzvy je k dispozici také u proudu 10A.

4

**2. Pokyny pro indikaci zařízení**
**2.1 Schéma zařízení**




① Oblast bezkontaktního snímání napětí
② LED bezkontaktní napětí
③ Displej
④ Tlačítko SEL
⑤ Tlačítko Hold
⑥ Tlačítko svítilny
⑦ V.F.C tlačítko
⑧ Rotační tlačítko převodu
⑨ V/Ω/Hz%/Live/ ⏚/⇥/-ϕ/°C/°F vstupní port
⑩ 10A vstupní port
⑪ mA/uA vstupní port
⑫ „COM" port

5

**2.2 Symboly zobrazeny na displeji**

| Symbol | Popis |
|---|---|
| | ⚠ Indikátor nízkého napětí baterie / nízké kapacity baterie. Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob v důsledku nesprávných údajů, je třeba baterii co nejdříve vyměnit, jakmile se na displeji objeví symbol nízkého napětí baterie. |
| ⏻ | Indikátor funkce automatického vypnutí |
| ϟ | Varovný symbol vysokého napětí |
| — | Indikace záporné polarity vstupu |
| AC | Indikace AC vstupu |
| DC | Indikace DC vstupu |
| •))) | Zařízení je v režimu testu kontinuity. |
| ⇥ | Zařízení je v režimu testování diod. |
| AUTO | Označuje režim automatického měření. |
| H | Zařízení je v režimu podržení dat. |
| °C/°F | Jednotka teploty (°C: Celsius; °F: Fahrenheit) |
| ϟ | Pracovní cyklus |
| NCV | Zařízení je v bezkontaktním režimu střídavého napětí |
| VFC | Převod frekvence a měření napětí |
| Live | Test fázového vodiče |
| AUTO | Automatický rozsah |
| Manual | Manuální rozsah |
| | Pojistka je poškozena |
| FUSE | Pojistka je poškozena |
| LEAd | Měřicí sonda je vložena do nesprávné |
| V,mV | V: Volty, jednotka napětí. mV: milivolty, 1x10-3 nebo 0.001 voltů |

6

| Symbol | Popis |
|---|---|
| A, mA, µ A | A: ampéry, jednotka proudu<br>mA: 1x10-3 nebo 0.001 A<br>µA: mikroampér, 1x10-6 nebo 0.000001 A |
| Ω, kΩ, MΩ | Ω: Ohm, jednotka odporu<br>kΩ: kiloohm, 1000 Ω<br>MΩ: megaohm, 1 000 000 Ω |
| MKHz | HZ: Hertz, jednotka frekvence<br>KHZ: kilohertz, 1000 Hz<br>MHZ: megahertz, 1000 000 nebo 1000 kHz |
| mF, µ F, nF | F: Farad, jednotka kapacity<br>mF: milifarad, 1x10-3 nebo 0.001 Farad<br>µF: mikrofarad, 1x10-6 nebo 0.000001 Farad<br>nF: nanofarad, 1x10-9 nebo 0.000000001 Farad |

**2.3 Funkční popis tlačítek**

| Tlačítko | Popis funkce |
|---|---|
| SEL | Tlačítko volby funkce, které se nachází v automatickém převodu střídavého a stejnosměrného napětí a převodu teploty. Stisknutím tohoto tlačítka lze přepínat funkce. |
| HOLD | Přidržení dat |
| ☀Ω | Krátce stiskněte a zapněte/vypněte svítilnu |
| V.F.C | Tlačítko pro měření napětí při převodu frekvence, které se nachází v automatickém převodu střídavého napětí. Stisknutím tohoto tlačítka lze měřit napětí konverze frekvence. |

**2.4 Vstupní porty/konektory**

| Vstupní port | Popis |
|---|---|
| COM | Společný vstupní port všech měření je připojena ke společné výstupní zásuvce černé měřicí sondy nebo vyhrazené vícefunkční testovací zásuvky. |
| ⏚ ⇥ •))) V °C/°F Ω Hz % Live | Kladný vstupní port kapacity, měření diod, test alarmu přerušení, měření teploty, napětí, odporu, frekvence, pracovního cyklu a vyhodnocení nulového vodiče a fázového vodiče (připojeno k červené měřicí sondě). |
| µ A mA | Kladný vstupní port proudu A, mA (připojená k červené měřicí sondě). |
| 10A | Kladný vstupní port proudu 10 A (připojená k červené měřicí sondě) |

7

**2.5 Příslušenství**
1. manuál
2. měřicí sondy
3. 1.5 V AA baterie

**3. Instrukce**
**3.1 Běžné ovládání**
**3.1.1 Funkce přidržení dat**
Režim podržení odečtu dat může přidržet aktuální údaj na displeji. Režim podržení odečtu lze ukončit buď změnou převodového stupně funkce měření, nebo stisknutím tlačítka HOLD pouze jednou.
Pro vstup a výstup z režimu podržení čtení:
1 . Stiskněte tlačítko "H", údaj se podrží a současně se na LCD displeji zobrazí symbol "H".
2. Opětovným stisknutím tlačítka "H" se přístroj vrátí do režimu normálního stavu měření.

**3.1.2 Svítilna**
Zařízení je vybaveno funkcí osvětlení usnadňuje uživateli práci v tmavších světelných podmínkách. Svítilnu zapnete nebo vypnete následujícím způsobem:
1. Stisknutím tlačítka " " rozsvítíte světlo.
2. Opětovným stisknutím tlačítka " " světlo vypnete.

**3.1.3 Funkce měření napětí při převodu frekvence**
V automatickém převodu střídavého a stejnosměrného napětí stiskněte tlačítko SEL a pro přepnutí do převodu střídavého napětí a poté stiskněte tlačítko V.F.C pro vstup do funkce měření napětí převodu frekvence. Funkce může stabilně měřit napětí a provést převod na frekvence.

**3.1.4 Funkce automatického vypnutí**
Zařízení vydá zvuk tikání, čímž automaticky vypne napájení a přejde do klidového stavu po 15 minutách od spuštění, pro opětovné spuštění stiskněte tlačítka SEL a V.F.C v režimu automatického vypnutí.

**3.2 Měření**
Zařízení využívá manuální/automatickou integrovanou konstrukci pro měření napětí nebo odporu volbou automatického měření rozsahu nebo manuálního měření rozsahu.

8

**3.2.1 Měření AC a DC napětí**

⚠ Jakékoli napětí nad 1000 V DC nebo 750 V AC rms nelze měřit. Jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem nebo poškození zařízení. Napětí vyšší než 1000 V DC nebo 750 V AC rms nesmí být zavedeno mezi společnou svorkuport a zem. Jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem nebo poškození zařízení.

Rozsah DC napětí tohoto zařízení je: rozsah střídavého napětí je: 999,9 mV, 9,999 V; 99,99 V a 999,9 V, rozsah AC je:999,9 mV, 9.999V, 99,99V a 750V.
Měření
1. Otočením přepínače na stupeň V⎓ přejděte do režimu ručního měření rozsahu (stisknutím tlačítka SEL přepněte mezi střídavým a stejnosměrným napětím) nebo otočte na 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000V ve stupni "V⎓" nebo 1000 mV,10 V, 100 V, 750 V stupně " V~" přejděte do režimu ručního měření rozsahu pro měření stejnosměrnéhonebo střídavého napětí.
2. Připojte černou měřicí sondu ke vstupnímu portu COM a červenou měřicí sondu ke vstupní portu V.
3. Pomocí dalších dvou svorek měřicí sondy změřte hodnotu napětí testovaného obvodu (zapojení paralelně se zkoušeným obvodem).
4. Naměřená hodnota napětí se odečítá na displeji a hodnotu napětí lze přímo zobrazit v automatickém převodu. Pokud se používá manuální převod napětí, je třeba pro odečtení hodnoty napětí otočit převod na příslušný stupeň. Při měření střídavého napětí se na displeji zobrazí současné hodnota napětí i hodnota frekvence. Při měření stejnosměrného napětí se na displeji současně zobrazí polarita napětí, ke kterému je připojena červená měřicí sonda.

Poznámka:
1. V rozsahu 1000 mV stejnosměrného a střídavého proudu se údaj na zařízení zobrazí, i když není vložena nebo připojena měřicí sonda. V takovém případě zkratujte svorky "V" a "COM", aby se zobrazení zařízení vrátilo na nulu.
2. V rámci funkce střídavého napětí automatického rozsahu stiskněte tlačítko V.F.C a změřte napětí pro převod střídavého kmitočtu.

9

3. Hodnota střídavého napětí měřená tímto zařízením je skutečná efektivní hodnota (RMS). Pro sinusové vlny a jiné průběhy (bez stejnosměrného posunu), jako jsou čtvercové vlny, trojúhelníkové vlny a schodovité průběhy, jsou tato měření přesná.

**3.2.2 Měření odporu**

⚠ Aby nedošlo k poškození zařízení nebo testovaného zařízení, vypněte před měřením odporu veškeré napájení testovaného obvodu a zcela vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.

Jednotkou odporu je ohm (Ω).
Rozsah odporu zařízení je 999,9 Ω, 9,999 kΩ, 99,99 kΩ, 999,9 kΩ, 9,999 MΩ, 99,99 MΩ.
Měření odporu

1. Otočením přepínače do polohy Ω přejděte do režimu automatického měření rozsahu nebo otočením do polohy 1000 Ω, 10 KΩ, 100 KΩ, 1000 KΩ, 10 MΩ, 100MΩ v poloze Ω přejděte do režimu automatického měření rozsahu.
2. Připojte černou testovací sondu ke vstupnímu portu COM a červenou testovací sondu ke vstupnímu portu V/vstup.
3. Pomocí dalších dvou svorek měřicí sondy změřte hodnotu odporu testovaného obvodu.
4. Odečtěte naměřenou hodnotu odporu z LCD displeje. Hodnotu odporu lze zobrazit přímo v automatickém převodu. Pokud se používá manuální převod odporu, je třeba pro odečtení hodnoty odporu otočit na příslušný stupeň/převod.

Poznámka:
1. Naměřená hodnota odporu v obvodu se obvykle liší od jmenovité hodnoty rezistoru.
2. Při měření nízkého odporu zkratujte odpor, abyste mohli odečíst zkrat zkušebních vodičů a aby byla zachována přesnost měření.
Po změření naměřeného odporu je třeba hodnotu odporu odečíst.

10

3. Při převodu na 100M, trvá několik sekund, než se údaj ustálí. To je u měření vysokého odporu normální.
4. Pokud je zařízení v rozpojeném obvodu nebo je odpor měřeného objektu příliš velký, na displeji se zobrazí "OL", což znamená, že měřená hodnota je mimo rozsah.

**3.2.3 Test kontinuity a diody**
Zařízení využívá funkci automatické identifikace spojitosti/diod.

⚠ Aby nedošlo k poškození zařízení nebo testovaného zařízení, mělo by být odpojeno veškeré napájení testovaného obvodu a všechny vysokonapěťové kondenzátory by měly být zcela vybity předtím, než provedete měření diody.

⚠ Aby nedošlo k poškození testovaného zařízení, mělo by být odpojeno veškeré napájení testovaného obvodu a všechny vysokonapěťové kondenzátory by měly být zcela vybity předtím, než se zazní alarm.

**3.2.4 Provedení testu spojitosti/diody**
1. Otočte na převod ⇥ •))) .
2. Připojte černou měřicí sondu a červenou měřicí sondu ke vstupnímu portu COM (černou) a ke vstupu V/ Ω (červenou).
3. Připojte černou měřicí sondu a červenou měřicí sondu ke dvěma svorkám testovaného objektu.
4. Pokud je měřeným objektem dioda, umístěte červenou a černou měřicí sondu na kladné a záporné svorce diody. Zařízení zobrazí hodnotu předpětí testované diody. Pokud je polarita měřicí sondy obrácená nebo je obrácená polarita měřicího bodu připojeného k diodě, zařízení zobrazí "OL".
V obvodu by normální dioda měla vytvářet úbytek napětí v přímém směru 0,5 V až 0,8 V; odečet zpětného předpětí však bude záviset na změně odporu ostatních kanálů mezi oběma měřicími sondami.

11

5. Pokud je odpor testovaného obvodu menší než přibližně 100, zařízení se automaticky přepne do režimu měření. Pokud je odpor testovaného obvodu větší než přibližně 15, zařízení se automaticky přepne do režimu měření spojitosti a LED (zelené světlo) bude dlouho svítit. Alarm bude vydávat nepřetržitý zvuk. Když je odpor testovaného obvodu v rozmezí přibližně 15 – 30, LED (zelené světlo) bude blikat a alarm bude vydávat přerušovaný zvuk.

**3.2.5 Měření kapacity**

⚠ Aby nedošlo k poškození zařízení nebo testovaného zařízení, vypněte před měřením elektrické kapacity veškeré napájení testovaného obvodu a zcela vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. Stejnosměrný napěťový převod slouží k určení, zda jsou kondenzátory vybité.

Rozsah kapacity zařízení je 9.999 nF, 99.99 nF, 999,9 nF, 9,999 µF, 99,99 µF a 999,9 µF, 9.999 mF.
1. Otočte na převod ⏚ .
2. Připojte černou měřicí sondu a červenou měřicí sondu ke vstupnímu portu COM (černou) a ke vstupu ⏚ (červenou).
3. Pomocí dvou svorek měřicí sondy změřte hodnotu elektrické kapacity testované elektrické kapacity a odečtěte naměřenou hodnotu z displeje.

Poznámka:
1. Při měření velké kapacity trvá ustálení údaje delší dobu.
2. Při měření elektrické kapacity s polaritou dbejte na odpovídající polaritu a předejděte poškození zařízení.

**3.2.6 Měření frekvence**

⚠ Neměřte napětí o frekvenci vyšší než 250 V DC nebo AC rms. Jinak hrozíriziko poškození zařízení nebo zásahu elektrickým proudem a k poranění.

Měření frekvence

12

1. Otočte přepínačem na rozsah střídavého napětí nebo střídavého proudu.
2. Připojte černou měřicí sondu ke vstupnímu portu COM a červenou měřicí sondu ke vstupní portu Hz.
3. Změřte hodnotu frekvence testovaného obvodu pomocí dalších svorek měřicí sondy.
4. Přečtěte testovací hodnotu AC napětí nebo AC proudu, hodnota frekvence se zobrazí na LCD displeji současně.

**3.2.7 Měření proudu**

⚠ Pokud napětí otevřeného obvodu vůči zemi přesáhne 250 V, určitě se nepokoušejte v obvodu měřit proud. Pokud během měření dojde k přepálení pojistky, můžete poškodit zařízení nebo se zranit. Aby nedošlo k poškození zařízení nebo testovaného zařízení, zkontrolujte před měřením proudu pojistku zařízení. Při měření používejte správnou vstupní zásuvku/port, funkční zařízení a rozsah. Je-li měřicí sonda zapojena do vstupní proudové zásuvky, nepřipojujte druhou svorku měřicí sondy paralelně k žádnému obvodu.

Rozsah stejnosměrného proudu zařízení je 99.99 µA, 99.99 mA, 600,0 mA a 10,00 A, rozsah měření střídavého proudu je 99.99 mA, 600,0 mA a 10,00 A;

Měření proudu
1. Otočte přepínač na příslušný převod.

2. Připojte černou měřicí sondu ke vstupní zásuvce COM. Pokud je měřený proud menší než 600 mA, připojte červenou měřicí sondu ke vstupní zásuvce uA/mA; pokud je měřený proud mezi 600 mA a 10 A, připojte červenou měřicí sondu ke vstupní zásuvce 10 A.

3. Odpojte testovaný obvod. Připojte černou měřicí sondu ke svorce odpojeného obvodu (s nižším napětím) a červenou měřicí sondu ke svorce odpojeného obvodu (s vyšším napětím).

13

4. Připojte napájení k obvodu a přečtěte si zobrazený údaj. U střídavého proudového převodu se na displeji současně zobrazuje hodnota proudu a frekvence. Pokud se na displeji zobrazuje pouze "OL", což znamená, že vstupní hodnota přesahuje zvolený rozsah. je třeba přepínač nastavit na vyšší rozsah.

**3.2.8 NCV bezkontaktní detekce napětí**
Otočením přepínače do polohy NCV přibližte horní část zařízení k vodiči. Pokud zařízení detekuje střídavé napětí, rozsvítí se příslušný indikátor síly signálu podle zjištěné síly signálu. Pokud je zjištěné napětí nízké, na displeji se zobrazí --- L, zelená LED svítí dlouho. Když je snímané napětí vysoké, na obrazovce se zobrazí -- H, rozsvítí se dvě červené LED a alarm vydává alarm s různou frekvencí.

Poznámka:
1. I když neexistuje žádná indikace, napětí může existovat. Nespoléhejte se na bezdotykové detektory napětí, abyste zjistili, zda je na vodiči napětí. Detekční operace mohou být ovlivněny faktory, jako je konstrukce zásuvky, tloušťka a typ izolace.

2. Když je napětí přivedeno na vstupní svorku zařízení, může být indikátor snímání napětí také jasný v důsledku přítomnosti indukovaného napětí.

3. Zdroje rušení ve vnějším prostředí (např. blikající světlo, motor atd.) mohou omylem spustit bezkontaktní detekci napětí.

**3.2.9 Test fázového vodiče**
1. Otočte přepínač do polohy Live.

2. Připojte červenou měřicí sondu ke vstupní zásuvce V.

3. Vložte jednu měřicí sondu do zásuvky L nebo do blízkosti vodiče pod napětím. Pokud zařízení detekuje střídavé napětí, podle zjištěné síly signálu posoudí, zda se jedná o fázový vodič. Pokud bude vyhodnoceno, že se jedná o vedení pod napětím, na displeji se zobrazí LIVE a rozsvítí se zelená LED, alarm vyšle alarm s různou intenzitou.

14

**3.2.10 Měření teploty a vlhkosti**
Nastavte přepínač rozsahu na stupeň °C/°F a na displeji se zobrazí normální teplota.

Červenou zástrčku termočlánku můžete také zasunout do portu °C a černou zástrčku do portu COM. Když je údaj stabilní, lze hodnotu teploty odečíst přímo z displeje.

Výchozí jednotkou tohoto zařízení je °C, stisknutím tlačítka SEL přepnete na °F.

**4 Technická indikace**
**4.1 Souhrnný ukazatel**
Podmínky prostředí pro použití:
600V CAT IV a 1000V CAT. III Stupeň znečištění: Nadmořská výška < 2000 m.
Teplota a vlhkost pracovního prostředí: 0 ~ 40 °C (<80% relativní vlhkost, při teplotě <10 °C se neuvažuje).
Teplota a vlhkost prostředí skladování: -10 ~ 60 °C (při relativní vlhkosti <70 % vyjměte baterii).
Teplotní koeficient: přesnost 0,1 / °C (<18 °C nebo >28 °C).

Maximální přípustné napětí mezi měřicí svorkou a zemí: 1000 V DC nebo 750 V AC RMS.

Ochranná pojistka: mA převod: pojistka FF 600mA/250V; A převod: pojistka FF 10A/250V

Konverzní poměr: přibližně 3krát za sekundu

Displej: 9999 číslic zobrazených na LCD displeji. Symbol jednotky se automaticky zobrazí podle měření Funkce převodu.
Indikace nadměrného rozsahu: Na LCD displeji se zobrazí "OL".

Indikace nízkého napětí baterie: Pokud je napětí baterie nižší než normální pracovní napětí, zobrazí se symbol nízkého stavu baterie.
Indikace polarity vstupu: Automaticky se zobrazí "-".
Napájení: 2x 5V AA baterie

15

Vnější rozměry: 185x88x52mm
Hmotnost: přibližně 350 g (včetně baterie).

**4.2 Index přesnosti**
Přesnost: ±(% odečet + dgts), záruční doba je jeden rok od data dodání.
Referenční podmínky: okolní teplota 18 °C až 28 °C, relativní vlhkost vzduchu není vyšší než 80 %.

**4.2.1 DC napětí**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 999.9mV | 0.1mV | ± (0.5 % + 3 dgts) |
| 9. 999V | 1mV | |
| 99. 99V | 10mV | |
| 999.9V | 100mV | |

Vstupní impedance: 10MΩ
Maximální vstupní napětí: 1000Vdc nebo 750Vac rms.
Vstupní impedance: 10MΩ
Maximální vstupní napětí: 1000Vdc nebo 750Vac rms.

**4.2.2 AC napětí**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 999.9mV | 0.1mV | ± (0.8 % + 3 dgts) |
| 9. 999V | 1mV | |
| 99. 99V | 10mV | |
| 750. 0V | 100mV | ± (1 % + 5 dgts) |

Vstupní impedance: 10MΩ
Maximální vstupní napětí: 1000Vdc nebo 750V ac rms.
Frekvenční odezva: 40Hz-1KHz true RMS (VFC: 2KHz) útlum -3dB)

16

**4.2.3 Frekvence**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 9.999Hz | 0.001Hz | ± (1 % + 3 dgts) |
| 99.99Hz | 0.01Hz | |
| 999.9Hz | 0. 1Hz | |
| 9.999KHz | 0. 001KHz | |
| 99.99KHz | 0. 01KHz | |
| 999.9KHz | 0. 1KHz | |
| 9.999KHz | 0.001MHz | |

Rozsah vstupního napětí: 200mV-10V AC RMS
Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

**4.2.4 Odpor**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 999.9Ω | 0.1Ω | ± (0.8 % + 3 dgts) |
| 9. 999kΩ | 1Ω | |
| 99. 99kΩ | 10Ω | |
| 999. 9kΩ | 100Ω | |
| 9. 999MΩ | 1kΩ | |
| 99. 99MΩ | 10kΩ | ± (1.2 % + 5 dgts) |

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC
Napětí v otevřeném obvodu: 1 V

**4.2.5 Dioda**

| Funkce | Rozsah měření | Rozlišení | Test podmínek |
|---|---|---|---|
| Diode test ⇥ | 0. 15V~3V | 0. 001V | Přímý stejnosměrný proud: přibližně 1mA; při otevřeném obvodu napětí: přibližně 3,2 V. Na displeji se zobrazuje přibližnou hodnotu přímé napětí diody. |

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

17

**4.2.6 Alarm a kontinuita**

| Funkce | Rozsah měření | Rozlišení | Popis | Test podmínek |
|---|---|---|---|---|
| •))) | 100Ω | 1Ω | Vestavěný alarm zní nepřetržitě a zelená LED svítí, když je odpor menší než 15 Ω. Alarm vydává přerušovaný signál a zelená LED bliká, když je naměřený odpor mezi 15 Ω a 30 Ω. | Napětí v otevřeném obvodu: cca 1V |

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

**4.2.7 Kapacita**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 9.999nF | 0.001nF | ± (4.0 % + 30 dgts) |
| 99. 99nF | 0.01nF | ± (4.0 % + 3 dgts) |
| 999. 9nF | 0.1nF | |
| 9.999 µ F | 1nF | |
| 99. 99 µ F | 10nF | |
| 999. 9 µ F | 100nF | |
| 9.999mF | 1 µ F | |
| 99. 99mF | 10 µ F | ± (5.0 % + 3 dgts) |

Ochrana proti přetížení: 600V DC/AC

18

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 99.99 µ A | 0.01 µ A | ± (0.8 % + 3 dgts) |
| 999.9mA | 0.01mA | |
| 600mA | 0.1mA | |
| 10A | 10mA | ± (1.2 % + 3 dgts) |

Ochrana proti přetížení: pojistka s rozsahem mA (FF630mA/250V);
10A pojistka (FF10A/250V).
Maximální vstupní proud: mA převodovka: 600mADC nebo AC RMS;
10A převodovka: 10ADC nebo AC RMS
Pokud je měřený proud větší než 5A, doba nepřetržitého měření není delší než 10 sekund a měření proudu musí být po skončení měření na 1minutu přerušeno.

**4.2.9 Střídavý proud**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 99.99mA | 0.01mA | ± (1 % + 3 dgts) |
| 600mA | 0.1mA | |
| 10A | 10mA | ± (1.5 % + 3 dgts) |

Ochrana proti přetížení: pojistka v rozsahu mA (FF630mA/250V);
10A pojistka (FF10A/250V).
Maximální vstupní proud: mA rozsah: 600mA DC nebo AC RMS;
10A rozsah: 10A DC nebo AC RMS

Pokud je měřený proud větší než 5A, doba nepřetržitého měření není delší než 15 sekund a měření proudu musí být po skončení měření na 1 minutu zastaveno.
Frekvenční odezva: 40Hz-1KHz, true RMS

19

**4.2.10 Teplota**

| Rozsah měření | Rozlišení | Přesnost | |
|---|---|---|---|
| °C | 1 °C | −20 °C~1000 °C | ± (1.0 % + 3 dgts) |
| °F | 1 °F | -4°F~1832°F | ± (1.0 % + 3 dgts) |

Ochrana proti přetížení: 600VDC/AC

## 5. Údržba přístroje
Tato část obsahuje základní informace o údržbě, včetně pokynů pro výměnu pojistky a výměnu baterie. Nepokoušejte se přístroj opravovat, pokud nejste zkušený servisní pracovník s příslušnými informacemi o kalibraci, testování výkonu a údržbě.

### 5.1 Obecná údržba

⚠ Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nenamáčejte vnitřek přístroje. Před otevřením pouzdra nebo krytu baterie je nutné odstranit propojovací vodič mezi měřicí sondou a vstupním signálem.

Pravidelně čistěte pouzdro přístroje vlhkým hadříkem s malým množstvím čisticího prostředku. Nepoužívejte abrazivní prostředky ani chemická rozpouštědla. Vstupní zásuvky, které jsou znečištěné nebo vlhké, mohou ovlivnit údaje.

**Čištění vstupní zásuvky:**
1. Vypněte přístroj a vytáhněte všechny měřicí sondy ze vstupní zásuvky.
2. Odstraňte ze zásuvky veškeré nečistoty.
3. Každou zásuvku očistěte novým vatovým tamponem namočeným v čisticím prostředku nebo mazivu. Lubrikantem lze zabránit znečištění zásuvek relevantnímu pro vlhkost.

20

### 5.2 Výměna baterií a pojistky

⚠ Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob v důsledku nesprávných údajů, vyměňte baterii ihned, jakmile se na displeji přístroje objeví symbol nízkého stavu baterie. Používejte pouze specifickou pojistku (600mA/250V, 10A/250V pojistka pro rychlé rozmrazování).
Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, před otevřením krytu baterie a její výměnou za novou vypněte přístroj a zkontrolujte, zda byla měřicí sonda odpojena od měřicího obvodu.

Vyměňte baterii podle následujících pokynů:
1. Vypněte napájení přístroje.
2. Vytáhněte všechny měřicí sondy ze vstupní zásuvky.
3. Uvolněte šrouby, které zajišťují kryt baterie, pomocí šroubováku.
4. Sejměte kryt baterie.
5. Vyjměte starou baterii nebo poškozenou pojistku.
6. Nahraďte novou baterií 2 x 1. 5V AA nebo novou pojistkou.
7. Nainstalujte kryt baterie a utáhněte šrouby.

Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00 Praha 9
Česká republika
www.sunnysoft.cz

21

© Sunnysoft s.r.o., distributor