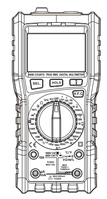
Uživatelský manuál



⚠ 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.

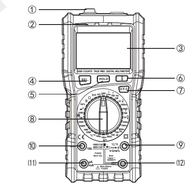
3

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 mA: 1x10-3 nebo 0.001 A µA: mikroampér, 1x10-6 nebo 0.000001 A
Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm, jednotka odporu kΩ: kiloohm, 1000 Ω MΩ: megaohm, 1 000 000 Ω
MKHz	HZ: Hertz, jednotka frekvence KHZ: kilohertz, 1000 Hz MHZ: megahertz, 1000 000 nebo 1000 kHz
mF, µ F, nF	F: Farad, jednotka kapacity mF: milifarad, 1x10-3 nebo 0.001 Farad µF: mikrofarad, 1x10-6 nebo 0.000001 Farad 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

Benutzerhandbuch

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Benutzung sorgfältig durch .
Bewahren Sie die Bedienungsanleitung zum **spätern** Nachschlagen auf.

Benutzerhandbuch

DM100C
Digitales Multimeter und Thermometer

CE RoHS

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise vor dem ersten Gebrauch **sorgfältig durchzum** lesen die folgende Bedienungsanleitung.
Heben Sie das Handbuch für spätter auf, weitere Referenz.

1. Beschreibung

Das Gerät ist **ein tragbares** digitales Multimeter mit 9999 Stellen, real
Virtueller Wert und manuelle/automatische Integration. Es verfügt über einen großen
duales, invertiertes digitales LCD-Display mit Simulationsbalken und
Beleuchtete Indikatoren, die für den Benutzer leicht lesbar sind.

Es hat die Funktionen, die Sicherung zu signalisieren und eine falsche Einstellung des Messgeräts zu erkennen.
Sonde/Stift, Überlastungsschutz und Anzeige für niedrigen Batteriestand.
ideales Multifunktionsgerät für Profis, Fabriken, Schulen ,
Enthusiasten oder Haushalte. Es ist gemäß den geltenden Richtlinien konzipiert und hergestellt.
Sicherheitsanforderungen für elektronische Messgeräte und **Handgeräte**
Digitale Multimeter gemäß internationalem Elektrostandard

Das Gerät entspricht **der Sicherheitsnorm** IEC 61010. **Es erfüllt** die Anforderungen der IEC 61010 **für Spannungen** von 600 V (Kategorie IV) und 1000 V (Kategorie III) sowie Verschmutzungsgrad 2. Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die folgenden Hinweise: Beachtung sicherer Arbeitsverfahren.

1.1 Sicherheitsinformationen

1.1.1 Sicherheitsinformationen

Bei der Verwendung dieses Geräts muss der Benutzer in folgenden zwei Punkten alle üblichen Sicherheitsvorkehrungen beachten:
Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Stromschlägen.
B Sicherheitsvorkehrungen zur Verhinderung des Missbrauchs der Geräte.

Verwenden Sie zur Gewährleistung Ihrer persönlichen **Sicherheit** die mit dem Gerät gelieferte Messsonde . Überprüfen Sie diese vor Gebrauch auf Unversehrtheit und einwandfreien Zustand.

1.1.2 Sicherheitshinweise

Bei Verwendung des Geräts in der Nähe von Geräten mit starken elektromagnetischen Störungen sind die Messwerte instabil. Es kann zu großen Messfehlern kommen .

Verwenden Sie das Gerät oder die Messsonde nicht, wenn diese beschädigt sind.
Unsachgemäße Verwendung des Geräts **kann** zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führen .

Seien Sie beim Arbeiten in der Nähe von Leitungen oder Stromschienen äußerst vorsichtig .
Das Gerät darf nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder Stäuben verwendet werden.
Die Messungen müssen mit dem korrekten Eingangsanschluss/Port, den korrekten Funktionen und Messbereichen durchgeführt werden . Der Eingangswert darf den für jeden Messbereich festgelegten Grenzwert nicht überschreiten . Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Geräts
Berühren Sie keine nicht verwendeten Eingangsanschlüsse/Ports, wenn das Messgerät an die zu prüfende Leitung angeschlossen ist.
Bei einer gemessenen **Spannung** von über 60 V Gleichspannung oder 30 V Wechselspannung (Effektivwert) ist Vorsicht geboten. Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.
Beim Messen mit einer Prüfspitze platzieren Sie Ihren Finger hinter dem Schutzring der Prüfspitze .
Stellen Sie vor dem Umschalten des Messbereichs sicher, dass sich die Prüfspitze nicht mehr im zu prüfenden Stromkreis befindet.
Um bei allen Gleichstromfunktionen das Risiko eines Stromschlags durch mögliche Fehlmessungen zu vermeiden,
Verwenden Sie zunächst die AC-Funktion, um das Vorhandensein einer Wechselspannung zu bestätigen .
Wählen Sie anschließend den **Gleichspannungsbereich aus.**
die gleich oder höher als die **Wechselspannung ist.**
Vor der Durchführung von Widerstands-, Dioden-, Kapazitäts- oder Testmessungen muss die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises unterbrochen und alle Hochspannungskondensatoren im zu prüfenden Stromkreis entladen werden.

Messen Sie den Widerstand nicht und führen Sie keine Ein-/Ausschalttests an unter Spannung stehenden Stromkreisen durch. Prüfen Sie die Sicherung des Geräts, bevor Sie den Strom messen . Schalten Sie die Stromzufuhr zum zu prüfenden Stromkreis ab, bevor Sie das Gerät an den zu prüfenden Stromkreis anschließen .
Bei der Wartung eines Fernsehers oder der Messung eines Schaltkreises eines Netzteils ist Vorsicht vor Hochspannungsimpulsen im Prüfling geboten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät beschädigt wird.

Das Gerät wird mit zwei Sätzen 1,5-V-AA-Batterien betrieben, die korrekt in das Batteriefach eingelegt werden müssen. Achten Sie darauf, dass
richtige Polarität.
Wenn das Symbol für niedrigen **Batteriestand** erscheint, **tauschen Sie** die .
Batterie sofort aus. Niedriger Batteriestand kann
kann zu fehlerhaften Gerätedaten führen, was wiederum folgende Folgen haben kann:
Stromschlag oder Körperverletzung.
Bei der Messung **von Spannungen** der Kategorie II darf 1000 V nicht überschritten werden ; **bei** der Messung
Die Spannungen der Kategorie IV überschreiten nicht 600 V.
Das Gerät darf nicht verwendet werden , wenn die äußere Abdeckung (oder ein Teil davon) entfernt wurde.

1.1.3 Sicherheitssymbole

Auf dem Gerätegehäuse und im Handbuch verwendete Symbole :

Bitte beachten Sie die Warnhinweise, wichtigen Sicherheitshinweise und weitere Informationen in der Bedienungsanleitung . Unsachgemäße Verwendung kann zu Schäden am Gerät oder seinen Bauteilen führen.

~	Wechselstrom
⎓	Gleichstrom
	Wechselstrom oder Gleichstrom
	Boden
	Doppelisolierung
	Sicherung
CE	Entspricht den EU-Richtlinien
	Hochspannungswarnung
	Durchgebrannte Sicherung
CAT III	**Überspannungsschutz** der Klasse III bis 1000 V
CAT IV	**Über**spannungsschutz der Klasse IV 600 V

1.1.4 Sichere Wartung

Beim Öffnen des Gerätegehäuses oder **Entfernen** der Akkuabdeckung
Ziehen Sie zuerst die Messsonde heraus.

Bei der Reparatur des Geräts dürfen nur die dafür vorgesehenen Ersatzteile verwendet werden .
Bevor Sie das Gerät einschalten , müssen Sie alle relevanten Stromquellen ausschalten.
Sie müssen außerdem sicherstellen, dass keine statische **Elektrizität vorhanden ist.**
Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Gerätekomponenten beschädigt werden .
Kalibrierung und Wartung des Geräts dürfen nur von einem Servicecenter durchgeführt werden.
Bitte beachten Sie **beim** Öffnen der Gerätabdeckung , dass einige
Die Kondensatoren im Gerät halten auch nach dem Abschalten eine gefährliche **Spannung** aufrecht.
Geräte.
Sollte an dem Gerät eine Anomalie festgestellt werden, sollte das Gerät ...
Nehmen Sie es sofort außer Betrieb und senden Sie es zur Reparatur ein und stellen Sie sicher, dass
Es durfte erst nach bestandener Inspektion benutzt werden.
Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie den Akku und
Lagern Sie es nicht an einem Ort mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

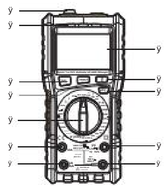
1.2 Maßnahmen zum Schutz beim Betreten des Gebäudes

Die maximale Eingangsspannung **beträgt** 1000 V DC **oder** 750 V AC **bei**
Spannungsmessungen .
Bei der Messung von Frequenz und Widerstand ist es beständig gegen Wechselspannungen von weniger als 600 V bzw. einer äquivalenten effektiven **Spannung,** gegen Ein- und Ausschalten sowie gegen Dioden .
Bei der Messung von µA- und mA-Strömen kann das Gerät durch eine Sicherung (F600mA/250V) geschützt werden. Um Beschädigungen des Geräts zu vermeiden,
erscheint bei versehentlichem Einstecken des Geräts in den Stromanschluss die Meldung „LEAD" im Display und ein Alarm ertönt, um darauf hinzuweisen, dass die Messsonde in den falschen Anschluss gesteckt wurde. In diesem Fall muss die rote Messsonde für die Messung wieder in den korrekten Anschluss/Port eingesteckt werden .

Wenn das Gerät eine Sicherung enthält und die Umrechnung auf µA und mA eingestellt ist, zeigt das Display das Sicherungssymbol an und. Sie auf, die Sicherung zu entfernen, nachdem Sie **die** Messsonde in die µA/mA-Buchse gesteckt haben. **Ersetzen** Sie die Sicherung anschließend durch eine Sicherung mit den entsprechenden Spezifikationen, bevor Sie die Messung fortsetzen . Dieselbe Funktion ist auch für 10-A-Ströme verfügbar.

2. Geräteanzeigeanweisungen

2.1 Gerätediagramm


ÿ
ÿ
ÿ

Felhasználói kézikönyv

Felhasználói kézikönyv

DM100C
DIGITÁLIS MULTIMÉTER ÉS HŐMÉRŐ

CE RoHS

Első használat előtt kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet .
Őrizze meg a kézikönyvet további felhasználás céljából.

Első használat előtt kérjük, figyelmesen olvassa el .
Olvasd el a mellékelt kézikönyvet.
Őrizze meg a kézikönyvet későbbre. több hivatkozás.

1. Leírás

A készülék egy kézi digitális multiméter, 9999 valós számjeggyel.
virtuális érték és manuális/automatikus integráció. Nagy,
kettős, fordított digitális LCD kijelző szimulációs sávokkal és
megvilágított jelzőfények, amelyeket a felhasználó könnyen leolvashat,
Jelzi a biztosíték kioldását, a mérőeszköz helytelen behelyezését,
szondatörött, túlterhelésvédelem és alacsony akkumulátortöltöttség jelzése.
ideális multifunkciós eszköz szakemberek, gyárak, iskolák számára,
rajongók vagy háztartások számára. A szabványoknak megfelelően tervezték és gyártották.
elektronikus mérőműszerek és kézi mérőeszközök biztonsági követelményei
a nemzetközi villamos szabványban meghatározott digitális multiméterek
IEC-61010 biztonsági szabvány . Megfelel az IEC61010 szabvány 600 V CAT IV, 1000 V
CAT. III feszültsége és 2. szennyezési fokozatra vonatkozó követelményeinek . Használat
előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót , és vegye figyelembe a következőket.
figyelmet a biztonságos munkavégzési gyakorlatokra.

1.1 Biztonsági információk
1.1.1 Biztonsági információk
A berendezés használata során a felhasználónak be kell tartania az összes
szabványos biztonsági előírást a következő két tekintetben:
Biztonsági eljárás az áramütés megelőzésére.
B Biztonsági eljárások a berendezés nem rendeltetésszerű használatának
megakadályozására .
A személyes biztonság érdekében használja a műszerhez mellékelt mérőszondát .
Használat előtt ellenőrizze, hogy épek és jó állapotban vannak -e .

1.1.2 Biztonsági figyelmeztetések
Ha a készüléket nagy elektromágneses interferenciát kiváltó
berendezések közelében használja , a készülék által mért érték instabil lesz. Jelentős
mérési hiba léphet fel .

1

Ne használja a készüléket vagy a mérőszondát, ha sérült a külsője. A készülék
nem megfelelő használata a készülék által biztosított biztonsági funkciók elvesztéséhez
vezethet .
Legyen nagyon óvatos, amikor vezetékek vagy gyűjtősínek közelében dolgozik.
Ne használja a készüléket robbanásveszélyes gázok, gőzök vagy por közelében.

A méréseket a megfelelő bemeneti terminál/port, funkciók és tartományok használatával
kell elvégezni . A bemeneti érték nem haladhatja meg az egyes tartományokra
megadott bemeneti határértéket. Ellenkező esetben fennáll a készülék károsodásának veszélye
Amikor a műszer a vizsgált vonalhoz csatlakozik, ne érintse meg a használaton
kívül bemeneti csatlakozót/portot.
Ha a mért feszültség meghaladja a 60 V egyenfeszültséget vagy a 30 V váltakozó áramot
(RMS), óvatosan kell eljárni. Ellenkező esetben áramütés veszélye áll fenn.
Mérőhegy használata esetén helyezze az ujját a mérőhegy védőgyűrűje mögé. A
méréshatár átváltása előtt győződjön meg arról, hogy a mérőhegy elhagyta a mért
áramkört.
Minden egyenáramú funkció esetében az esetlegesen helytelen mérések miatti
áramütés kockázatának elkerülése érdekében
Először az AC funkcióval ellenőrizze a váltóáram jelenlétét .

Ezután válassza ki az egyenfeszültség-tartományt,
amely egyenlő vagy nagyobb, mint a váltakozó feszültség.
Ellenállás-, dióda-, kapacitás- vagy teesztmérés elvégzése előtt a vizsgált áramkör
táplálltását le kell választani, és a vizsgált áramkörben lévő összes
nagyfeszültségű kondenzátort ki kell sütni.

Ne mérjen ellenállást, és ne végezzen be-/kikapcsolási teszteket élő áramkörökön.
Az áram mérése előtt ellenőrizze a készülék biztosítékát . Kapcsolja ki a mért áramkör
táplálltását , miélőtt a készüléket a mért áramkörhöz csatlakoztatja .

TV szervizelésekor vagy tápegység kapcsoló áramkörének mérésekor ügyeljen a vizsgált
áramkörben lévő nagyfeszültségű impulzusokra. Ellenkező esetben fennáll a
berendezés károsodásának veszélye .

2

A készülék 2 db 1,5 V-os AA elemmel működik, amelyeket megfelelően kell
behelyezni az elemtartó rekeszbe. Vigyázzon, nehogy
helyes polaritás.
Ha megjelenik az alacsony akkumulátortöltöttség szimbóluma, azonnal
cserélje ki az elemet . Az alacsony akkumulátortöltöttség
helytelen eszközadatokat okozhat, ami a következőket eredményezheti:
áramütést vagy személyi sérülést.
III-as feszültségkategóriájú mérés esetén ne lépje túl az 1000 V - ot; méréskor
A IV. kategóriájú feszültségek nem haladják meg a 600 V-ot.
Ne használja a készüléket, ha a külső burkolat (vagy annak egy része) eltávolításra
került.

1.1.3 Biztonsági szimbólumok
A készülék házán és a kézikönyvben használt szimbólumok :

A figyelmeztetések, fontos biztonsági utasítások és egyéb információkért
kérjük, olvassa el a felhasználói kézikönyvet . A nem megfelelő használat a
készülék vagy alkatrészeinek károsodását okozhatja .

~	AC váltakozó áram
	DC egyenáram
	AC vagy DC
	Föld
	Duplán szigetelés
	Biztosíték
CE	Megfelel az EU irányelveinek
	Nagyfeszültségű figyelmeztetés
	Kikapcsolt biztosíték
CAT III	III. osztályú 1000 V -os túlfeszültség -védelem
CAT IV	IV. osztályú 600 V -os túlfeszültség -védelem

1.1.4 Biztonságos karbantartás
A készülékház kinyitásakor vagy az akkumulátorfedél eltávolításakor
először húzza ki a mérőcsövet.

3

A készülék javításakor a kijelölt alkatrészeket kell használni .
A készülék bekapcsolása előtt ki kell kapcsolni az összes releváns forrást
tápegységet, és azt is ellenőrizni kell, hogy nincs-e jelen statikus elektromosság.
Ellenkező esetben fennáll a készülék alkatrészeinek károsodásának veszélye .
A készülék kalibrálását és karbantartását csak szervizközpont végezheti.
A készülék fedelének kinyitásakor kérjük, vegye figyelembe , hogy egyes
A készülékben lévő kondenzátorok kikapcsolás után is veszélyes feszültséget tartanak fenn
eszközök.
Ha bármilyen rendellenességet észlel a készüléken , azt ki kell cserélni
azonnal vonja ki a forgalomból, küldje el javításra , és győződjön meg arról, hogy
amíg át nem ment az ellenőrzésen, nem lehetett használni.
Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, vegye ki az akkumulátort, és
Ne tárolja magas hőmérsékletű és páratartalmú helyen .

1.2 Belépésvédelmi intézkedések
A maximális bemeneti feszültség 1000 V DC vagy 750 V AC feszültségmérések .

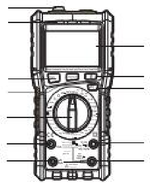
Frekvencia és ellenállás mérésekor 600 V-nál kisebb váltakozó feszültséget vagy azzal
egyenértékű effektív feszültséget, be- és kikapcsolást, valamint diódákat is elvisel .

MA és mA áramerősség mérésekor a készülék biztosítékkal védhető (F600mA/250V).
A műszer károsodásának elkerülése érdekében , ha a kijelzőket véletlenül az
áramerősségtől eltérő arányban csatlakoztatják az áramcsatlakozóhoz , a kijelzőn
LEAd jelenik meg, és egy riasztás hallható, amely arra figyelmeztet, hogy a mérőszonda
rossz csatlakozóba van csatlakoztatva. Ekkor a piros mérőszondát a méréshez vissza
kell helyezni a megfelelő csatlakozóba/portba .

Ha a készülékben biztosíték van , és az átváltás uA-re és mA-re van beállítva, a
kijelzőn megjelenik a BIZTOSÍTÉK szimbólum, és [illegible]szer felszólít a biztosíték
leválasztására, miután a mérőszondát behelyezte az uA/mA aljzatba. Ezen a ponton
a mérés folytatása előtt ki kell cserélni a biztosítékot a megfelelő specifikációjúra .
Ugyanez a felszólító funkció 10 A áramerősséghez is elérhető.

4

2. Eszközjelzési utasítások
2.1 Eszközdiagram



Érintésmentes feszültségérzékelő terület
LED érintésmentes feszültség
Kijelző
Tartsa lenyomva a gombot
SEL gomb
Zseblámpa gomb
Forgó fogaskerék gomb
VFC gomb
V/Ω/Hz%/Ešš/ /ᴺᴹ -/-/°C/°F bemeneti port
10A bemeneti port
mA/uA bemeneti port
"COM" port

5

2.2 A kijelzőn megjelenő szimbólumok

Szimbólum	Leírás
	Alacsony akkumulátortöltöttség /alacsony akkumulátorkapacitás jelző . Áramütés elkerülése érdekében vagy személyi sérülés helyeten adatok miatt . Az elemet ki kell cserélni, amint a kijelzőn megjelenik a Megjelenik az alacsony akkumulátortöltöttség szimbóluma .
	Automatikus kikapcsolás jelzőfény
	Nagyfeszültségre figyelmeztető szimbólum
	Negatív bemeneti polaritás jelzése
	AC bemenet jelzése
	DC bemenet jelzése
	A készülék folytonosságvizsgálati módban van.
	A készülék dióda teszt üzemmódban van.
AUTO	Az automatikus mérési módot jelzi .
H	A készülék adattároló üzemmódban van.
	Hőmérséklet mértékegysége (°C: Celsius; °F: Fahrenheit)
	Kitöltési ciklus
NCV	A készülék érintésmentes váltóáramú üzemmódban van .
VFC	Frekvenciaátalakítás és feszültségmérés
Élő	Fázisvezető teszt
AUTÓ	Automatikus tartomány
Kézikönyv	Manuális tartomány
	A biztosíték sérült.
automatic	A biztosíték sérült.
Ölom	A mérőszonda rossz helyre van behelyezve
V,mV	V: Volt, a feszültség mértékegysége. mV: millivolt, 1x10⁻³ vagy 0,001 volt.

6

Szimbólum	Leírás
A,mA,µA	A: amper, az áram mértékegysége mA: 1x10⁻³ vagy 0,001 A µA: mikroamper, 1x10⁻⁶ vagy 0,000001 A
Ω,kΩ,MΩ	Ω: Ohm, az ellenállás mértékegysége kΩ: kiloohm, 1000 Ω MΩ: megaohm, 1 000 000 Ω
MKHz	H2: Hertz, a frekvencia mértékegysége KH2: kilohertz, 1000 Hz MHz: megahertz, 1000 000 vagy 1000 kHz
mF, µF, nF	F: Farad, a kapacitás mértékegysége mF: milifarad, 1x10-3 vagy 0,001 farad µF: mikrofarad, 1x10⁻⁶ vagy 0,000001 Farad nF: nanofarad, 1x10-9 vagy 0,000000001 Farad

2.3 A gombok funkcionális leírása

Gomb	Funkcióleírás
SEL	Funkcióválasztó gomb, amely az automatikus AC/DC feszültségátalakítás és hőmérséklet - átalakítás funkcióban található. Nyomja meg ezt a gombot a funkciók közötti váltáshoz.
TESZTELET	Adatmegőrzés
	Röviden nyomja meg a zseblámpa be-/kikapcsolásához
VFC	Gomb a feszültség mérésére frekvenciaátalakítás közben , amely az automatikus váltakozó feszültségátalakításban található . Nyomja meg ezt a gombot a konverziós feszültség méréséhez frekvencia.

2.4 Bemeneti portok/csatlakozók

Bemeneti port	Leírás
COM	Minden mérés közös bemeneti portja egy kivós a fekete mérőhegy kimeneti csatlakozódugója vagy a dedikált tóbbfunkciós tesztjalzat.
Ω	Pozitív kapacitás bemeneti port, dióda mérés, V °C/°F riasztás teszt megszakítás, hőmérséklet, feszültség, ellenállás, frekvencia, kitöltési tényező mérése , valamint a nulleszett és a Hz % Élő kártétkekelse fázisvezető (a piros mérőszondához csatlakoztatva).
µA mA	Pozitív árambemeneti port A, mA (a piros mérőszondához csatlakoztatva).
10A	Pozitív áram bemeneti port 10A (piros/hoz csatlakoztatva) mérőszonda.

7

2.5 Tartozékok
1. kézikönyv
2. mérőszondák
3. 1,5 V-os AA elem

3. Utasítások
3.1 Általános működés
3.1.1 Adatrögzítési funkció
Az adattartás mód lehetővé teszi a kijelzőn tartani az aktuális mérési értéket .
A leolvasástartás mód fokozatváltással fejezhető be .
mérési funkciókat , vagy a HOLD gomb egyszeri megnyomásával .
Az olvasási tartás módba való be- és kilépéshez :
1. Nyomja meg a „H" gombot, a kijelzés a memóriában marad, és egyidejűleg az LCD kijelzőn megjelenik a a „H" szimbólumot mutatja.
2. Nyomja meg ismét a „H" gombot a készülék alapállapotba való visszatéréséhez .
normál mérési állapot .

3.1.2 Zseblámpa
A készülék világítási funkcióval van felszerelve , amely megkönnyíti a felhasználó munkáját
sötétedő fényviszonyok mellett. A zseblámpa be- vagy kikapcsolásához
a következő módon:
1. Nyomja meg a „ " gombot a lámpa bekapcsolásához .
2. A lámpa kikapcsolásához nyomja meg ismét [illegible] gombot .

3.1.3 Feszültségmérési funkció frekvenciaátalakítás közben
AC és DC feszültség automatikus átalakítása
nyomja meg a SEL gombot a váltakozó feszültség átalakítására való átváltáshoz és
majd nyomja meg a VFC gombot a feszültségmérési funkcióba való belépéshez
frekvenciaátalakítás. A funkció stabilan méri a feszültséget és elvégzi a
frekvenciára való átalakítás.

3.1.4 Automatikus kikapcsolás funkció
A készülék ketyegő hangot ad ki, automatikusan kikapcsol, és készenléti üzemmódba kapcsol.
15 perc ellebtével a kezdetétől számítva alapállapotba kapcsol, újraélesztés céljából
Automatikus üzemmódban nyomja meg a SEL és a VFC gombokat .
kellősítés.

3.2 Mérés
A készülék manuális/automatikus integrált kialakítást használ a
feszültség- vagy ellenállásmérés automatikus tartománymérés kiválasztásával
vagy manuális távolságmérés.

8

3.2.1 AC és DC feszültségmérés

1000 V DC vagy 750 V AC rms feletti feszültség nem használható .
Ellenkező esetben áramütés veszélye áll fenn, vagy
a készülék károsodását . 1000 V DC-nél vagy 750 V-nál nagyobb feszültség
AC rms esetén nem szabad feszültséget bevezetni a közös csatlakozó/port közé
és a földelést. Ellenkező esetben áramütés vagy a készülék károsodásának
veszélye áll fenn.

A készülék egyenfeszültség- tartománya , váltakozó feszültségtartomány
van: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V és 999,9 V, AC tartomány: 999,9 mV,
9,999 V, 99,99 V és 750 V.
Mérés .

1. Fordítsa a kapcsolót " állásba [illegible] vagy [illegible]mpanualis módra
tartományrmés a SEL gomb megnyomásával válthat AC és
egyenfeszültség) vagy váltson 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V-ra " " lépésben, vagy 1000 mV, 10 V,
100 V, 750 V -ra " " lépésben, V , ugorjon V- ra
kézi méréshatár-váltási módba egyen- vagy váltakozó feszültség méréshez .

2. Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a COM bemeneti porthoz, a piros mérőcsúcsot pedig
a V bemeneti porthoz.

3. A mérőhegy másik két kivezetésével mérje meg a vizsgált áramkör feszültségértékét
(párhuzamosan kötve a vizsgált áramkörrel).

4. A mért feszültségérték leolvasható a kijelzőn , és a feszültségérték közvetlenül
megjelenhetett az automatikus átváltás során , Manuális feszültségváltás esetén
a feszültségérték leolvasásához az átváltást a megfelelő szintre kell állítani . Váltakozó
feszültség mérésekor a feszültségérték és a frekvenciaérték egyszerre jelenik meg a kijelzőn .
Egyenfeszültség mérésekor a piros mérőszonda csatlakoztatott feszültség polaritása
egyidejűleg jelenik meg a kijelzőn .

Megjegyzés:
1. Az 1000 mV-os DC és AC tartományban a kijelzők akkor is kijelzi az értéket, ha a mérőhegy
nincs behelyezve vagy csatlakoztatva . Ebben az esetben zárja rövidre a "V" és a "COM"
csatlakozókat, hogy a készülék kijelzője nullára álljon vissza.

2. Az AC feszültség automatikus méréshatár-választási funkciója alatt nyomja meg a VFC
gombot az AC frekvenciaátalakítási feszültség méréséhez .

9

3. Az eszköz által mért váltakozó feszültség értéke a valódi effektív feszültség.
érték (RMS). Szinuszhullámokhoz és egyéb hullámformákhoz (egyenáram nélkül)
ebtolása, például négyszöghullámok, háromszöghullámok és lépcsőhullámok ,
pontosak ezek a mérések ?

3.2.2 Ellenállásmérés

A készülék vagy a vizsgált készülék károsodásának elkerülése érdekében ,
Az ellenállás mérése előtt kapcsolja ki a mért áramkör összes tápellátását, és
teljesen süsse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort.

Az ellenállás mértékegysége az ohm (Ω).
A készülék ellenállás-tartománya 999,9 Ω, 9,999 kΩ, 99,99 kΩ, 999,9 kΩ,
9,999 MΩ, 99,99 MΩ.
Ellenállásmérés

1. Kapcsolja a kapcsolót Ω állásba a módba való belépéshez .
automatikus távolságmérés vagy 1000 Ω állásba forgatás ,
10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ , 100 MΩ Ω pozícióban menjen
automatikus távolságmérési mód .

2. Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a COM bemeneti porthoz, és
piros mérőcsúcsot az I/O bemeneti porthoz.

3. A másik két mérőérintkező csatlakozójával mérje meg az értéket
a vizsgált áramkör ellenállása.

4. Olvassa le a mért ellenállás értékét az LCD kijelzőről. Az érték
az ellenállás közvetenül az automata sebességváltó kijelzőjén is megjelenithető . Ha
manuális ellenállás-átváltást használ , le kell olvasni az értéket
Állítsa az ellenállást a megfelelő szintre /sebességfokozatra.

Jegyzet:
1. Az áramkörben mért ellenállásérték általában eltér a
ellenállás névleges értékei.

2. Alacsony ellenállás mérésekor zárja rövidre az ellenállást a leolvasáshoz
a mérőszinorok rövidzárlatának elkerülése és a mérési pontosság fenntartása érdekében .
A mért ellenállás megmérése után le kell olvasni az ellenállás értékét .

10

3. 100M-re konverziókor az adatok stabilizálódása néhány másodpercet vesz igénybe . Ez a következő célra szolgál:
A nagy ellenállás mérése normális.
4. Ha a készülék nyitott áramkörben van, vagy a mért tárgy ellenállása
túl nagy, a kijelzőn az „OL" felirat jelenik meg, ami azt jelenti, hogy a mért érték
határértékségen kívül van.

3.2.3 Folytonosság- és diódavizsgálat
A készülék automatikus folytonosság-ritódafelismerő funkciót használ.

A készülék vagy a vizsgált eszköz károsodásának elkerülése érdekében a
a vizsgált áramkör összes áramellátása és az összes nagyfeszültségű
A dióda mérése előtt a kondenzátorokat teljesen le kell sütni .

A vizsgált eszköz károsodásának elkerülése érdekében azt le kell választani a hálózatról.
a vizsgált áramkör összes áramellátása és az összes nagyfeszültségű
A kondenzátorokat teljesen le kell merítenünk, miélőtt a riasztás megszólal.

3.2.4 Folytonosság-ródávizsgálat végrehajtása
1. Kapcsolja sebességbe [illegible] .

2. Csatlakoztassa a fekete és a piros mérőcsúcsot a bemeneti csatlakozóhoz.
COM porthoz (fekete) és a V/ Ω bemenethez (piros).

3. Csatlakoztassa a fekete és a piros mérőcsúcsot a két
a teszelt objektum terminálja.

4. Ha a mérendő tárgy egy dióda, helyezze a piros és fekete mérőcsúcsokat
szondát a dióda pozitív és negatív kivezetéseire. A készülék kijelzi az előfeszítési értékét
dióda vizsgálat alatt. Ha a mérőszonda polaritása fordított vagy fordított
A diódához csatlakoztatott mérési port polaritásának felbontása esetén a készülék "OL" jelzést jelenít meg.
Egy áramkörben egy normál diódának nyitófeszültség - esést kell produkálnia , amelynek értéke
0,5 V és 0,8 V között; azonban a fordított előtolás értéke a váltózsöstől függ
a két mérőszonda közötti többi csatorna ellenállása .

11

5. Ha a mért áramkör ellenállása kisebb, mint körülbelül 100, a készülék
automatikusan mérési módba kapcsol . Ha a vizsgált áramkör ellenállása
nagyobb, mint körülbelül 15, a készülék automatikusan mérési módba kapcsol
folytonosság és a LED (piros fény) hosszú ideig világít. Megszólal a riasztás
folyamatos hang. Amikor a vizsgált áramkör ellenállása körülbelül
15~30 óra között a LED (piros fény) villogni kezd, és a riasztás szakaszosan hangot ad ki.
hang.

3.2.5 Kapacitásmérés

A készülék vagy a vizsgált készülék károsodásának elkerülése érdekében ,
Az elektromos kapacitás mérése előtt kapcsolja ki az összes áramellátást .
a vizsgált áramkört, és teljesen süsse ki az összes nagyfeszültségű részt .
kondenzátorok. Az egyenfeszültség- ütalakítási arra használják, hogy meghatározzák,
hogy a kondenzátorok lemerültek-e.

Az eszköz kapacitástartománya 9,999 nF, 99,99 nF, 999,9 nF, 9,999 µF,
99,99 µF és 999,9 µF, 9,999 mF.
1. Kapcsolja sebességbe [illegible] .

2. Csatlakoztassa a fekete és a piros mérőcsúcsot a
a bemeneti COM porthoz (fekete) és a bemenethez (piros). [illegible]

3. A mérőzsonda két csatlakozójával mérje meg az elektromos feszültséget.
a mért elektromos kapacitás kapacitását, és olvassa le a mért értéket
érték a kijelzőről.

Jegyzet:
1. Nagy kapacitás mérésekor az adatok stabilizálódása hosszabb időt vesz igénybe.

2. Elektromos kapacitás polaritású mérésekor ügyeljen a megfelelő polaritásra
polaritást, és ezzel elkerülhető a készülék károsodása .

3.2.6 Frekvenciamérés

Ne mérjen 250 V DC vagy AC rms-nél nagyobb frekvenciájú feszültséget.
Ellenkező esetben fennáll a készülék károsodásának, áramütésnek és sérülésnek a
veszélye.

Frekvenciamérés

12

1. Kapcsolja a kapcsolót váltakozó feszültség vagy váltakozó áram tartományba .
2. Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a COM bemeneti porthoz, a piros mérőcsúcsot pedig a
szondát a Hz bemeneti porthoz.
3. Mérje meg a vizsgált áramkör frekvenciaértékét a többi csatlakozó segítségével.
mérőszondák.
4. Olvassa le a váltakozó feszültség vagy a váltakozó áram teszlértékét , az értéket
A frekvencia egyidejűleg megjelenik az LCD képernyőn .

3.2.7 Árammérés

Ha a földhöz viszonyított üresjárati feszültség meghaladja a 250 V-ot, akkor biztos, hogy
Ne próbáljon áramot mérni az áramkörben . Ha mérés közben hiba történik
A biztosíték kiolvadása károsíthatja a készüléket vagy megsérülhet.
nincs-e sérülés a készüléken vagy a vizsgált eszközön, ellenőrizze
áram mérése előtt . Mérőskor használja a készülék biztosítékát .
megfelelő bemeneti aljzatport, működő eszköz és tartomány. Ha
Ha a mérőzsonda be van dugva a bemeneti tápcsatlakozóba, ne csatlakoztassa
a mérőzsonda másik kivezetését párhuzamosan kötve bármely áramkörrel.

A készülék egyenáram - tartománya 99,99 µA, 99,99 mA, 600,0 mA és 10,00 A, a váltakozó áram
mérési tartománya pedig 99,99 mA, 600,0 mA és
10.00 A;

Árammérés
1. Kapcsolja a kapcsolót a megfelelő fokozatba .

2. Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a COM bemeneti aljzathoz. Ha a mért áram kisebb, mint 600
mA, csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot az uA/mA bemeneti aljzathoz; ha a mért áram 600 mA és 10 A
között van, csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot az uA/mA bemeneti aljzathoz.
szondát a 10 A-es bemeneti aljzatba.

3. Válassza le a mért áramkört. Csatlakoztassa a fekete mérőszondát a leválasztott áramkört
csatlakozóhoz (alacsonyabb feszültségű), a piros mérőcsúcsnórt pedig a
leválasztott áramkör (magasabb feszültségű).

13

4. Kapcsolja be az áramkört, és olvassa le a kijelzett értéket. Váltakozó áram esetén
áramátváltáskor a kijelző egyszerre mutatja az aktuális értéket és
frekvencia. Ha a kijelzőn csak az „OL" felirat látható, az azt jelenti, hogy
Ha a bemeneti érték meghaladja a kiválasztott tartományt, a kapcsolót be kell állítani
magasabb tartományba.

3.2.8 NCV érintésmentes feszültségérzékelés
Fordítsd a kapcsolót NCV állásba , és vidd közelebb a készülék tetejét a vezetékhez.
Ha a készülék váltakozó feszültséget érzékel, a megfelelő jelzőfény kigyullad.
jelerősség a mért jelerősségnek megfelelően. Ha a mért feszültség alacsony, a
A kijelzőn — L jelenik meg, a zöld LED hosszú ideig világít. Amikor az erősödő feszültség
magas, a képernyőn a — H felirat jelenik meg, két piros LED világít, és
A riasztó különböző frekvenciákon szólal meg.

Jegyzet:
1. Még ha nincs is jelzés, feszültség lehet jelen. Ne hagyatkozzon a
Használjon érintésmentes feszültségmérőt annak megállapítására, hogy van-e feszültség a vezetéken.
feszültség. Az érzékelési műveleteket olyan tényezők befolyásolhatják , mint a kialakítás
aljzatok, vastagság és szigetelés típusa.

2. Amikor feszültséget kapcsolunk a készülék bemeneti csatlakozójára , az lehet
A feszültségérzékelés jelzője is villogni az indukált feszültség jelenléte miatt .
feszültség.

3. Külső környezeti interferenciaforrások (pl. villogó fény, motor stb.)
véletlenül beindíthatja az érintésmentes feszültségérzékelést.

3.2.9 Fázisvezető vizsgálata
1. Kapcsolja a kapcsolót Élő állásba.

2. Csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a V bemeneti aljzatba.

3. Helyezzen be egy mérőcsúcsot az L aljzatba vagy az élő vezeték közelébe . Ha a készülék
váltakozó feszültséget érzékel, a jel erőssége alapján megállapítja, hogy fázisvezeték-e . Ha
élő vezetéknek ítél , a kijelzőn LIVE felirat jelenik meg, a zöld LED kigyullad, és a riasztás változó
intenzitással megszólal.

14

3.2.10 Hőmérséklet- és páratartalom-mérés
Állítsa a méréshatár- váltót "C/°F állásba , és a kijelzőn a következő jelenik meg:
normál hőmérséklet.

A piros hőelem csatlakozóját a °C-csatlakozóba is bedughatja , és
fekete csatlakozót a COM portba. Amikor a leolvasott érték stabil, a hőmérséklet értéke módosítható
követésével a kijelzőedil leolvashatsd .

A készülék alapértelmezett mértékegysége °C, nyomja meg a SEL gombot
váltson °F-ra.

4 Műszaki jelzés
4.1 Összefoglaló mutató
Használati környezeti feltételek :
600V CAT IV és 1000V CAT. III szennyezettségi fok: Tengerszint feletti magasság < 2000 m.

Munkakörnyezet hőmérséklete és páratartalma : 0 ~ 40 °C (<80% relatív páratartalom,
<10 ° C hőmérsékleten nem számít).
Tárolási hőmérséklet és páratartalom : -10 ~ 60 °C (távolítsa el az akkumulátort, ha a relatív
páratartalom <70%).
Hőmérséklet együttható: pontosság 0,1 / °C (<18 °C vagy >28 °C).

A mérőterminál és a föld között megengedett maximális feszültség : 1000 V DC vagy
750 V AC RMS.

Védőbiztosíték: mA átalakítás: FF biztosíték 600mA/250V; A átalakítás: FF biztosíték 10A/
250V

Konverziós arány: körülbelül 3 másodpercenként

Kijelző: 9999 számjegy jelenik meg az LCD kijelzőn. A mértékegység szimbóluma
automatikusan megjelenik a mértékegység-átváltási funkcinak megfelelően .
Túlfutott mérési tartomány jelzése : Az LCD kijelzőn az „OL" felirat jelenik meg.

Alacsony akkumulátorfeszültség jelzése : Ha az akkumulátor feszültsége alacsonyabb a
normál üzemi feszültségnél, az alacsony akkumulátorfeszültség szimbóluma jelenik meg.
Bemeneti polaritás jelzése: A "-" automatikusan megjelenik.
Tápellátás: 2x 5V AA elem

15

Külső méretek: 185x88x52mm
Súly: körülbelül 350 g (akkumulátorral együtt).

4.2 Pontossági index
Pontosság: ±% leolvasott érték + számjegyek), a jótállási idő a szállítástól számított egy év.
Referencia feltételek: környezeti hőmérséklet 18°C és 28°C között, relatív páratartalom
legfeljebb 80%.

4.2.1 Egyenfeszültség

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
999,9 mV	0,1 mV	± (0,5% + 3 számjegy)
9,999 V	1 mV	
99,99 V	10 mV	
999,9 V	100 mV	

Bemeneti impedancia: 10MΩ
Maximális bemeneti feszültség: 1000 V egyenáram vagy 750 V váltakozó áram effektív.
Bemeneti impedancia: 10MΩ
Maximális bemeneti feszültség: 1000 V egyenáram vagy 750 V váltakozó áram effektív.

4.2.2 Váltakozó feszültség

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
999,9 mV	0,1 mV	± (0,8% + 3 számjegy)
9,999 V	1 mV	
99,99 V	10 mV	
750,0 V	100 mV	± (1% + 5 számjegy)

Bemeneti impedancia: 10MΩ
Maximális bemeneti feszültség: 1000 V egyenáram vagy 750 V váltakozó áram effektív.
Frekvenciaátvitel : 40 Hz-1 kHz valódi RMS (VFC: 2 kHz) csillapítás -3 dB)

16

4.2.3 Gyakoriság

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1% + 3 számjegy)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 kHz	0,001 MHz	

Bemeneti feszültségtartomány: 200mV-10V AC RMS
Túlterhelésvédelem : 600V DC/AC

4.2.4 Ellenállás

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
999,9 Ω	0,1 Ω	± (0,8% + 3 számjegy)
9,999 kΩ	1Ω	
99,99 kΩ	10Ω	
999,9 kΩ	100Ω	
9,999 MΩ	1 kΩ	
99,99 MΩ	10 kΩ	± (1,2% + 5 számjegy)

Túlterhelésvédelem : 600V DC/AC
Nyitott áramkör feszültsége : 1 V

4.2.5 Dióda

Funkció	Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Vizsgálati feltételek
Dióda teszt	0,15 V-3 V	0,001 V	Közvetlen egyenáram áram: körülbelül 1 mA; nyitott áramkör feszültség: körülbelül 3,2 V. A kijelzőn látható mutatja a hozzávetőleges egyenfeszültség értéke diódák.

Túlterhelésvédelem : 600V DC/AC

17

4.2.6 Riasztás és folytonosság

Funkció	Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Leírás	Vizsgálati feltételek
	100Ω	1Ω	A beépített riasztó megszólal folyamatosan és zölden A LED akkor világít, amikor ellenállás kisebb, mint 15 Ω. A riasztás megszólal. szakaszos jelzés és zöld LED villog, amikor megmérik 15 Ω közötti ellenállás és 30 Ω.	Feszültség nyitotta: áramkörben: kb. 1 V

Túlterhelésvédelem : 600V DC/AC

4.2.7 Kapacitás

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
9,999 nF	0,001 nF	± (4,0% + 30 számjegy)
99,99 nF	0,01 nF	± (4,0% + 3 számjegy)
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 µF	1nF	
99,99 µF	10nF	
999,9 µF	100nF	
9,999 mF	1 µF	
99,99 mF	10 µF	± (5,0% + 3 számjegy)

Túlterhelésvédelem : 600V DC/AC

18 dias

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
99,99 µA	0,01 µA	± (0,8% + 3 számjegy)
999,9 mA	0,01 mA	
600mA	0,1 mA	
10A	10mA	± (1,2% + 3 számjegy)

Túlterhelésvédelem : mA-es biztosíték (FF630mA/250V);
10 A-es biztosíték (FF10A/250V).
Maximális bemeneti áram: mA, sebességváltó: 600 mADC vagy AC RMS;
10A átvitel: 10ADC vagy AC RMS

Ha a mért áram nagyobb, mint 5 A, a folyamatos mérési idő nem hosszabb.
10 másodpercnél tovább, és az aktuális mérést a mérés befejezése után 1 percre meg kell szakítani .

4.2.9 Váltakozó áram

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
99,99 mA	0,01 mA	± (1% + 3 számjegy)
600mA	0,1 mA	
10A	10mA	± (1,5% + 3 számjegy)

Túlterhelésvédelem : mA-es biztosíték (FF630mA/250V);
10 A-es biztosíték (FF10A/250V).
Maximális bemeneti áram: mA tartomány: 600mA DC vagy AC RMS;
10A-es tartomány: 10A DC vagy AC RMS

Ha a mért áram nagyobb, mint 5 A, a folyamatos mérési idő nem haladhatja meg
a 15 másodpercet, és az árammérést a mérés befejezése után 1 percre le kell
állítani.
Frekvenciaátvitel : 40Hz-1KHz, valódi RMS

19

4.2.10 Hőmérséklet

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság	
°C	1°C	-20°C~1000°C	± (1,0% + 3 számjegy)
°F	1°F	-4°F~1832°F	± (1,0% + 3 számjegy)

Túlterhelésvédelem : 600 VDC/AC

5. Eszközkarbantartás
Ez a szakasz alapvető karbantartási információkat tartalmaz , beleértve a biztosíték
és az elem cserélére vonatkozó utasításokat . Ne próbálja meg javítani a
műszert, kivéve, ha tapasztalt szerviztechnikus, aki rendelkezik a kalibrálás , a
teljesítménytesztelés és a karbantartás megfelelő ismereteivel .

5.1 Általános karbantartás

Az áramütés vagy károk elkerülése érdekében
A műszer belsejét ne nedvesítse be . A tok vagy az elemtartó
fedelének kinyitása előtt el kell távolítani a mérőszonda és a
bemeneti jel közötti összekötő vezetéket .

Rendszeresen tisztítsa a műszerházat nedves ruhával és kevés
mosószerrel . Ne használjon súrolószereket vagy kémiai oldószereket . A
szennyezett vagy nedves bemeneti aljzatok befolyásolhatják a mérési
eredményeket.

Manual de utilizare

Înainte de prima utilizare, vă rugăm să citiți cu atenție acest manual . Păstrați manualul pentru referințe ulterioare .

Manual de utilizare

DM100C
MULTIMETR DIGITAL ȘI TERMOMETRU

CE RoHS

Înainte de prima utilizare, vă rugăm să citiți cu atenție ,Citiți manualul furnizat. Păstrați manualul pentru mai târziu. me multă referință.

1. Descriere

Dispozitivul este un multimetru digital portabil cu 9999 de cifre, valori reale valoare virtuală și integrare manuală/automată. Are o gamă largă, afișaj LCD digital dual, inversat, cu bare de simulare și indicatoare luminoase ușor de citit de către utilizator.
Are funcțiile de semnalizare a siguranței, a introducerii incorecte a dispozitivului de măsurare sondă/stilou, protecție la supraîncărcare și indicație de baterie descărcată. Este dispozitiv multifuncțional ideal pentru profesioniști, fabrici, școli, pasionați sau gospodării. Este proiectat și fabricat în conformitate cu cerințe de siguranță pentru instrumentele electronice de măsurare și dispozitivele portabile multimetre digitale specificate în standardul electric internațional Standardul de siguranță IEC-61010 . Îndeplinește cerințele IEC61010 pentru tensiunea de 600 V CAT IV, 1000 V CAT III și gradul de poluare 2. Înainte de a utiliza dispozitivul, vă rugăm să citiți cu atenție manualul de instrucțiuni și să acordați atenție... atenție la practicile de lucru în siguranță.

1.1 Informații de siguranță
1.1.1 Informații de siguranță
La utilizarea acestui echipament, utilizatorul trebuie să respecte toate procedurile standard de siguranță în următoarele două aspecte:
O procedură de siguranță pentru prevenirea electrocutării.
B Proceduri de siguranță pentru a preveni utilizarea necorespunzătoare a echipamentului.
Pentru siguranța personală , utilizați sonda de măsurare furnizată împreună cu instrumentul. Înainte de utilizare, verificați dacă sunt intacte și în stare bună.

1.1.2 Avertismente de siguranță
Când utilizați dispozitivul în apropierea echipamentelor cu interferențe electromagnetice mari, citirea dispozitivului va fi instabilă. Poate apărea o eroare mare de măsurare .

Nu utilizați dispozitivul sau sonda de măsurare dacă aspectul acestora este deteriorat. Utilizarea necorespunzătoare a dispozitivului poate duce la pierderea funcțiilor de siguranță oferite de acesta .
Fiți foarte atenți când lucrați în apropierea cablurilor sau barelor colectoare .
Nu utilizați dispozitivul în apropierea gazelor, vaporilor sau prafului exploziv.

Măsurătorile trebuie efectuate utilizând terminalul/portul de intrare, funcțiile și intervalele corecte. Valoarea de intrare nu trebuie să depășească limita de intrare specificată pentru fiecare interval. În caz contrar, există riscul de deteriorare a dispozitivului.
Când instrumentul este conectat la linia testată, nu atingeți un terminal/port de intrare care nu este utilizat.
Dacă tensiunea măsurată depășește 60 Vcc sau 30 Vca RMS, utilizați aparatul cu precauție. În caz contrar, există riscul de electrocutare.
Când măsurați cu o sondă de testare, plasați degetul în spatele inelului de protecție a sondei . Înainte de a schimba intervalul, asigurați-vă că sonda de testare a părăsit circuitul testat.
Pentru toate funcțiile de curent continuu, pentru a evita riscul de electrocutare din cauza unor posibile citiri incorecte.
Folosiți mai întâi funcția AC pentru a confirma prezența oricărei tensiuni AC .

Apoi selectați intervalul de tensiune continuă,
care este egală sau mai mare decât tensiunea alternativă .
Înainte de a efectua măsurători de rezistență, diodă, capacitate sau test, alimentarea circuitului testat trebuie deconectată și toate condensatoarele de înaltă tensiune din circuitul testat trebuie descărcate.

Nu măsurați rezistența și nu efectuați teste de pornire/oprire pe circuite aflate sub tensiune. Verificați siguranța dispozitivului înainte de a măsura curentul . Opriți alimentarea circuitului testat înainte de a conecta dispozitivul la circuitul testat.

Când efectuați lucrări de service la un televizor sau măsurați un circuit de comutare a sursei de alimentare, fiți atenți la impulsurile de înaltă tensiune din circuitul testat. În caz contrar, există riscul de deteriorare a echipamentului.

Dispozitivul este alimentat de 2 seturi de baterii AA de 1,5 V, care trebuie introduse corect în compartimentul bateriilor. Aveți grijă să nu polaritatea corectă.
Dacă apare simbolul bateriei descărcate , înlocuiți imediat bateria .
Nivelul scăzut al bateriei poate
cauza date incorecte despre dispozitiv, ceea ce poate duce la electrocutare sau vătămare corporală.
La măsurarea categoriei de tensiune III, nu depășiți 1000 V; la măsurarea Tensiunile din categoria IV nu depășesc 600 V.
Nu utilizați dispozitivul dacă capacul exterior (sau o parte a acestuia) a fost îndepărtat.

1.1.3 Simbolurii de siguranță
Simbolurii utilizate pe corpul dispozitivului și în manual:

Vă rugăm să consultați manualul de utilizare pentru avertismente, instrucțiuni importante de siguranță și alte informații. Utilizarea necorespunzătoare poate duce la deteriorarea dispozitivului sau a componentelor acestuia.

~	Curent alternativ CA
⎓	Curent continuu
≂	CA sau CC
⏚	Sol
⧈	Izolație dublă
	Siguranță
CE	Respectă directivele UE
	Avertizare de înaltă tensiune
	Siguranță deconectată
CAT III	Protecție la supratensiune clasa III de 1000 V
CAT IV	Protecție la supratensiune clasa IV 600 V

1.1.4 Întreținere în siguranță
La deschiderea carcasei dispozitivului sau la scoaterea capacului bateriei scoateți mai întâi sonda de măsurare.

La repararea dispozitivului, trebuie utilizate piesele de schimb specificate .
Înainte de a porni dispozitivul, trebuie să opriți toate sursele relevante sursa de alimentare și trebuie să vă asigurați că nu există electricitate statică .
În caz contrar, există riscul de deteriorare a componentelor dispozitivului .
Calibrarea și întreținerea dispozitivului pot fi efectuate numai de către un centru de service.
Când deschideți capacul dispozitivului , rețineți că unele
Condensatoarele din dispozitiv mențin o tensiune periculoasă chiar și după oprire dispozitive.
Dacă se constată vreo anomalie la dispozitiv , acesta trebuie scoateți-l imediat din funcțiune și trimiteți-l la reparat și asigurați-vă că nu putea fi folosit până nu trecea inspecția.
Dacă nu utilizați dispozitivul pentru o perioadă lungă de timp, scoateți bateria și Nu îl depozitați într-un loc cu temperatură și umiditate ridicate.

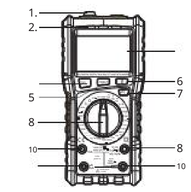
1.2 Măsuri de protecție la intrare
Tensiunea maximă de intrare este de 1000 V CC sau 750 V CA la măsurarea tensiunii.

La măsurarea frecvenței și rezistenței, poate suporta tensiuni alternative mai mici de 600 V sau o tensiune efectivă echivalentă, pornire și oprire, precum și diode.

La măsurarea curentului în μA și mA, dispozitivul poate fi protejat de o siguranță (F600mA/250V). Pentru a preveni deteriorarea instrumentului, dacă dispozitivul este introdus accidental în conectorul de curent într- un raport diferit de curent, afișajul va afișa LEAd și va suna o alarmă pentru a avertiza că sonda de măsurare este introdusă în conectorul greșit. În acest moment, sonda de măsurare roșie trebuie reintrodusă în conectorul/portul corect pentru măsurare.

Dacă există o siguranță în dispozitiv și conversia este setată la uA și mA, afișajul va afișa simbolul SIGURANȚĂ și va va solicita s[illegible]ectați siguranța după introducerea sondei de măsurare în mufa uA/mA. În acest moment, trebuie să înlocuiți siguranța cu una de specificația corespunzătoare înainte de a continua măsurarea . Aceeași funcție de solicitare este disponibilă și pentru curentul de 10 A.

2. Instrucțiuni de indicare a dispozitivului
2.1 Diagrama dispozitivului



1. Zonă de detectare a tensiunii fără contact
2. Tensiune fără contact a LED-urilor
Afi a
Butonul SEL
5 Butonul Meniului apăsat
6 Buton lanternă
Buton VFC
8 Buton rotativ
V/Ω/Hz%/Live/ /Port de intrare /°C°F
Port de intrare 10A
Port de intrare mA/uA
10 Portul „COM"

2.2 Simboluri afișate pe ecran

Simbol	Descriere
	Indicator de tensiune /capacitate scăzută a bateriei . Pentru a evita electrocutarea . sau vătămări corporale din cauza datelor incorecte, este Bateria trebuie înlocuită imediat ce afișajul arată Apare simbolul bateriei descărcate .
	Indicator de oprire automată
	Simbol de avertizare de înaltă tensiune
—	Indicație de polaritate negativă la intrare
	Indicație intrare CA
	Indicație intrare CC
	Dispozitivul este în modul de testare a continuității.
	Dispozitivul este în modul de testare a diodelor.
MASINĂ	Indică modul de măsurare automată.
H	Dispozitivul este în modul de reținere a datelor.
	Unitate de temperatură (°C: Celsius; °F: Fahrenheit)
	Ciclul de funcționare
NCV	Dispozitivul este în modul de alimentare cu tensiune alternativă fără contact.
VFC	Conversie de frecvență și măsurare a tensiunii
Trăi	Testarea conductorului de fază
MAȘINĂ	Interval automat
Manual	Interval manual
	Siguranța este deteriorată.
	Siguranța este deteriorată.
Duce	Sonda de măsurare este introdusă greșit
V,mV	V: Volți; o unitate de măsură a tensiunii. mV: milivolți; 1x10-3 sau 0,001 volți

Simbol	Descriere
A, mA, μA	A: amperi, unitate de curent mA: 1x10-3 sau 0,001 A μA: microamperi, 1x10-6 sau 0,000001 A
Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm, unitate de măsură a rezistenței kΩ: kiloohm, 1000 Ω MΩ: megaohm, 1,000,000 Ω
MKHz	H2: Hertz, unitate de frecvență KHZ: kilohertz, 1000 Hz MHZ: megahertz, 1000.000 sau 1000 kHz
mF, μF, nF	F: Farad, unitate de măsură a capacității mF: miliFarad, 1x10-3 sau 0,001 Farad μF: microFarad, 1x10-6 sau 0,0000001 Farad nF: nanoFarad, 1x10-9 sau 0,0000000001 Farad

2.3 Descrierea funcțională a butoanelor

Buton	Descrierea funcției
SEL	Butonul de selectare a funcțiilor, care se află în modulul de conversie automată a tensiunii AC/DC și conversie a temperaturii. Apăsați acest buton pentru a comuta între funcții.
TRIBUT	Reținerea datelor
	Apăsare scurtă pentru a porni /opri lanterna
VFC	Buton pentru măsurarea tensiunii în timpul conversiei de frecvență, care se află în conversia automată a tensiunii alternative . Apăsați acest buton pentru a măsura tensiunea de conversie frecven ță.

2.4 Porturi/conectori de intrare

Port de intrare	Descriere
COM	Portul de intrare comun al tuturor măsurătorilor este conectat la un port comun mufa de ieșire a sondei de testare negre sau a mufei dedicate prize de testare multifuncționale.
°C/°F Ω din tensiune	Port de intrare cu capacitate pozitivă, măsurare diodă, test de alarmă Interogarea, măsurarea temperaturii, tensiunii, rezistenței, frecvenței, ciclului de funcționare și evaluarea conductorului neutru și a Hz % conductor de fază (conectat la sonda de măsurare roșie).
μA mA	Portul de intrare de curent pozitiv A, mA (conectat la sonda de măsurare roșie).
10A	Port de intrare curent pozitiv 10A (conectat la roșu sondă de măsurare)

2.5 Accesorii
1. manual
2. sonde de măsurare
3. Baterie AA de 1,5 V

3. Instrucțiuni
3.1 Operațiune comună
3.1.1 Funcția de reținere a datelor
Modul de menținere a datelor poate reține citirea curentă pe afișaj.
Modul de menținere a citirii poate fi încheiat fie prin schimbarea vitezei funcția de măsurare sau apăsând butonul HOLD o singură dată.
Pentru a intra și a ieși din modul de citire în așteptare :
1. Apăsați butonul „H", citirea va fi reținută și, în același timp, afișajul LCD va afișa afișează simbolul „H".
2. Apăsați din nou butonul „H" pentru a reveni la stare normală de măsurare .

3.1.2 Lanternă
Dispozitivul este echipat cu o funcție de iluminare care facilitează lucrul utilizatorului.
În condiții de iluminare mai slabă. Pentru a porni sau opri lanterna
În felul următor:
1. Apăsați butonul „ " pentru a porni/opri lumina.
2. Apăsați din nou butonul „ " pentru a stinge lumina.

3.1.3 Funcția de măsurare a tensiunii în timpul conversiei de frecvență
În conversia automată a tensiunii AC și DC
Apăsați butonul SEL și pentru a comuta la conversia tensiunii AC și
apoi apăsați butonul VFC pentru a intra în funcția de măsurare a tensiunii conversie de frecvență. Funcția poate măsura stabil tensiunea și poate efectua conversie în frecvențe.

3.1.4 Funcția de oprire automată
Dispozitivul va emite un bcriț, oprind automat alimentarea și intrând în modul standby, la starea de repaus după 15 minute de la pornire, pentru reutilizare
porniți apăsând butoanele SEL și VFC în modul automat
Inchidere .

3.2 Măsurare
Dispozitivul utilizează un design integrat manual/automat pentru măsurarea tensiunii sau rezistenței prin selectarea măsurării automate a intervalului sau măsurarea manuală a distanței.

3.2.1 Măsurarea tensiunii AC și DC.

Orice tensiune peste 1000 V CC sau 750 V CA rms nu poate fi
În caz contrar, există riscul de electrocutare sau deteriorarea dispozitivului. Tensiuni mai mari de 1000 V CC sau 750
În curent alternativ rms, nu trebuie introdusă tensiune între terminalul/portul comun și împământare. În caz contrar, există riscul de electrocutare sau de deteriorare a dispozitivului.

Intervalul de tensiune continuă al acestui dispozitiv este: Interval de tensiune alternativă este: 999,9 mV, 9,999 V; 99,99V și 999,9V, intervalul AC este: 999,9mV, 9,999V, 99,99V și 750V.
Măsurare
1. Rotiți comutatorul în poziția „ Trimiteți la modul manual
măsurarea intervalului (apăsați butonul SEL pentru a comuta între AC și tensiune continuă) sau comutați la 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V în pasul " " sau 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V în pasul " ", V trecerii la V

In modul manual de măsurare a intervalului pentru măsurarea tensiunii CC sau CA.

2. Conectați sonda de testare neagră la portul de intrare COM și sonda de testare roșie la portul de intrare V.

3. Folosind celelalte două terminale ale sondei de testare , măsurați valoarea tensiunii circuitului testat (conectat în paralel cu circuitul testat).

4. Valoarea tensiunii măsurate este citită pe afișaj, iar valoarea tensiunii poate fi afișată direct în conversia automată . Dacă se utilizează conversia manuală a tensiunii , conversia trebuie setată la nivelul corespunzător pentru a citi valoarea tensiunii . La măsurarea tensiunii alternative , valoarea tensiunii și valoarea frecvenței sunt afișate simultan pe afișaj . La măsurarea tensiunii continue , polaritatea tensiunii la care este conectată sonda roșie de măsurare este afișată simultan pe afișaj .

Notă: 1. În
intervalul de 1000 mV CC și CA , dispozitivul va afișa citirea chiar dacă sonda de testare nu este introdusă sau conectată . În acest caz , scurtcircuitați terminalele „V" și „COM" pentru a reduce afișajul dispozitivului la zero.

2. În funcția de reglare automată a intervalului de tensiune AC , apăsați butonul VFC pentru a măsura tensiunea de conversie a frecvenței AC .

3. Valoarea tensiunii alternative măsurată de acest dispozitiv este tensiunea efectivă reală valoare RMS). Pentru unde sinusoidale și alte forme de undă (fără curent continuu deplasare), cum ar fi undele pătrate, undele triunghiulare și formele de undă în trepte, Sunt aceste măsurători corecte?

3.2.2 Măsurarea rezistenței

Pentru a evita deteriorarea dispozitivului sau a dispozitivului testat, Înainte de a măsura rezistența , opriți complet alimentarea circuitului testat și descărcați complet toți condensatorii de înaltă tensiune.

Unitatea de rezistență este ohmul (Ω).
Intervalul de rezistență al dispozitivului este 999,9 Ω, 9.999 kΩ, 99.99 kΩ, 999,9 kΩ, 9.999 MΩ, 99,99 MΩ.
Măsurarea rezistenței

1. Rotiți comutatorul în poziția Ω pentru a intra în modul respectiv.
măsurarea automată a distanței sau prin rotirea la poziția 1000 Ω.
10 KΩ, 100 KΩ, 1000 KΩ, 10 MΩ, 100MΩ în poziția Ω mergeți la mod de măsurare automată a distanței .

2. Conectați sonda de testare neagră la portul de intrare COM și sonda de testare roșie la portul de intrare V.

3. Folosiți celelalte două terminale ale sondei de testare pentru a măsura valoarea rezistenței circuitului testat.

4. Citiți valoarea rezistenței măsurate de pe afișajul LCD. Valoarea rezistența poate fi afișată direct în transmisia automată. Dacă utilizează conversia manuală a rezistenței, este necesar să citiți valoarea Setați rezistența la nivelul/viteza corespunzătoare .

Nota:
1. Valoarea rezistenței măsurate într-un circuit diferă de obicei de valorile nominale ale rezistențelor.

2. Când măsurați o rezistență mică, scurtcircuitați rezistorul pentru a citi scurtcircuitul cablurilor de testare și pentru a menține precizia măsurătorii . După măsurarea rezistenței măsurate, trebuie citită valoarea rezistenței .

3. La conversia la 100M, durează câteva secunde pentru ca datele să se stabilizeze. Acest lucru este pentru Măsurare de rezistență ridicată normală.
4. Dacă dispozitivul se află într-un circuit deschis sau rezistența obiectului măsurat este prea mare, afișajul va afișa „OL", ceea ce înseamnă că valoarea măsurată este în afara razei de acoperire.

3.2.3 Continuitate și test de diodă
Dispozitivul utilizează funcția automată de continuitate/identificare a diodei.

Pentru a evita deteriorarea dispozitivului sau a dispozitivului testat, aceasta trebuie toată alimentarea circuitului testat și toate sursele de înaltă tensiune Condensatoarele trebuie să fie complet descărcate Înainte de a efectua o măsurare a diodelor.

Pentru a evita deteriorarea dispozitivului testat, aceasta trebuie deconectat toată alimentarea circuitului testat și toate sursele de înaltă tensiune Condensatoarele trebuie să fie complet descărcate Înainte de a declanșa alarma.

3.2.4 Efectuarea unui test de continuitate/diodă
1. Treceți la treapta de viteză .

2. Conectați sonda de testare neagră și sonda de testare roșie la terminalul de intrare. portul COM (negru) și la intrarea V/ Ω (roșu).

3. Conectați sonda de testare neagră și sonda de testare roșie la cele două terminalele obiectului testat.

4. Dacă obiectul care trebuie măsurat este o diodă, plasați sondele de testare roșie și neagră sondă pe bornele pozitive și negative ale diodei. Dispozitivul va afișa valoarea tensiunii de polarizare diode testată. Dacă polaritatea sondei de testare este inversată sau este inversată polaritatea punctului de măsurare conectat la diodă, dispozitivul va afișa „OL".
Într-un circuit, o diodă normală ar trebui să producă o cădere de tensiune directă de 0,5 V până la 0,8 V; totuși, citirea polarizării inverse va depinde de schimbarea rezistența celorlalte canale dintre cele două sonde de măsurare.

5. Dacă rezistența circuitului testat este mai mică de aproximativ 100, dispozitivul va trece automat în modul de măsurare. Dacă rezistența circuitului testat este mai mare de aproximativ 15, dispozitivul trece automat în modul de măsurare continuitate și LED-ul (lumină verde) va fi aprins pentru o perioadă lungă de timp. Alarma va suna sunet continuu. Când rezistența circuitului testat se află în limita a aproximativ 15~30, LED-ul (lumină verde) va clipi și alarma va emite un semnal intermitent sunet.

3.2.5 Măsurarea capacității

Pentru a evita deteriorarea dispozitivului sau a dispozitivului testat, Opriți toată alimentarea cu energie Înainte de a măsura capacitatea electrică. circuitul testat și descărcați complet toate tensiunile de înaltă tensiune condensatorii. Conversia de tensiune continuă este utilizată pentru a determina, dacă condensatoarele sunt descărcate.

Intervalul de capacitate al dispozitivului este 9,999 nF, 99,99 nF, 999,9 nF, 9,999 μF, 99,99 μF și 999,9 μF, 9,999 mF.
1. Treceți la treapta de viteză .

2. Conectați sonda de testare neagră și sonda de testare roșie la la portul COM de intrare (negru) și la intrare (roșu).

3. Folosiți cele două terminale ale sondei de măsurare pentru a măsura tensiunea electrică capacitatea electrică testată și citiți valoarea măsurată valoare de pe afișaj.

Nota:
1. Când se măsoară o capacitate mare, durează mai mult până se stabilizează datele.

2. Când măsurați capacitatea electrică cu polaritate, acordați atenție polarității corespunzătoare polaritatea și pentru a preveni deteriorarea dispozitivului.

3.2.6 Măsurarea frecvenței

Nu măsurați tensiuni cu o frecvență mai mare de 250 V CC sau CA rms.
În caz contrar, există riscul de deteriorare a dispozitivului sau de electrocutare și vătămare corporală.

Măsurarea frecvenței

1. Rotiți comutatorul la intervalul de tensiune CA sau curent CA.
2. Conectați sonda de testare neagră la portul de intrare COM și sonda de testare roșie la sondă la portul de intrare Hz.
3. Măsurați valoarea frecvenței circuitului testat folosind celelalte terminale sonde de măsurare.
4. Citiți valoarea de testare a tensiunii alternative sau a curentului alternativ, valoarea Frecvența va fi afișată simultan pe ecranul LCD.

3.2.7 Măsurarea curentului

Dacă tensiunea în circuit deschis la masă depășește 250 V, este sigur
Nu încercați să măsurați curentul din circuit . Dacă apare o defectiune în timpul măsurării arderea siguranței, vă puteți deteriora dispozitivul sau vă puteți răni.
Dacă nu există deteriorări ale dispozitivului sau ale dispozitivului testat, verificați Înainte de a măsura curentul. La măsurare, folosiți siguranța dispozitivului. prizaportul de intrare corect, dispozitivul funcționează și rapid de acțiune. Dacă sonda de măsurare este conectată la mufa de alimentare, nu o conectați celălalt terminal al sondei de testare în paralel cu orice circuit.

Intervalul de curent continuu al dispozitivului este de 99,99 μA, 99,99 mA, 600,0 mA și 10,00 A, iar intervalul de măsurare a curentului alternativ este de 99,99 mA, 600,0 mA și 10,00 A;

Măsurarea curentului
1. Rotiți comutatorul în treapta de viteză corespunzătoare .

2. Conectați sonda de testare neagră la mufa de intrare COM. Dacă curentul măsurat este mai mic de 600 mA, conectați sonda de testare roșie la mufa de intrare uA/mA; dacă curentul măsurat este între 600 mA și 10 A, conectați sonda de testare roșie la mufa de intrare uA/mA. sonda la mufa de intrare de 10 A.

3. Deconectați circuitul testat. Conectați sonda neagră la terminalul circuitului deconectat (cu tensiune mai mică) și sonda roșie la circuit deconectat (cu tensiune mai mare).

4. Conectați alimentarea circuitului și citiți valoarea afișată. Pentru curent alternativ conversie curentă , afișajul afișează simultan valoarea curentă și frecvență. Dacă afișajul afișează doar „OL", ceea ce înseamnă că valoarea de intrare depășește intervalul selectat, comutatorul trebuie setat către o gamă superioară.

3.2.8 Detectarea tensiunii fără contact NCV
Rotiți comutatorul în poziția NCV și aduceți partea superioară a dispozitivului mai aproape de fir. Dacă dispozitivul detectează tensiune alternativă , indicatorul corespunzător se va aprinde. puterea semnalului în funcție de puterea semnalului detectat . Dacă tensiunea detectată este scăzută, Afișajul arată — L, LED-ul verde se aprinde pentru o perioadă lungă de timp. Când tensiunea detectată este ridicat, ecranul va afișa — H, două LED-uri roșii se vor aprinde și Alarma emite o alarmă la frecvențe diferite.

Nota:
1. Chiar dacă nu există nicio indicație, este posibil să existe tensiune . Nu vă bazați pe Folosiți detectoare de tensiune fără contact pentru a determina dacă există tensiune pe fir. tensiune. Operațiunile de detectare pot fi afectate de factori precum designul prize, grosime și tip de izolație.

2. Când se aplică tensiune la terminalul de intrare al dispozitivului, aceasta poate fi Indicatorul de detectare a tensiunii este, de asemenea, luminos din cauza prezenței tensiunii induse Voltaj.

3. Surse de interferență în mediul extern (de exemplu, lumină intermitentă , motor etc.) poate declanșa accidental detectarea tensiunii fără contact .

3.2.9 Testarea conductorului de fază
1. Rotiți comutatorul în poziția Live.

2. Conectați sonda de testare roșie la mufa de intrare V.

3. Introduceți o sondă de testare în mufa L sau lângă firul de fază . Dacă dispozitivul detectează tensiune alternativă , va evalua dacă este vorba de un fir de fază în funcție de intensitatea semnalului detectat . Dacă se consideră că este vorba de un fir de fază , afișajul va afișa LIVE și LED-ul verde se va aprinde, iar alarma va suna cu întrerupte variabilă.

3.2.10 Măsurarea temperaturi și umidității
Setați comutatorul de interval la "C/°F și afișajul va afișa temperatură normală.

De asemenea, puteți introduce mufa roșie a termocuplului în portul °C și Introducerii mufa neagră în portul COM. Când citirea este stabilă, valoarea temperaturii poate fi citit direct de pe afișaj.

Unitatea implicită a acestui dispozitiv este °C, apăsați butonul SEL comutați la °F.

4 Indicație tehnică
4.1 Indicator sumar Condiții de
mediu pentru utilizare:
600V CAT IV și 1000V CAT III. Grad de poluare: Altitudine < 2000 m.

Temperatura și umiditatea mediului de lucru : 0 ~ 40 °C (<80% umiditate relativă), nu este luată în considerare la temperaturi <10 °C).
Temperatura și umiditatea de depozitare : -10 ~ 60 °C (scoateți bateria când umiditatea relativă este <70%).
Coeficient de temperatură: precizie 0,1 / °C (<18 °C sau >28 °C).

Tensiunea maximă admisă între borna de măsurare și masă: 1000 V CC sau 750 V CA RMS.

Siguranță de protecție: conversie mA : siguranță FF 600mA/250V; conversie A: siguranță FF 10A/250V

Rată de conversie : aproximativ 3 ori pe secundă

Afișaj: 9999 de cifre sunt afișate pe LCD. Simbolul unității va fi afișat automat în funcție de funcția de conversie a unității de măsură .
Indicație depășire a intervalului : „OL" va fi afișat pe LCD.

Indicație tensiune descărcată a bateriei : Când tensiunea bateriei este mai mică decât tensiunea normală de funcționare , va fi afișat simbolul de baterie descărcată.
Indicarea polarității de intrare: „-" este afișat automat.
Alimentare: 2 baterii AA de 5V

Dimensiuni exterioare : 185x88x52mm
Greutate: aproximativ 350 g (inclusiv bateria).

4.2 Indicele de precizie
Precizie: ±(% citire + cifre), perioada de garanție este de un an de la data livrării.
Condiții de referință : temperatura ambiantă între 18°C și 28°C, umiditatea relativă nu depășește 80%.

4.2.1 Tensiune continuă

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
999,9 mV	0,1 mV	± (0,5% + 3 cifre)
9,999 V	1mV	
99,99 V	10mV	
999,9 V	100mV	

Impedanță de intrare: 10MΩ
Tensiune maximă de intrare : 1000Vcc sau 750Vac rms.
Impedanță de intrare: 10MΩ
Tensiune maximă de intrare : 1000Vcc sau 750Vac rms.

4.2.2 Tensiune alternativă

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
999,9 mV	0,1 mV	± (0,8% + 3 cifre)
9,999 V	1mV	
99,99 V	10mV	
750,0 V	100mV	± (1% + 5 cifre)

Impedanță de intrare: 10MΩ
Tensiune maximă de intrare : 1000Vcc sau 750Vac rms.
Răspuns în frecvență: 40Hz-1KHz RMS real (VFC: 2KHz) atenuare -3dB

4.2.3 Frecvență

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1% + 3 cifre)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 kHz	0,001 MHz	

Interval tensiune de intrare : 200mV-10V AC RMS
Protecție la supraîncărcă : 600V CC/CA
4.2.4 Rezistență

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
999,9Ω	0,1Ω	± (0,8% + 3 cifre)
9,999 kΩ	1Ω	
99,99 kΩ	10Ω	
999,9 kΩ	100Ω	
9,999 MΩ	1kΩ	
99,99 MΩ	10kΩ	± (1,2% + 5 cifre)

Protecție la supraîncărcă : 600V CC/CA
Tensiune în circuit deschis : 1 V
4.2.5 Diodă

Func ie	Interval de măsurare	Distinc ie	Condiții de testare
Testarea diodelor	0,15V-3V	0,001V	DC direct curent: aproximativ 1mA; circuit deschis tensiune: aproximativ 3,2 V. Afișajul arată aproximativ valoarea tensiunii continue diode.

Protecție la supraîncărcă : 600V CC/CA

4.2.6 Alarmă și continuitate

Func ie	Interval de măsurare	Distinc ie	Descriere	Condiții de testare
	100Ω	1Ω	Alarma Incorporată sună continuu și verde LED-ul se aprinde când rezistență mai mică decât 15 Ω. Sună alarma semnal intermitent și LED-ul verde clipește, când este măsurat rezistență între 15 Ω și 30 Ω.	Tensiune de intrare deschisă în circuit: aprox. 1V

Protecție la supraîncărcă : 600V CC/CA

4.2.7 Capacitate

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
9,999nF	0,001nF	± (4,0% + 30 de cifre)
99,99 nF	0,01nF	± (4,0% + 3 cifre)
999,9nF	0,1nF	
9,999 μF	1nF	
99,99 μF	10nF	
999,9 μF	100nF	
9,999 mF	1μF	
99,99 mF	10μF	± (5,0% + 3 cifre)

Protecție la supraîncărcă : 600V CC/CA

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
99,99 μA	0,01 μA	± (0,8% + 3 cifre)
999,9 mA	0,01mA	
600mA	0,1mA	
10A	10mA	± (1,2% + 3 cifre)

Protecție la supraîncărcă : siguranță în domeniul mA (FF630mA/250V);
Siguranță de 10A (FF10A/250V).
Curent maxim de intrare: mA angrenaj: 600mADC sau AC RMS;
Transmisie 10A : 10A/CC sau CA RMS

Dacă curentul măsurat este mai mare de 5A, timpul de măsurare continuă nu este mai lung mai mult de 10 secunde, iar măsurarea curentă trebuie întreruptă timp de 1 minut după finalizarea măsurării .

4.2.9 Curent alternativ

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie
99,99 mA	0,01mA	± (1% + 3 cifre)
600mA	0,1mA	
10A	10mA	± (1,5% + 3 cifre)

Protecție la supraîncărcă : siguranță în domeniul mA (FF630mA/250V);
Siguranță de 10A (FF10A/250V).
Curent maxim de intrare: interval mA: 600mA CC sau CA RMS;
Gamă 10A: 10A CC sau CA RMS

Dacă curentul măsurat este mai mare de 5A, timpul de măsurare continuă nu depășește 15 secunde, iar măsurarea curentului trebuie oprită timp de 1 minut după finalizarea măsurării .
Răspuns în frecvență : 40Hz-1KHz, RMS real

4.2.10 Temperatură

Interval de măsurare	Distinc ie	Precizie	
°C	1°C	-20°C~1000°C	± (1,0% + 3 cifre)
°F	1°F	-4°F~1832°F	± (1,0% + 3 cifre)

Protecție la supraîncărcă : 600 V CC/CA

5. Întreținerea dispozitivului
Această secțiune conține informații de bază privind Întreținerea , inclusiv instrucțiuni pentru înlocuirea siguranței și a bateriei. Nu încercați să reparați instrumentul decât dacă sunteți un tehnician de service experimentat, cu cunoștințe adecvate despre calibrare, testarea performanței și întreținere.

5.1 Întreținere generală

Pentru a preveni electrocutarea sau deteriorarea instrumentului, nu umeziți interiorul acestuia. Înainte de a deschide carcasa sau capacul bateriei, este necesar să scoateți firul de conectare dintre sonda de măsurare și semnalul de intrare.

Curățați carcasa instrumentului în mod regulat cu o cârpă umedă și o cantitate mică de detergent . Nu utilizați substanțe abrazive sau solvenți chimici . Mufele de intrare murdare sau umede pot afecta citirile.

Curățarea mufei de intrare:
1. Opriți instrumentul și scoateți toate sondele de testare din mufa de intrare.
2. Îndepărtați orice reziduuri din soclu .
3. Curățați fiecare sertar cu un betișor demachiant nou, înmuiat într -un agent de curățare sau lubrifiant. Lubrifiantul poate preveni contaminarea sertarelor din cauza umezelii .

5.2 Înlocuirea bateriilor și a siguranțelor

Pentru a preveni electrocutarea sau vătămările corporale cauzate de măsurători incorecte, Înlocuiți bateria imediat ce pe afișajul dispozitivului apare simbolul bateriei descărcate.
Folosiți doar siguranța specifică (siguranță 600mA/250V, 10A/250V pentru degețelare rapidă).
Pentru a preveni electrocutarea sau vătămările corporale,
Înainte de a deschide capacul bateriei și a Înlocui cu unul nou, opriți instrumentul și verificați dacă sonda de măsurare a fost deconectată de la circuitul de măsurare.

Înlocuiți bateria conform următoarelor instrucțiuni:
1. Opriți alimentarea dispozitivului.
2. Scoateți toate sondele de testare din mufa de intrare.
3. Slăbiți șuruburile care fixează capacul bateriei folosind o surubelniță.
4. Scoateți capacul bateriei.
5. Scoateți bateria veche sau siguranța deteriorată.
6. Înlocuiți cu o baterie nouă de 2 x 1,5 V AA sau cu o siguranță nouă.
7. Montați capacul bateriei și strângeți șuruburile.

Distribuitor
Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Praga 9
Republica Cehă
www.sunnysoft.cz

P-N-HR

© Sunnysoft sro, distribuitor

Ръководство за потребителя

Преди първа употреба, моля, прочетете внимателно това ръководство .
Запазете ръководството за бъдещи справки.

Ръководство за потребителя

DM100C
ЦИФРОВ МУЛТИМЕТЪР И ТЕРМОМЕТЪР

CE RoHS

Преди първа употреба, моля, прочетете внимателно Прочетете предоставеното ръководство.
Запазете ръководството за по-късно, повече справка.

1. Описание

Устройството е ръчен цифров мултицет с 9999 цифри, реални...
виртуална стойност и ръчна/автоматична интеграция. Има голям,
двоен, обхват цифров LCD дисплей със симулационни ленти и
светещи индикатори, които са лесни за четене от потребителя .
Има функции за сигнализиране на предпазителя, неправилно поставяне на измервателния кабел,
сондаПитсалка, защита от претоварване и индикация за ниско ниво на батерията.
идеално многофункционално устройство за професионалисти, фабрики, училища,
ентусиасти или домакинства. Проектиран е и произведен в съответствие с
изисквания за безопасност за електронни измервателни уреди и ръчни
цифрови мултиметри, посочени в международния електрически стандарт
Стандарт за безопасност IEC-61010 . Отговаря на изискванията на IEC61010 за напрежение
600 V CAT IV, 1000 V CAT. III и степен на замърсяване 2. Преди да използвате устройството,
моля, прочетете внимателно ръководството за употреба и обърнете внимание на
внимание към безопасните работни практики.

1.1 Информация за безопасност

1.1.1 Информация за безопасност

Когато използва това оборудване, потребителят трябва да спазва всички стандартни
процедури за безопасност в следните две отношения:
Процедури за безопасност за предотвратяване на токов удар.
Б. Процедури за безопасност за предотвратяване на неправилна употреба на
оборудването.
За да осигурите лична безопасност , използвайте измервателната сонда, предоставена с
инструмента. Преди употреба проверете дали е непокътната и в добро състояние.

1.1.2 Предупреждения за безопасност

Когато използвате устройството в близост до оборудване със
силни електромагнитни смущения, показанията му ще бъдат нестабилни. Може да
възникне голяма грешка в измерването .

Не използвайте устройството или измервателната сонда, ако външният им вид е
повреден. Неправилната употреба на устройството може да доведе до загуба на функциите
за безопасност, осигуряващи от него .
Бъдете много внимателни , когато работите в близост да проводници или шини .
Не използвайте устройството в близост до експлозивни газове, пари или прах.

Измерванията трябва да се извършват с помощта на правилния входен терминал/порт,
функции и диапазони. Входната стойност не трябва да надвишава входния лимит,
посочен за всеки диапазон. В противен случай съществува риск от повреда на устройството.
Когато инструментът е свързан към тествана линия, не докосвайте входен терминал/
порт, който не се използва.
Ако измереното напрежение надвишава 60Vdc или 30Vac RMS, работете внимателно. В
противен случай съществува риск от токов удар.
Когато измервате с тестова сонда, поставете пръста си зад защитния пръстен на тестовата
сонда . Преди да превключите обхвата, уверете се, че тестовата сонда е напълнала тестваната
верига.
За всички DC функции, за да се избегне рискът от токов удар поради евентуални
неправилни показания,
първо използвайте функцията AC, за да потвърдите наличието на променливо напрежение.

След това изберете диапазона на постоянното/променливото напрежение,
което е равно или по-високо от променливото/постоянното напрежение.
Преди извършване на измервания на съпротивление, диоди, капацитет или тестови
измервания, захранването на тестваната верига трябва да бъде изключено
и всички високоволтовите кондензатори в тестваната верига трябва да бъдат разредени.

Не измервайте съпротивление и не извършвайте тестове за включване/изключване
на вериги под напрежение. Проверете предпазителя на устройството, преди да измерите
тока . Изключете захранването на тестваната верига, преди да свържете устройството към
нея .
Когато обслужвате телевизия или измервате верига за превключване на захранването,
внимавайте за импулси с високо напрежение в тестваната верига. В противен случай
съществува риск от повреда на оборудването.

Устройството се захранва от 2 комплекта батерии 1.5V AA, които трябва да бъдат
правилно поставени в отделението за батерии. Внимавайте да не
правилна полярност.
Ако се появи символът за изтощена батерия , сменете батерията незабавно .
Ниският заряд на батерията може
да причинят неправилни данни за устройството, което може да доведе до
токов удар или телесно нараняване.
При измерване на напрежение от категория III, не превишавайте 1000 V; при измерване
Напреженията от категория IV не надвишават 600 V.
Не използвайте устройството, ако външният капак (или част от него) е свален.

1.1.3 Символи за безопасност

Символи, използвани върху корпуса на устройството и в ръководството:

Моля, вижте ръководството за потребителя за предупреждения, важни
инструкции за безопасност и друга информация. Неправилната употреба може
да доведе до повреда на устройството или неговите компоненти.

~	Променлив ток
⎓	Постоянен ток
≂	AC или DC
⏚	Земя
⧈	Двойна изолация
	Предпазител
CE	Съответства на директивите на ЕС
	Предупреждение за високо напрежение
	Разчетен предпазител
CAT III	Защита от пренапрежение клас III 1000 V
CAT IV	Защита от пренапрежение клас IV 600 V

1.1.4 Безопасна поддръжка

При отваряне на корпуса на устройството или сваляне на капака на батерията
първо издърпайте измервателната сонда.

При ремонт на устройството трябва да се използват предназначение резервни части .
Преди да включите устройството, трябва да изключите всички съответни източници
захранване и СЪЩО така трябва да се уверите, че няма статично електричество.
В противен случай съществува риск от повреда на компонентите на устройството .
Калибрирането и поддръжката на устройството могат да се извършват само от сервизен център.
Когато отворите капака на устройството , имайте предвид, че някои
Кондензаторите в устройството поддържат опасно напрежение дори след изключване
устройства.
Ако се открие неказва аномалия по устройството , то трябва да бъде
незабавно го извадете от употреба и го изпратете за ремонт , като се уверите, че
не можеше да се използва, докато не премине проверка.
Ако не използвате устройство дълго време, извадете батерията и
Не го съхранявайте на място с висока температура и влажност.

1.2 Мерки за защита при влизане

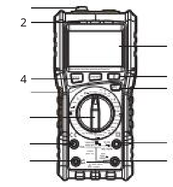
Максималното входно напрежение е 1000 V DC или 750 V AC при измерване на напрежение.

При измерване на честота и съпротивление, той може да бъде изкривки на променливо
напрежение под 600 V или еквивалентно ефективно напрежение, включване и изключване,
както и на диоди.
При измерване на ток в µA и mA, устройството може да бъде защитено с предпазител
(F600mA/250V). За да се предотврати повреда на инструмента, ако устройството
случайно бъде поставено в токовия конектор в съотношение, различно от токовото,
дисплеят ще покаже LEAd и ще прозвучи аларма, която предупреждава, че измервателната
сонда е поставена в грешния конектор. В този случай червената измервателна сонда
трябва да се постави отново в правилния конектор/порт за измерване.

Ако в устройството има предпазител и преобразуването е настроено на uA и mA,
дисплеят ще покаже символа FUSE и ще подам изключете предпазителя, след като
поставите измервателната сонда в гнездото uA/mA. В този момент трябва да смените
предпазителя с подходяща спецификация, преди да продължите измерването .
Същата функция за подяла е налична и за ток 10A.

2. Инструкции за индикация на устройството

2.1 Диаграма на устройството



2 Зона за безконтактно измиране на напрежение
LED безконтактно напрежение
Дисплей
Бутон за задържане
Бутон VFC
V/Ω/Hz%/На живо/
10A входен порт
mA/uA входен порт
"COM" порт

4 Бутон SEL
Бутон за фенерче
Бутон за въртяща се предавка
Входен порт /°C/°F

2.2 Символи, показани на дисплея

Символ	Описание
	Индикатор за ниско напрежение (ниски капацитет на батерията . За да избегнете токов удар или телесни повреди поради неверни данни, е Батерията трябва да се смени веднага щом дисплеят покаже Появява се символът за изтощена батерия .
	Индикатор за автоматично изключване
	Символ за предупреждение за високо напрежение
	Индикация за отрицателна входна полярност
	Индикация за проверяемостта на
	Индикация за DC вход
	Устройството е в режим на тест за непрекъснатост.
	Устройството е в режим на тестване на диоди.
КОЛА	Показва автоматичен режим на измерване .
H	Устройството е в режим на задържане на данни.
	Температурна единица (°C; Целзий; °F; Фаренхайт)
	Работен цикъл
	Устройството е в режим на безконтактно променливо напрежение .
VFC	Преобразуване на честота и измерване на напрежение
	Изпитване на фазов проводник
	Автоматичен обхват
	Ръчен обхват
	Предпазителят е повреден.
	Предпазителят е повреден.
	Измервателната сонда е тестована в грешния
V,mV	V: Волтове, единица за напрежение. mV: миливолти, 1x10-3 или 0,001 волта

Символ	Описание
A,mA,µA	A: ампери, единица за ток mA; 1x10-3 или 0,001 A µA: микроампер, 1x10-6 или 0,000001 A.
Ω,kΩ,MΩ	Ω: Ом, единица за съпротивление kΩ: килоом, 1000 Ω MΩ: мегаом, 1 000 000 Ω
MHz,µ	H2: Херц, единица за честота kHZ: килохерц, 1000 Hz MHZ: мегахерц, 1000 000 или 1000 kHz
mF,µF, nF	F: Фарад, единица за капацитет mF: милифарад, 1x10-3 или 0,001 farad µF: микрофарад, 1x10-6 или 0,000001 Фарад nF: нанофарад, 1x10-9 или 0,00000001 Farad

2.3 Функционално описание на бутоните

Бутон	Описание на функцията
СЕЛ	Бутон за избор на функция, който се намира в режим на автоматично преобразуване на променливо/постоянно напрежение и преобразуване на температурата. Натиснете този бутон, за да превключвате функциите.
ПОЧАТ	Задържане на данни
	Кратко натискане за включване /изключване на фенерчето
	Бутон за измерване на напрежение по време на честотно преобразуване, който се намира в автоматично преобразуване на променливото/постоянно напрежение . Натиснете този бутон, за да измерите преобразуващото напрежение честота.
VFC	

2.4 Входни портове/конектори

Входен порт	Описание
COM	Общият входен порт на всички измервания е свързан към общ изходен щепсел на черната измервателна сонда или на предназначения многофункционален тестови гнездо.
аналога V °C/ Ом от фазата	Входен порт за положителен капацитет, измерване на диода, тест за прекъсване, измерване на температурата, напрежение, съпротивление, честота, работен цикъл и оценка на неутралния проводник и Hz % фазов проводник (свързан към червената измервателна сонда).
µA mA	Вход за положителен ток A, mA (свързан към червената измервателна сонда).
10A	Входен порт за положителен ток 10A (свързан към червен измервателна сонда)

2.5 Аксесоари

1. ръководство
2. измервателни сонди
3. 1.5 V AA батерия

3. Инструкции

3.1 Обща работа

3.1.1 Функция за задържане на данни

Режимът на задържане на данни може да задържи текущото отчитане на дисплея.
Режимът на задържане на показанията може да се приведе чрез смяна на предишната
функция за измерване или чрез натискане на бутона HOLD само веднъж.
За да влезете и излезете от режим на задържане при четене :
1. Натиснете бутона "H", показанията ще се задържат и едновременно с това LCD дисплеят ще покаже
показва символа "H".
2. Натиснете отново бутона "H", за да върнете устройството в
нормално състояние на измерване .

3.1.2 Фенерче

Устройството е оборудвано с функция за осветление, която улеснява работата на потребителя,
при условия на по-слаба светлина. За да включите или изключите фенерчето
по следния начин:
1. Натиснете бутона "", за да включите светлината.
2. Натиснете отново бутона "", за да изключите светлината.

3.1.3 Функция за измерване на напрежение по време на честотно преобразуване
При автоматично преобразуване на променливо и постоянно напрежение
натиснете бутона SEL и , за да превключите към преобразуване на променливото/постоянно напрежение и
след това натиснете бутона VFC, за да влезете във функцията за измерване на напрежението
преобразуване на честота. Функцията може стабилно да измерва напрежението и да изпълнява
преобразуване в честота.

3.1.4 Функция за автоматично изключване
Устройството ще изгаси питаниа ми, автоматичен ще изключи захранването и ще премине в режим на готовност.
в състояние на покой след 15 минути от стартирането, за повторна употреба
Стартирайте , натиснете бутоните SEL и VFC в автоматичен режим
изключване.

3.2 Измерване

Устройството използва интегриран дизайн с ръчен/автоматичен режим за
измерване на напрежение или съпротивление чрез избиране на автоматично измерване на обхвата
или ръчно измерване на обхвата.

3.2.1 Измерване на променливо и постоянно напрежение

Всяко напрежение над 1000 V DC или 750 V AC rms не може да бъде
В противен случай съществува риск от токов удар или
повреда на устройството. Напрежения по-високи от 1000 V DC или 750
При AC rms не трябва да се въвежда напрежение между общия терминал/порт
и заземяване. В противен случай съществува риск от токов удар или повреда на
устройството.

Диапазонът на постоянното напрежение на тази устройство е Диапазон на променливото напрежение
е: 999.9 mV, 9.999 V, 99.99V и 999.9V, AC диапазон е: 999.9mV,
9.999V, 99.99V и 750V.
Измерване

1. Завъртете превключвателя в положение " " Преминете към ръчен режим
измерване на обхват (натиснете бутона SEL , за да превключите между AC и
DC напрежения) или приемете към 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V, със стъпка " " или 1000 mV, 10 V, 100 V,
750 V с със стъпка " ", V приемете към V
в режим на ръчно превключване на обхвата за измерване на постоянно или променливо
напрежение .

2. Свържете черната измервателна сонда към входния COM порт, а червената измервателна сонда
към входния V порт.

3. Използвайте другите два изхода на измервателната сонда , измерете стойността на напрежението
на тестваната верига (свързана паралелно с тестваната верига).

4. Измерената стойност на напрежението се отчита на дисплея и може да се покаже директно при
автоматично преобразуване. Ако се използва ръчно преобразуване на напрежението,
преобразуването трябва да се настрои на подходящото ниво, за да се отчете стойността на
напрежението . При измерване на променливо напрежение , стойността на напрежението и честотата
се показват на дисплея едновременно . При измерване на постоянно напрежение , полярността
на напрежението, към което е свързана червената измервателна сонда, се показва едновременно на
дисплея .

Забележка: 1 .
В диапазона от 1000mV DC и AC , устройството ще покаже показанията, дори ако
измервателната сонда не е поставена или свързана . В този случай , ръсо съедините
клемите "V" и "COM", за да вътреше дисплея на устройството на нула.

2. При функцията за автоматично регулиране на променливото/постоянното напрежение , натиснете
бутона VFC, за да измерите променливото/постоянно честотно преобразуволено напрежение .

3. Стойността на променливото/постоянното напрежение , измерена от това устройство, е истинската ефективна стойност
стойност (RMS). За синусоиди и други форми на вълните (без постоянен ток
измиствне), като например квадратни вълни, триъгълни вълни и стъпковидни вълнови форми,
точни ли са тези измервания ?

3.2.2 Измерване на съпротивление

За да избегнете повреда на устройството или на тестваното устройство,
Преди измерване на съпротивлението , изключете цялото захранване на тествана
верига и разредете напълно всичките високоволтови кондензатори.

Единицата за съпротивление е ом (Ω).
Диапазонът на съпротивление на устройството е 999.9 Ω, 9.999 kΩ, 99.99 kΩ, 999.9 kΩ,
9.999 MΩ, 99.99 MΩ.
Измерване на съпротивление

1. Завъртете превключвателя в позиция Ω , за да влезете в режим.
автоматично измерване на обхвата или чрез завъртане в позиция 1000 Ω,
10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 100 MΩ в позиция Ω отидете на
автоматичен режим на измерване на обхват .

2. Свържете черната измервателна сонда към входния COM порт и
червената тестова сонда към входния порт S/Ω.

3. Използвайте другите два терминала на измервателната сонда , за да измерите стойността
съпротивлението на тестваната верига.

4. Прочетете измерената стойност на съпротивлението от LCD дисплея. Стойността
съпротивлението може да се покаже директно в автоматичната трансмисия. Ако
използва ръчно преобразуване на съпротивлението, е необходимо да се прочете стойността
Включете съпротивлението на подходящото ниво/гама.

Забележка:
1.Измерената стойност на съпротивлението във верига обикновено се различава от
номинални стойности на резисторите.

2. При измерване на ниско съпротивление, съединете резистора накъсо, за да отчитате
късо съединение на измервателните проводници и за поддържане на точността на измерването .
След измерване на измереното съпротивление, стойността на съпротивлението трябва да се отчете.

3. При конвертиране в 10DM, данните се стабилизират за няколко секунди. Това е за
измерване на високо съпротивление и нормално.
4. Ако устройството е е отворена верига или съпротивлението на измервания обект е
твърде голям, дисплеят ще покаже "OL", което означава, че измерената стойност
е извън обхват.

3.2.3 Тест за непрекъснатост и диод
Устройството използва функцията за автоматично разпознаване на непрекъснатост/диод.

За да избегнете повреда на устройството или на тестваното устройство, то трябва да бъде
цялото захранване на тествана верига и всички високоволтови
Кондензаторите трябва да бъдат напълно разредени, преди да извършите измерване на диоди.

За да избегнете повреда на тестваното устройство, то трябва да бъде изключено
цялото захранване на тествана верига и всички високоволтови
Кондензаторите трябва да бъдат напълно разредени, преди да се задейства алармата.

3.2.4 Извършване на тест за непрекъснатост/диод.
1. Включете на скорост

2. Свържете черната и червената измервателни сонди към входните терминал.
COM порта (черен) и към V/ Ω входа (червен).

3. Свържете черната и червената измервателна сонда към двата
терминалите на тестваните обект.

4. Ако обектът, който ще се измерва, е диод, поставете червената и черната измервателен кабел
сондата на положителните и отрицателните изводи на диода. Устройството ще покаже стойността на напрежението на отклонение
тестван диод. Ако полярността на тестовата сонда е обърната или е обърната
полярността на измервателната точка, свързана към диода, устройството ще покаже "OL".
В една верига, нормален диод би требало да генерира спад на напрежението в права посока от
0,5 V до 0,8 V, обяви отчитането на обратното отклонение ще зависи от промяната
съпротивлението на останалите канали между двете измервателни сонди.

5. Ако съпротивлението на тестваната верига е по-малко от приблизително 100, устройството ще
автоматично превключва в режим на измиване. Ако съпротивлението на тестваната верига е
по-голямо от приблизително 15, устройството автоматично превключва в режим на измиване
непрекъснатост и светодиодът (зелена светлина) ще свети дълго време. Алармата ще прозвучи
непрекъснат звук. Когато съпротивлението на тестваната верига е в рамките на приблизително
15~30, светодиодът (зелена светлина) ще мига и алармата ще издава прекъсващи звукови сигнали
звук.

3.2.5 Измерване на капацитет

За да избегнете повреда на устройството или на тестваното устройство,
изключете цялото захранване, преди да измерите електрическия капацитет.
тествана верига е напълно разредете всички високоволтови
кондензатори. Преобразуването на постоянно напрежение се използва за определяне,
дали кондензаторите са разредени.

Диапазонът на капацитета на устройството е 9.999 nF, 99.99 nF, 999.9 nF, 9.999 µF,
99.99 µF и 999.9 µF, 9.999 mF.
1. Включете на скорост

2. Свържете черната и червената измервателна сонда към
към входния COM порт (черен) и към входа (червен).

3. Използвайте двата изхода на измервателната сонда , за да измерите електрическото
капацитет на тестваните електрически капацитет и отчетете измерения
стойност от дисплея.

Забележка:
1. При измерване на голям капацитет е необходимо повече време за стабилизиране на данните.

2. Когато измервате електрически капацитет с поляризъм, обърнете внимание на съответната
полярността и предотвратяване на повреда на устройството.

3.2.6 Измерване на честотата

Не измервайте напрежения с честота по-висока от 250 V DC или AC rms.
В противен случай съществува риск от повреда на устройството или токов удар и
нараняване.

Измерване на честотата

1. Завъртете превключвателя в диапазона за променливо напрежение или променлив ток.
2. Свържете черната измервателна сонда към COM входния порт, а червената измервателна сонда към
сондата към входния порт Hz.
3. Измерете честотата стойност на тестваната верига, използвайки другите клеми
измервателни сонди.
4. Прочетете тестовата стойност на променливото/постоянното напрежение или променливия ток, стойността
Честотата ще се покаже едновременно на LCD екрана.

3.2.7 Измерване на ток

Ако напрежението на отворената верига спрямо земята надвишава 250 V, е сигурно
Не се опитайте да измервате тока във веригата . Ако по време на измерването външните повреди
да изтрие предпазителят, може да повредите устройството или да се нараните.
няма повреди по устройството или по тестваното устройство, проверете
преди измерване на тока. При измерване използвайте предпазителя на устройството.
правилно входен контактпорт, функционално устройство и обхват. Ако
измервателната сонда е включена във входния захранващ контакт, не е свързвайте
другият изход на измервателната сонда е паралелен на която и да е верига.

Диапазонът на постоянното/променливия ток на устройството е 99,99 µA, 99,99 mA, 600,0 mA и 10,00 A, а диапазонът
на измерване на променливото/постоянно ток е 99,99 mA, 600,0 mA и
10.00 A;

Измерване на ток
1. Завъртете превключвателя на съответната предавка.

2. Свържете черната измервателна сонда към входния COM изх. Ако измереният ток е по-малък от 600 mA,
свържете черната измервателна сонда към входния uA/mA изх; ако измереният ток е между 600 mA и 10 A,
свържете черната измервателна сонда към входния uA/mA изх.
сондата към входния контакт 10 A.

3. Разкачете тествана верига. Свържете черния измервателен кабел към клемата на разкачената
верига (с по-ниско напрежение), а червения - към...
прекъсната верига (с по-високо напрежение).

4. Подайте захранване към веригата и прочетете показаното отчитане. За промяна на ток
преобразуване на тока , дисплеят едновременно показва текущата стойност и
честота. Ако дисплеят показва само "OL", това означава, че
входната стойност надвишава избрания диапазон, превключвателят трябва да се настрои
към по-висок диапазон.

3.2.8 Безконтактно отриване на напрежение NCV

Завъртете превключвателя в положение NCV и приближете горната част на устройството до проводника.
Ако устройството засече променливо напрежение, съответният индикатор ще свети.
силата на сигнала според засечената сила на сигнала. Ако засеченото напрежение е ниско,
Дисплеят показва —L, зеленият светодиод свети продължително време. Когато измереното напрежение е
високо, екранът ще покаже —H, да червени светодиода ще светнат и
Алармата издава звуков сигнал с различна честота.

Забележка:
1. Дори и да няма индикация, може да има напрежение . Не разчитайте на
Използвайте безконтактни детектори за напрежение , за да определите дали има напрежение по проводника.
напрежение. Определете го отчасти могат да бъдат повлияни от фактори като например дизайна
контакти, дебелина и вид изолация.

2. Когато къде входния терминал на устройството се приложи напрежение , то може да бъде
индикаторът за измерване на напрежение също свети може поради наличието на индуцирано
напрежение.

3. Източници на смущения във външната среда (напр. мигаща светлина, двигател и др.)
може случайно да задейства безконтактно отриване на напрежение.

3.2.9 Изпитване на фазов проводник
1. Завъртете превключвателя в позиция „На живо".

2. Свържете червената измервателна сонда към входния изх V.

3. Поставете една измервателна сонда в L гнездото или близо до фазовия проводник . Ако устройството
засече променливо напрежение, то ще предупреди дали това е фазов проводник спорд силата на
засичания сигнал. Ако се предупреди, че е фазов , дисплеят ще покаже LIVE и зеленият светодиод ще светне,
а алармата ще звучи с различна интензивност.

3.2.10 Измерване на температура и влажност
Задайте превключвателя за обхват на "C/°F и дисплеят ще покаже
нормална температура.

Можете също да поставите червените щепсели на термодвойката в °C порта и
черен щепсел в COM порта. Когато показанията е стабилна, стойността на температурата може да бъде
чете директно от дисплея.

Мерната единица по подразбиране на това устройство е °C, натиснете бутона SEL
превключвана към °F.

4 Техническа информация

4.1 Обобщаващ индикатор Условия
на околната среда за употреба:
600V CAT IV и 1000V CAT. III Степен на замърсяване: Надморска височина < 2000 м.

Температура и влажност на работната среда : 0 ~ 40 °C (<80% относителна влажност, не се взема
предвид при температура <10 °C).
Температура и влажност на съхранение : -10 ~ 60 °C (извадете батерията, когато относителната влажност
е <70% .)
Температурен коефициент: точност 0,1 / °C (<18 °C или >28 °C).

Максимално допустимо напрежение между измервателния терминал и земята:
1000 V DC или 750 V AC RMS.

Защитен предпазител: mA преобразуване: FF предпазител 600mA/250V; A преобразуване: FF
предпазител 10A/250V

Скорост на конверсия : около 3 пъти в секунда

Дисплей: 9999 цифри, показани на LCD дисплея. Символът за единица ще се покаже автоматично
според функцията за преобразуване на измерваната стойност .
Индикация за превишаване на диапазона: на LCD дисплея ще се покаже "OL".

Индикация за ниско напрежение на батерията : Когато напрежението на батерията е по-ниско
от нормалното работно напрежение, ще се покаже символът за ниско ниво на батерията.
Индикация за входна полярност: "-" се показва автоматично.
Захранване: 2x 5V AA Батерии

Външни размери: 185x88x52 мм
Тегло: приблизително 350 г (включително батерията).

4.2 Инцидент на точността
Точност: ±1% от показаното + цифри), гаранционният срок е една година от датата на доставка.
Референтни условия: температура на околната среда от 18°C до 28°C, относителна влажност не по-висока от 80%.

4.2.1 Постоянно напрежение

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
999,9 mV	0,1 мВ	± (0,5% + 3 цифри)
9.999V	1mV	
99.99V	10mV	
999.9V	100mV	

Входен импеданс: 10MΩ
Максимално входно напрежение: 1000Vdc или 750Vac rms.
Входен импеданс: 10MΩ
Максимално входно напрежение: 1000Vdc или 750Vac rms.

4.2.2 Променливо напрежение

Диапазон на измерване 999.9mV	Разграничение 0,1 мВ	Точност
9.999V	1mV	± (0,8% + 3 цифри)
99.99V	10mV	
750.0V	100mV	± (1% + 5 цифри)

Входен импеданс: 10MΩ
Максимално входно напрежение: 1000Vdc или 750Vac rms.
Честотна характеристика: 40Hz-1KHz true RMS (VFC: 2KHz) затихване: -3dB)

4.2.3 Честота

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
9.999Hz	0,001 Hz	± (1% + 3 цифри)
99.99Hz	0,01 Hz	
999.9 Hz	0,1 Hz	
9.999KHz	0,001 кХц	
99.99KHz	0,01 кГц	
999.9KHz	0,1 кХц	
9.999KHz	0,001MHz	

Диапазон на входното напрежение: 200mV-10V AC RMS
Защита от претоварване : 600V DC/AC

4.2.4 Съпротивление

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
999.9Ω	0,1 ома	± (0,8% + 3 цифри)
9.999kΩ	1Ω	
99.99 kΩ	10Ω	
999.9kΩ	100Ω	
9.999MΩ	1kΩ	
99.99MΩ	10kΩ	± (1,2% + 5 цифри)

Защита от претоварване : 600V DC/AC
Напрежение на отворена верига : 1 V

4.2.5 Диод

Функция	Диапазон на измерване	Разграничение	Условия на изпитване
Тест на диоди	0.15V-3V	0,001V	Директен постоянен ток: ток: приблизително 1mA; отворена верига напрежение: приблизително 3,2 V. Дисплеят показва показва приблизителното стойност на постоянното напрежение диоди.

Защита от претоварване : 600V DC/AC

4.2.6 Аларма и непрекъснатост

Функция	Диапазон на измерване	Разграничение	Описание	Условие на изпитване
	100Ω	1Ω	Вградената аларма звучи непрекъснато и зелено Светодиодът свети, когато съпротивление по-малко от 15 Ω. Алармата звучи прекъсващ сигнал и зеленият светодиод мига, когато се измерва съпротивление между 15 Ω и 30 Ω.	Напрежение в отворената верига: Приблизително 1V

Защита от претоварване : 600V DC/AC

4.2.7 Капацитет

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
9.999nF	0,001nF	± (4,0% + 30 цифри)
99.99nF	0,01nF	± (4,0% + 3 цифри)
999.9nF	0,1nF	
9.999µF	1nF	
99.99 µF	10nF	
999.9 µF	100nF	
9.999mF	1µF	
99.99 мФ	10µF	± (5,0% + 3 цифри)

Защита от претоварване : 600V DC/AC

Диапазон на	Разграничение	Точност
измерване 99.99µA	0,01µA	± (0,8% + 3 цифри)
999.9 mA	0,01 мА	
600mA	0,1 мА	
10A	10mA	± (1,2% + 3 цифри)

Защита от претоварване : предпазител за mA диапазон (FF630mA/250V);
10A предпазител (FF10A/250V).
Максимален входен ток: mA , предпазителна кутия: 600mADC или AC RMS;
10A предпазител: 10ADC или AC RMS

Ако измереният ток е по-голям от 5A, времето за непрекъснато измерване не е по-дълго
повече от 10 секунди и текущото измерване трябва да бъде прекъснато за 1 минута след завършване на
измерването .

4.2.9 Променлив ток

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
99.99 мА	0,01 мА	± (1% + 3 цифри)
600mA	0,1 мА	
10A	10mA	± (1,5% + 3 цифри)

Защита от претоварване : предпазител за mA диапазон (FF630mA/250V);
10A предпазител (FF10A/250V).
Максимален входен ток: mA диапазон: 600mA DC или AC RMS;
10A диапазон: 10A DC или AC RMS

Ако измереният ток е по-голям от 5A, времето за непрекъснато измерване не
е повече от 15 секунди и измерването на тока трябва да се спре за 1 минута
след завършване на измерването .

Честотна характеристика: 40Hz-1KHz, true RMS

4.2.10 Температура

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност	
°C	1°C -20°C~1000°C		± (1,0% + 3 цифри)
°F	1°F -4°F~1832°F		± (1,0% + 3 цифри)

Защита от претоварване : 600VDC/AC

5. Поддръжка на устройството

Този раздел съдържа основна информация за поддръжка , включително инструкции
за смяна на предпазителя и смяна на батерията. Не се опитвайте да
ремонтирате инструмента, освен ако не сте опитен сервизен техник с подходящо
познание за калибриране, тестване на производителността и поддръжка.

5.1 Обща поддръжка

За да предотвратите токов удар или повреда
инструмента, не мокрете вътрешността му. Преди да отворите корпуса или
капака на батерията, е необходимо да отстраните свързващия кабел
между измервателната сонда и входния сигнал.

Почиствайте корпуса на инструмента редовно с влажна кърпа и малко
количество препарат . Не използвайте абразивни или химически разтворители.
Замърсените или влажни входни контакти могат да повлияят на показанията.

Почистване на входния контакт:
1. Изключете инструмента и извадете всички измервателни сонди от
входния контакт.
2. Отстранете всички отпадъци от гнездото .
3. Почистете всяко чекмедже с нов памучен тампон, потопен в почистващ препарат
или лубрикант. Лубрикантата може да предотврати замърсяване на чекмеджетата ,
свързано с влага .

5.2 Смяна на батерии и предпазители

За да предотвратите токов удар или нараняване поради неправилни показания, сменете
батерията незабавно, когато на дисплея на устройството се появи символът за изтощена
батерия.
Използвайте само спецификация предпазител (600mA/250V, 10A/250V предпазител за бързо
разкачване).
За да предотвратите токов удар или телесни наранявания,
Преди да отворите капака на батерията и да го смените с нов, изключете
инструмента и проверете дали измервателната сонда е изключена от
измервателната верига.

Сменете батерията съгласно следните инструкции:
1. Изключете захранването на устройството.
2. Извадете всички измервателни сонди от входния контакт.
3. Разхлабете винтовете, които закрепват капака на батерията, с помощта на отвертка.
4. Отстранете капака на батерията.
5. Извадете старата батерия или повредения предпазител.
6. Сменете с нови 2 x 1,5 V AA батерии или нов предпазител.
7. Поставете капака на батерията и затегнете винтовете.

Дистрибутор
Сънисофт с.р.о.
Ковачнична 2390/1a
190 00 Прага 9
Чехия
www.sunnysoft.cz

© Sunnysoft sro, дистрибутор

User manual

Before first use, please read this manual carefully .
Keep the manual for **future** reference.

User manual

DM100C
DIGITAL MULTIMETER AND THERMOMETER

CE RoHS

Before first use, please read **carefully .** **Read** the manual provided.
Save the manual for later. more reference.

1. Description

The device is **a handheld** digital multimeter with 9999 digits, real virtual value and manual/automatic integration. It has a large, dual, inverted digital LCD display with simulation bars and illuminated indicators that are easy for the user to read.
It has the functions of signaling the fuse, incorrect insertion of the measuring probe(pen, overload protection and under- battery indication. It is ideal multi-function device for professionals, factories, schools, enthusiasts or households. It is designed and manufactured in accordance with safety requirements for electronic measuring instruments and **hand-held** digital multimeters specified in the international electrical standard IEC-61010 **safety standard . Meets** the requirements of IEC61010 **for voltage** 600 V CAT IV, 1000 V CAT. III and pollution degree 2. Before using the device, please read the instruction manual carefully and pay attention to attention to safe working practices.

1.1 Safety information

1.1.1 Safety information

When using this equipment, the user must follow all standard safety procedures in the following two respects:
A Safety procedure for preventing electrical shock.
B Safety procedures to prevent misuse of the equipment.

To ensure personal **safety ,** use the measuring probe supplied with the instrument. Before use, check them to make sure they are intact and in good condition.

1.1.2 Safety warnings

When using the device near equipment with large electromagnetic interference, the device reading will be unstable. A large measurement error may occur .

Do not use the device or the measuring probe if their appearance is damaged.
Improper use of the device may result in the loss of the safety functions provided by **the device .**
Be very careful **when** working near wires or busbars .
Do not use the device near explosive gases, vapors or dust.

Measurements must be made using the correct input terminal/port, functions and ranges. The input value must not exceed the input limit specified for each range. Otherwise, there is a risk of damage to the device.
When the instrument is connected to the line under test, do not touch an input terminal/port that is not in use.
If the measured **voltage** exceeds 60Vdc or 30Vac RMS, operate with caution. Otherwise, there is a risk of electric shock.
When measuring with a test probe, place your finger behind the test probe protection ring. Before switching the range, make sure the test probe has left the circuit under test.
For all DC functions, to avoid the risk of electric shock due to possible incorrect readings,
use the AC function first to confirm the presence of any AC **voltage.**

Then select the DC **voltage range,**
which is equal to or higher than the AC **voltage.**
Before performing resistance, diode, capacitance or test measurements, the power supply to the circuit under test must be disconnected and all high-voltage capacitors in the circuit under test must be discharged.

Do not measure resistance or perform on/off tests on live circuits. Check the device fuse before measuring current . Turn off power to the circuit under test before connecting the device to the circuit under test.

When servicing a TV or measuring a power supply switching circuit, be careful of high voltage pulses in the circuit under test. Otherwise, there is a risk of damage to the equipment.

The device is powered by 2 sets of 1.5V AA batteries, which must be correctly inserted into the battery compartment. Be careful not to
correct polarity.
If the low **battery** symbol appears, **replace** the battery immediately .
Low battery power can
cause incorrect device data which may result in
electric shock or personal injury.
When measuring **voltage** category III, do not exceed 1000 V; **when** measuring Category IV **voltages** do not exceed 600 V;
Do not use the device if the outer cover (or part of it) has been removed.

1.1.3 Safety symbols

Symbols used on the device body and in the manual:

Please refer to the user manual for warnings, important safety instructions and other information. Improper use may result in damage to the device or its components.

~	AC alternating current
⎓	DC direct current
≂	AC or DC
⏚	Ground
⧈	Double insulation
	Fuse
CE	Complies with EU directives
	High **voltage** warning
	Disconnected fuse
CAT III	Class III 1000 V surge protection
CAT IV	Class IV 600 V surge protection

1.1.4 Safe maintenance

When opening the device case or **removing** the battery cover first pull out the measuring probe.

When repairing the device , designated spare parts must be used .
Before turning on the device, you must turn off all relevant sources power supply and you must also make sure that there is no static **electricity present.**
Otherwise, there is a risk of damage to the device components .
Calibration and maintenance of the device may only be performed by a service center.
When opening the device cover, please note that some
Capacitors in the device maintain dangerous voltage even after switching off devices.
If any abnormality is found on the device , the device should be immediately take it out of service and send it for repair and ensure that it could not be used until it passed inspection.
If you do not use the device for a long time, remove the battery and
Do not store it in a place with high temperature and humidity.

1.2 Entry protection measures

The maximum input **voltage** is 1000 V DC **or** 750 V AC **when** measuring **voltage.**

When measuring frequency and resistance, it can withstand AC **voltages** of less than 600 V or equivalent effective **voltage,** switching on and off, and diodes.

When measuring ÿA and mA current, the device can be protected by a fuse (F600mA/250V). To prevent damage to the instrument, if the device is accidentally inserted into the current connector in a ratio other than the current, the display will show LEAd and an alarm will sound to warn that the measuring probe is inserted into the wrong connector. At this time, the red measuring probe should be re-inserted into the correct connector/port for measurement.

If there is a fuse in the device and the conversion is set to uA and mA, the display will show the FUSE symbol and prompt you to disconnect the fuse after inserting **the** measuring probe into the uA/mA socket. At this point, you must **replace** the fuse with the appropriate specification before continuing the measurement . The same prompt function is also available for 10A current.

2. Device indication instructions

2.1 Device diagram

- ÿ Non-contact **voltage** sensing area
- ÿ LED non-contact **voltage**
- ÿ Display
- ÿ Hold button
- ÿ VFC button
- ÿ V/ÿ/Hz/¼/Live/
- ÿ 10A input port
- ÿ mA/uA input port
- ÿ "COM" port
- ÿ SEL button
- ÿ Flashlight button
- ÿ Rotary gear button
- ÿ /⊸ -ÿ/°C/°F input port

2.2 Symbols shown on the display

Symbol	Description
	Low battery **voltage** flow battery capacity indicator . To avoid electric shock or personal injury due to incorrect data, is The battery should be replaced **as** soon as the display shows The low **battery** symbol appears .
	Auto power off indicator
	High **voltage** warning symbol
—	Negative input polarity indication
AC	AC input indication
DC	DC input indication
	The device is in continuity test mode.
	The device is in diode test mode.
CAR	**Indicates** automatic measurement mode .
H	The device is in data hold mode.
°C/°F	Temperature unit (°C: Celsius; °F: Fahrenheit)
%	Duty cycle
NCV	The device is in contactless AC **voltage** mode.
VFC	Frequency conversion and **voltage** measurement
Live	Phase conductor test
CAR	Auto range
Manual	Manual range
	The fuse is damaged.
FUSE	The fuse is damaged.
LEAd	The measuring probe is inserted in the wrong
V,mV	V: Volts, a unit of **voltage**. mV: millivolts. 1x10-3 or 0.001 volts

Symbol	Description
A,mA,ÿA	A: amperes, unit of current mA: 1x10-3 or 0.001 A µA: microamperes, 1x10-6 or 0.000001 A
ÿ,kÿ,Mÿ	ÿ: Ohm, unit of resistance **kÿ:** kilohm, 1000 ÿ **Mÿ: megohm, 1,000,000 ÿ**
MKHz	**HZ: Hertz, unit of frequency** **KHZ: kilohertz, 1000 Hz** **MHZ: megahertz, 1000,000 or 1000 kHz**
mF,ÿF, nF	**F: Farad, unit of capacitance** **mF: millifarad, 1x10-3 or 0.001 Farad** **ÿF: microfarad, 1x10-6 or 0.000001 Farad** **nF: nanofarad, 1x10-9 or 0.000000001 Farad**

2.3 Functional description of the buttons

Button	Function description
SEL	Function selection button, which is located in the automatic AC/DC **voltage** conversion and temperature conversion. Press this button to switch functions.
TRIBUTE	Data hold
	Short press to turn the flashlight on/off
VFC	Button for measuring **voltage during** frequency conversion, which is located in the automatic AC voltage conversion . Press this button to **measure** the conversion **voltage** frequency.

2.4 Input ports/connectors

Input port	Description
COM	The common input port of all measurements is connected to a common output plug of the black test probe or the dedicated multi-function test sockets.
⊸ test ÿ Hz % Live	Positive capacitance input port, diode measurement, V ÿ/ÿ alarm interruption, measurement of temperature, **voltage,** resistance, frequency, duty cycle and evaluation of neutral conductor and phase conductor (connected to the red measuring probe).
ÿA mA	Positive current input port A, mA (connected to the red measuring probe)
10A	Positive current input port 10A (connected to red measuring probe)

2.5 Accessories

1. manual
2. measuring probes
3. 1.5V AA battery

3. Instructions

3.1 Common operation

3.1.1 Data hold function

Data hold mode can hold the current **reading** on the display.
The reading hold mode can be ended either by changing gear measurement function , or by pressing the HOLD button only once.
To enter and exit read hold mode :
1. Press the "H" button, the reading will be held and at the same time the LCD display will show displays the "H" symbol.
2. Press the "H" button again to return the device to the normal measurement status .

3.1.2 Flashlight

The device is equipped with a lighting function that makes it easier for the user to work in in darker lighting conditions. To turn the flashlight on or off
in the following way:
1. Press the " " button to turn on the light.
2. Press the " " button again to turn off the light.

3.1.3 Voltage measurement function during frequency conversion

In automatic conversion of AC and DC **voltage**
press the SEL button and to switch to AC **voltage** conversion and then press the VFC button to enter the **voltage** measurement function frequency conversion. The function can stably **measure voltage** and perform conversion to frequencies.

3.1.4 Auto power off function

The device will make a ticking sound, automatically turning off the power and going into standby mode. to idle state after 15 minutes from start, for re-use
start press the SEL and VFC buttons in automatic mode shutdown.

3.2 Measurement

The device uses a manual/automatic integrated design for **voltage** or resistance measurement by selecting automatic range measurement or manual range measurement.

3.2.1 AC and DC voltage measurement

Any **voltage** above 1000 V DC or 750 V AC rms cannot be
Otherwise, there is a risk of electric shock or
damage to the device. **Voltages** higher than 1000 V DC or 750
In AC rms, no voltage must be introduced between the common terminal/port
and ground. Otherwise, there is a risk of electric shock or damage to the
device.

The DC **voltage** range of this device is: AC **voltage** range
is: 999.9 mV, 9.999 V; 99.99V and 999.9V, AC range is: 999.9mV,
9.999V , 99.99V and 750V.

Measurement

1. Turn the switch to the " " Gear manual mode
range measurement (press the SEL button to switch between AC and
DC voltage) or **turn** to 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000V in " " step or 1000 mV,10 V, 100 V,
750 V in " " step,"V go to V
into manual range mode for DC or AC **voltage** measurement .

2. Connect the black test probe to the COM input port and the red test probe to the V input port.

3. Using the other two terminals of the test probe , **measure** the **voltage** value of the circuit under test (connected in parallel with the circuit under test).

4. **The measured voltage** value is read on the display, and the **voltage** value can be directly displayed in the automatic conversion. If manual **voltage** conversion is used , the conversion must be turned to the appropriate level to read **the voltage** value. **When** measuring AC **voltage** , the **voltage** value and frequency value are displayed on the display at the same time . **When** measuring DC **voltage ,** the polarity of **the voltage** to which the red measuring probe is connected is displayed on the display at the same time .

Note: 1. In the
1000mV DC and AC range , the device will display the reading even if the test probe is not inserted or connected . In this case , short-circuit the "V" and "COM" terminals to return the device display to zero.

2. Under the AC **voltage** auto- ranging function, press the VFC button to **measure** the AC frequency conversion **voltage .**

3. The AC **voltage** value measured by this device is the true effective value (RMS). For sine waves and other waveforms (without DC shift) such as square waves, triangle waves, and step **waveforms,** are these measurements accurate?

3.2.2 Resistance measurement

To avoid damage to the device or the device under test,
Before measuring resistance , turn off all power to the circuit under test and
completely discharge all high-voltage capacitors.

The unit of resistance is ohm (ÿ).
The resistance range of the device is 999.9 ÿ, 9.999 **kÿ,** 99.99 **kÿ,** 999.9 **kÿ,** 9.999 **Mÿ,** 99.99 **Mÿ.**

Resistance measurement

1. Turn the switch to **the ÿ** position to enter the mode automatic range measurement or by turning to the 1000 ÿ position, 10 **Kÿ,** 100 **Kÿ,** 1000 **Kÿ,** 10 **Mÿ,** 100Mÿ in the ÿ position go to automatic range measurement mode .

2. Connect the black test probe to the COM input port and red test probe to the I/O input port.

3. Use the other two test probe terminals **to measure** the value resistance of the circuit under test.

4. Read **the measured** resistance value from the LCD display. The value resistance can be displayed directly in the automatic transmission. If uses manual resistance conversion, it is necessary to read the value **Turn** the resistance to the appropriate level/gear.

Note:
1. **The measured** resistance value in a circuit usually differs from resistor nominal values.

2. **When** measuring low resistance, short the resistor to **read** short circuit of the test leads and to maintain measurement accuracy .
After **measuring** the measured resistance, the resistance value must be read.

3. **When** converting to 100M, it takes a few seconds for the data to stabilize. This is for high resistance measurement normal.
4. If the device is in an open circuit or the resistance of the measured object is too large, the display will show "OL", which means that the measured value is out of range.

3.2.3 Continuity and diode test

The device uses the automatic continuity/diode identification function.

To avoid damage to the device or the device under test, it should be
all power to the circuit under test and all high-voltage
The capacitors should be completely discharged before you perform a diode measurement.

To avoid damage to the device under test, it should be disconnected
all power to the circuit under test and all high-voltage
The capacitors should be completely discharged before the alarm sounds.

3.2.4 Performing a Continuity/Diode Test

1. **Turn** to gear .

2. Connect the black test probe and the red test probe to the input terminal. COM port (black) and to the V/ ÿ input (red).

3. Connect the black test probe and the red test probe to **the two** terminals of the tested object.

4. If the object to be measured is a diode, place the red and black test leads probe on the positive and negative terminals of the diode. The device will display the bias voltage value diode under test. If the polarity of the test probe is reversed or is reversed polarity of the measuring point connected to the diode, the device will display "OL".
In a circuit, a normal diode should **produce** a forward **voltage** drop of 0.5 V to 0.8 V; however, the reverse bias **reading** will depend on **the change** resistance of the other channels between **the two** measuring probes.

5. If the resistance of the circuit under test is less than approximately 100, the device will automatically switches to measurement mode. If the resistance of the circuit under test is greater than approximately 15, the device automatically switches to measurement mode continuity and the LED (green light) will be on for a long time. The alarm will sound continuous sound. When the resistance of the circuit under test is within approximately 15~30, the LED (green light) will flash and the alarm will emit intermittent sound.

3.2.5 Capacity measurement

To avoid damage to the device or the device under test,
Turn off all power before measuring electrical capacity.
the circuit under test and completely discharge all high-voltage capacitors. The DC **voltage** conversion is used to determine, whether the capacitors are discharged.

The device capacitance range is 9.999 nF, 99.99 nF, 999.9 nF, 9.999 ÿF, 99.99 ÿF and 999.9 ÿF, 9.999 mF.
1. **Turn** to gear .

2. Connect the black test probe and the red test probe to the to the input COM port (black) and to the input (red).

3. Use the two terminals of the measuring probe **to measure** the electrical capacity of the tested electrical capacity and read **the measured** value from the display.

Note:
1. **When** measuring large capacity, it takes longer for the data to stabilize.

2. **When** measuring electrical capacitance with polarity, pay attention to the corresponding polarity and prevent damage to the device.

3.2.6 Frequency measurement

Do not measure voltages with a frequency higher than 250 V DC or AC rms. Otherwise, there is a risk of damage to the device or electric shock and injury.

Frequency measurement

1. **Turn** the switch to the AC **voltage** or AC current range.
2. Connect the black test probe to the COM input port and the red test probe to the probe to the Hz input port.
3. **Measure** the frequency value of the circuit under test using the other terminals measuring probes.
4. Read the test value of AC **voltage** or AC current, the value
The frequency will be displayed on the LCD screen at the same time.

3.2.7 Current measurement

If the open circuit **voltage to** ground exceeds 250 V, it is certain
Do not attempt **to measure** current in the circuit . If a fault occurs during the measurement to blow the fuse, you may damage the device or injure yourself. To
there is no damage to the device or the device under test, check
before measuring the current. **When** measuring, use the fuse of the device.
correct input socket/port, functional device and range. If
the measuring probe is plugged into the input power socket, do not connect
the other terminal of the test probe in parallel to any circuit.

The device's DC current range **is 99.99 µA, 99.99 mA, 600.0 mA** and 10.00 A, the AC current measurement range is 99.99 mA, 600.0 mA and
10.00 A;

Current measurement

1. **Turn** the switch to the appropriate gear.

2. Connect the black test probe to the COM input socket. If the measured current is less than 600 mA, connect the red test probe to the uA/mA input socket; if the measured current is between 600 mA and 10 A, connect the red test probe to the uA/mA input socket. probe to the 10 A input socket.

3. Disconnect the circuit under test. Connect the black test lead to the disconnected circuit terminal (with lower voltage) and the red test lead to the disconnected circuit (with higher voltage).

4. Apply power to the circuit and read the displayed reading. For AC current conversion, the display simultaneously shows the current value and frequency. If the display only shows "OL", which means that input value exceeds the selected range, the switch must be set to a higher range.

3.2.8 NCV non-contact **voltage detection**
Turn the switch to the NCV position and bring the top of the device closer to the wire.
If the device detects AC **voltage,** the corresponding indicator will light up.
signal strength according to the detected signal strength. If the detected voltage is low, the
The display shows — L, the green LED lights up for a long time. When the sensed **voltage** is high, the screen will display -- H, two red LEDs will light up and
The alarm sounds an alarm at different frequencies.

Note:
1. Even if there is no indication, **voltage** may exist. Do not rely on
Use non-contact **voltage** detectors to determine if there is voltage on the wire.
voltage, Detection operations can be affected by factors such as the design sockets, thickness and type of insulation.

2. When **voltage** is applied to the input terminal of the device, it can be **voltage** sensing indicator also bright due to the presence of induced **voltage.**

3. Sources of interference in the external environment (e.g. flashing light, engine, etc.) may accidentally trigger non-contact voltage **detection.**

3.2.9 Phase conductor test

1. Turn the switch to the Live position.

2. Connect the red test probe to the V input socket.

3. Insert one test probe into the L socket or near the live wire . If the device detects AC **voltage,** it will judge whether it is a phase wire according to the detected signal strength. If it is judged to be a live wire , the display will show LIVE and the green LED will light up, the alarm will sound with varying intensity.

3.2.10 Temperature and humidity **measurement**
Set the range switch to "C/°F and the display will show normal temperature.

You can also insert the red **thermocouple** plug into the °C port and black plug into the COM port. When the reading is stable, the temperature value can be **read** directly from the display.

The default unit of this device is °C, press the SEL button switch to °F.

4 Technical indication

4.1 Summary indicator

Environmental conditions for use:
600V CAT IV and 1000V CAT. III Pollution Degree: Altitude < 2000 m.

Working environment temperature and humidity : 0 ~ 40 °C (<80% relative humidity, not considered **at** temperature <10 °C).
Storage temperature and humidity : -10 ~ 60 °**C (remove** the battery when relative humidity is <70%).
Temperature coefficient: accuracy 0.1 / °C (<18 °C or >28 °C).

Maximum permissible **voltage** between measuring terminal and ground: 1000 V DC or 750 V AC RMS.

Protective fuse: mA conversion: FF fuse 600mA/250V; A conversion: FF fuse 10A/ 250V

Conversion **rate:** about 3 times per second

Display: 9999 digits displayed on the LCD. The unit symbol will automatically display according to the measurement Conversion function .
Overrange indication : "OL" will be displayed on the LCD.

Low battery **voltage** indication : When the battery **voltage** is lower than the normal working **voltage,** the low battery symbol will be displayed.
Input polarity indication: "-" is automatically displayed.
Power supply: 2x 5V AA batteries

External **dimensions:** 185x88x52mm
Weight: approximately 350g (including battery).

4.2 Accuracy index

Accuracy: ±(% **reading** + digts), warranty period is one year from the date of delivery. Reference conditions: ambient temperature 18°C to 28°C, relative humidity not higher than 80%.

4.2.1 DC voltage

Measurement range	Distinction	Accuracy
999.9mV	0.1mV	± (0.5% + 3 digits)
9.999V	1mV	
99.99V	10mV	
999.9V	100mV	

Input impedance: 10Mÿ
Maximum input **voltage:** 1000Vdc or 750Vac rms.
Input impedance: 10Mÿ
Maximum input **voltage:** 1000Vdc or 750Vac rms.

4.2.2 AC voltage

Measurement range	Distinction	Accuracy
999.9mV	0.1mV	± (0.8% + 3 digits)
9.999V	1mV	
99.99V	10mV	
750.0V	100mV	± (1% + 5 digits)

Input impedance: 10Mÿ
Maximum input **voltage:** 1000Vdc or 750V ac rms.
Frequency response: 40Hz-1KHz true RMS (VFC: 2KHz) attenuation -3dB)

4.2.3 Frequency

Measurement range	Distinction	Accuracy
9.999Hz	0.001Hz	± (1% + 3 digits)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999KHz	0.001KHz	
99.99KHz	0.01KHz	
999.9KHz	0.1KHz	
9.999KHz	0.001MHz	

Input **voltage range:** 200mV-10V AC RMS
Overload protection : 600V DC/AC

4.2.4 Resistance

Measurement range	Distinction	Accuracy
999.9ÿ	0.1ÿ	± (0.8% + 3 digits)
9.999kÿ	1ÿ	
99.99kÿ	10ÿ	
999.9kÿ	100ÿ	
9.999Mÿ	1kÿ	
99.99Mÿ	10kÿ	± (1.2% + 5 digits)

Overload protection : 600V DC/AC
Open circuit **voltage** : 1 V

4.2.5 Diode

Function	Measurement range	Distinction	Test conditions
Diode test	0.15V-3V	0.001V	Direct DC current: approximately 1mA; **open** circuit **voltage:** approximately 3.2 V. The display shows shows the approximate direct **voltage** value diodes.

Overload protection : 600V DC/AC

4.2.6 Alarm and continuity

Function	Measurement range	Distinction	Description	Test conditions
	100ÿ	1ÿ	The built-in alarm sounds continuously and green The LED lights up when resistance less than 15 ÿ. The alarm sounds intermittent signal and green LED flashes, when it is **measured** resistance between 15 ÿ and 30 ÿ.	**Voltage** in open in the circuit: approx. 1V

Overload protection : 600V DC/AC

4.2.7 Capacity

Measurement range	Distinction	Accuracy
9.999nF	0.001nF	± (4.0% + 30 digits)
99.99nF	0.01nF	± (4.0% + 3 digits)
999.9nF	0.1nF	
9.999ÿF	1nF	
99.99ÿF	10nF	
999.9ÿF	100nF	
9.999mF	1ÿF	
99.99mF	10ÿF	± (5.0% + 3 digits)

Overload protection : 600V DC/AC

Measurement	Distinction	Accuracy
range 99.99ÿA	0.01ÿA	± (0.8% + 3 digits)
999.9mA	0.01mA	
600mA	0.1mA	
10A	10mA	± (1.2% + 3 digits)

Overload protection : mA range fuse (FF630mA/250V);
10A fuse (FF10A/250V);
Maximum input current: mA gear: 600mADC or AC RMS;
10A transmission: 10ADC or AC RMS

If the measured current is greater than 5A, the continuous measurement time is not longer than 10 seconds and the current measurement must be interrupted for 1 minute after the measurement **is completed .**

4.2.9 Alternating current

Measurement range	Distinction	Accuracy
99.99mA	0.01mA	± (1% + 3 digits)
600mA	0.1mA	
10A	10mA	± (1.5% + 3 digits)

Overload protection : mA range fuse (FF630mA/250V);
10A fuse (FF10A/250V);
Maximum input current: mA range: 600mA DC or AC RMS;
10A range: 10A DC or AC RMS

If the measured current is greater than 5A, the continuous measurement time is not more than 15 seconds, and the current measurement must be stopped for 1 minute after the measurement **is completed .**
Frequency response: 40Hz-1KHz, true RMS

4.2.10 Temperature

Measurement range	Distinction	Accuracy	
ÿ	1ÿ -20ÿ~1000ÿ	± (1.0% + 3 digits)	
ÿ	1ÿ -4ÿ~1832ÿ	± (1.0% + 3 digits)	

Overload protection : 600VDC/AC

5. Device maintenance

This section contains basic maintenance information , including instructions for **replacing** the fuse and **replacing** the battery. Do not attempt to repair the instrument unless you are **an experienced** service technician with the appropriate knowledge of calibration, performance testing, and **maintenance.**

5.1 General maintenance

To **prevent** electric shock or damage
the instrument, **do not wet** the inside of the instrument. Before **opening** the case or battery cover, it is necessary to remove the connecting wire between the measuring probe and the input **signal.**

Clean the instrument housing regularly with a damp cloth and a small amount of detergent . Do not use abrasives **or** chemical **solvents.** Input sockets that are **dirty** or damp may affect the readings.

Cleaning the input socket:

1. Turn off the instrument and remove all test probes from the input socket.
2. Remove any **debris** from the socket .
3. Clean each drawer with a new cotton swab **dipped** in a cleaning **agent** or lubricant. The lubricant can prevent moisture-related **contamination** of the drawers.

5.2 Replacing batteries and fuses

To prevent electric shock or personal injury due to incorrect readings, **replace** the battery immediately when the low battery symbol appears on the device display.
Use only the specific fuse (600mA/250V, 10A/250V fuse for fast defrost).

To prevent electric shock or personal injury,
Before **opening** the battery cover and **replacing** it with a new one, turn off the instrument and check that the measuring probe has been disconnected from the measuring circuit.

Replace the battery according to the following instructions:
1. Turn off the power to the device.
2. Remove all test probes from the input socket.
3. Loosen the screws that secure the battery cover using a screwdriver.
4. Remove the battery cover.
5. Remove the old battery or damaged fuse.
6. Replace with a new 2 x 1. 5V AA battery or a new fuse.
7. Install the battery cover and tighten the screws.

Distributor
Sunnysoft sro
Kovarnecka 239/01a
190 00 Prague 9
Czech Republic
www.sunnysoft.cz

© Sunnysoft sro, distributor

Instrukcja obsługi

Przed pierwszym użyciem należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję . Zachowaj instrukcję, aby móc z niej skorzystać w przyszłości .

Instrukcja obsługi

DM100C
CYFROWY MULTIMETR I TERMOMETR

CE RoHS

Przed pierwszym użyciem należy uważnie przeczytać , Przeczytaj dostarczoną instrukcję. Zachowaj instrukcję na później. więcej odwiedzeń.

1. Opis

Urządzenie jest ręcznym multimetrem cyfrowym z 9999 cyframi, wartość wirtualna i integracja ręczna/automatyczna. Ma dużą, podwójny, odwrócony wyświetlacz cyfrowy LCD z paskami symulacyjnymi i podświetlane wskaźniki, które są łatwe do odczytania przez użytkownika .
Posiada funkcje sygnalizacji przepalenia bezpiecznika, nieprawidłowego włożenia przewodu pomiarowego sondażpióro, zabezpieczenie przed przeciążeniem i wskaźnik niskiego poziomu baterii. idealne urządzenie wielofunkcyjne dla profesjonalistów, fabryk, szkół, entuzjastów lub gospodarstw domowych. Został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z wymagania bezpieczeństwa dla elektronicznych przyrządów pomiarowych i urządzeń przenośnych multimetry cyfrowe określone w międzynarodowej normie elektrycznej Norma bezpieczeństwa IEC-61010 . Spełnia wymagania normy IEC61010 dla napięcia 600 V KAT. IV, 1000 V KAT. III i stopnia zanieczyszczenia 2. Przed użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi i zwrócić uwagę na: zwrócenie uwagi na bezpieczne praktyki pracy.

1.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa
1.1.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa
Podczas korzystania z tego sprzętu użytkownik musi przestrzegać wszystkich standardowych procedur bezpieczeństwa w następujących dwóch kwestiach: Procedura bezpieczeństwa zapobiegająca porażeniu prądem elektrycznym. B Procedury bezpieczeństwa zapobiegające niewłaściwemu użyciu sprzętu.

Aby zapewnić bezpieczeństwo osobiste , należy używać sondy pomiarowej dołączonej do urządzenia. Przed użyciem należy sprawdzić, czy sonda jest nienaruszona i w dobrym stanie.

1.1.2 Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa
W przypadku używania urządzenia w pobliżu urządzeń o silnych zakłóceniach elektromagnetycznych, odczyty urządzenia będą niestabilne. Może wystąpić duży błąd pomiaru .

Nie należy używać urządzenia ani sondy pomiarowej, jeśli ich wygląd jest uszkodzony. Niewłaściwe użycie urządzenia może spowodować utratę funkcji bezpieczeństwa zapewnianych przez urządzenie .
Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy w pobliżu przewodów i szyn zbiorczych .
Nie należy używać urządzenia w pobliżu gazów, oparów lub pyłów wybuchowych.

Pomiary muszą być wykonywane z użyciem odpowiedniego terminala/portu wejściowego, funkcji i zakresów. Wartość wejściowa nie może przekraczać limitu wejściowego określonego dla każdego zakresu. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia.
Po podłączeniu przyrządu do testowanej linii nie należy dotykać zacisku/portu wejściowego, który nie jest używany.
Jeśli zmierzone napięcie przekracza 60 V DC lub 30 V AC RMS, należy zachować ostrożność. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem.
Podczas pomiaru sondą pomiarową należy umieścić palec za pierścieniem zabezpieczającym sondę . Przed zmianą zakresu należy upewnić się, że sonda pomiarowa opuściła testowany obwód.
W przypadku wszystkich funkcji prądu stałego, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem w wyniku możliwych nieprawidłowych odczytów,
Najpierw użyj funkcji AC, aby upewnić się , czy występuje napięcie AC .

Następnie wybierz zakres napięcia stałego,
które jest równe lub wyższe od napięcia prądu przemiennego .
Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji, diody, pojemności lub pomiarów testowych należy odłączyć zasilanie obwodu poddawanego testowi i rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe w obwodzie poddawanym testowi.
Nie mierz rezystancji ani nie wykonuj testów włączania/wyłączania w obwodach pod napięciem. Przed pomiarem prądu sprawdź bezpiecznik urządzenia . Wyłącz zasilanie testowanego obwodu przed podłączeniem urządzenia do testowanego obwodu .

Podczas serwisowania telewizora lub pomiaru obwodu przełączającego zasilacza należy zachować ostrożność w przypadku wystąpienia impulsów wysokiego napięcia w testowanym obwodzie. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia sprzętu.

Urządzenie jest zasilane 2 kompletami baterii AA 1,5 V, które należy prawidłowo włożyć do komory baterii. Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić baterii. prawidłowa polaryzacja.
Jeśli pojawi się symbol niskiego poziomu naładowania baterii , należy natychmiast wymienić baterię . Niski poziom naładowania baterii może spowodować nieprawidłowe dane urządzenia, co może skutkować porażenie prądem elektrycznym lub obrażenia ciała.
Podczas pomiaru napięcia kategorii III nie należy przekraczać napięcia 1000 V; podczas pomiaru Napięcia kategorii IV nie przekraczają 600 V.
Nie należy używać urządzenia, jeśli zewnętrzna obudowa (lub jej część) została zdjęta.

1.1.3 Symbole bezpieczeństwa
Symbole używane na obudowie urządzenia i w instrukcji:

Prosimy o zapoznanie się z instrukcją obsługi, aby zapoznać się z ostrzeżeniami, ważnymi instrukcjami bezpieczeństwa i innymi informacjami. Niewłaściwe użytkowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia lub jego podzespołów.

⎓	Prąd przemienny AC
⎓	Prąd stały DC
⎓	Prąd przemienny lub stały
	Grunt
	Podwójna izolacja
	Bezpiecznik
CE	Zgodny z dyrektywami UE
	Ostrzeżenie o wysokim napięciu
	Odłączony bezpiecznik
CAT IV	Ochrona przeciwprzepięciowa klasy III 1000 V
CAT IV	Ochrona przeciwprzepięciowa klasy IV 600 V

1.1.4 Bezpieczna konserwacja
Podczas otwierania obudowy urządzenia lub zdejmowania pokrywy baterii najpierw wyciągnij sondę pomiarową.

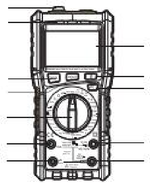
Do naprawy urządzenia należy używać wyłącznie przeznaczonych do tego części zamiennych .
Przed włączeniem urządzenia należy wyłączyć wszystkie istotne źródła zasilania i upewnij się, że nie ma w nim ładunków elektrostatycznych .
W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko uszkodzenia podzespołów urządzenia .
Kalibrację i konserwację urządzenia może wykonywać wyłącznie serwis.
Podczas otwierania obudowy urządzenia należy pamiętać , że niektóre Kondensatory w urządzeniu utrzymują niebezpieczne napięcie nawet po wyłączeniu urządzenia.
Jeśli w urządzeniu zostaną wykryte jakiekolwiek nieprawidłowości , należy je poddać natychmiast wycofać go z eksploatacji i wysłać do naprawy , upewniając się, że nie można go było używać dopóki nie przejdzie kontroli.
Jeżeli nie używasz urządzenia przez dłuższy czas, wyjmij baterię i
Nie przechowywać w miejscu o wysokiej temperaturze i wilgotności.

1.2 Środki ochrony przed wjazdem
Maksymalne napięcie wejściowe podczas pomiaru napięcia wynosi 1000 V prądu stałego lub 750 V prądu przemiennego .
Podczas pomiaru częstotliwości i rezystancji może wytrzymać napięcia przemienne mniejsze niż 600 V lub równoważne napięcie efektywne, włączanie i wyłączanie oraz diody.

Podczas pomiaru prądu µA i mA urządzenie można zabezpieczyć bezpiecznikiem (F600mA/250V). Aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia, jeśli zostanie ono przypadkowo włożone do złącza prądowego w stosunku innym niż prąd, na wyświetlaczu pojawi się komunikat LEAd i rozlegnie się alarm dźwiękowy ostrzegający o podłączeniu sondy pomiarowej do niewłaściwego złącza. W takim przypadku należy ponownie włożyć czerwoną sondę pomiarową do właściwego złącza/portu w celu wykonania pomiaru.

Jeśli w urządzeniu znajduje się bezpiecznik , a konwersja jest ustawiona na uA i mA, na wyświetlaczu pojawi się symbol FUSE i monit o odcięcie bezpiecznika po włożeniu sondy pomiarowej do gniazda uA/mA. W tym momencie należy wymienić bezpiecznik na odpowiedni, aby kontynuować pomiar . Ta sama funkcja monitu jest dostępna również dla prądu 10 A.

2. Instrukcje dotyczące wskazań urządzenia
2.1 Schemat urządzenia



Obszar bezkontaktowego wykrywania napięcia
Napięcie bezkontaktowe LED
Wyświetlacz
Przyciskiem SEL
Przytrzymaj przycisk
Przycisk latarki
Przycisk VFC
Przycisk obrotowy
V/Ω/Hz/%/Na żywo/ /Port wejściowy /°C/°F
Port wejściowy 10A
Port wejściowy mA/uA
Port „COM"

2.2 Symbole wyświetlane na wyświetlaczu

Symbol	Opis
	Wskaźnik niskiego napięcia /niskiej pojemności akumulatora . Aby uniknąć porażenia prądem lub obrażenia ciała spowodowane nieprawidłowymi danymi , Baterię należy wymienić natychmiast po wyświetleniu komunikatu na wyświetlaczu. Pojawia się symbol niskiego poziomu naładowania baterii .
	Wskaźnik automatycznego wyłączania
	Symbol ostrzegawczy przed wysokim napięciem
	Wskaźnik ujemnej polaryzacji wejściowej
AC	Wskaźnik wejścia AC
DC	Wskaźnik wejścia DC
	Urządzenie znajduje się w trybie testu ciągłości.
	Urządzenie znajduje się w trybie testu diod.
SAMOCHÓD	Oznacza tryb pomiaru automatycznego.
	Urządzenie znajduje się w trybie zatrzymania danych.
	Jednostka temperatury (°C: Celjusza; °F: Fahrenheita)
	Cykl pracy
NCV	Urządzenie pracuje w trybie bezkontaktowego zasilania prądem przemiennym .
VFC	Konwersja częstotliwości i pomiar napięcia
Na żywo	Badanie przewodu fazowego
UMOCNIONY	Automatyczny zakres
Podręcznik	Zakres ręczny
	Bezpiecznik jest uszkodzony.
BUSSCHAS	Bezpiecznik jest uszkodzony.
Ohm	Sonda pomiarowa została włożona nieprawidłowo
V,mV	V: Wolty, jednostka napięcia. mV: miliwolty, 1x10-3 lub 0,001 wolta

Symbol	Opis
A, mA, µA	A: amper, jednostka prądu mA: 1x10-3 lub 0,001 A µA: mikroamper, 1x10-6 lub 0,000001 A
Ω,kΩ,MΩ	Ω: Ohm, jednostka oporu kΩ: kiloom, 1000 Ω MΩ: megaom, 1,000 000 Ω
MKHz	HZ: Herc, jednostka częstotliwości kHZ: kiloherc, 1000 Hz MHZ: megaherce, 1000 000 lub 1000 kHz
mF, µF, nF	F: Farad, jednostka pojemności mF: miliFarad, 1x10-3 lub 0,001 farada µF: mikroFarad, 1x10-6 lub 0,0000001 farada nF: nanoFarad, 1x10-9 lub 0,0000000001 Farad

2.3 Opis funkcjonalny przycisków

Przycisk	Opis funkcji
SEL	Przyciśnij wyboru funkcji, który znajduje się w automatycznej konwersji napięcia AC/DC i temperatury. Naciśnij ten przycisk, aby przełączać funkcje.
HOLD	Wstrzymanie danych
	Naciśnij krótko , aby włączyć /wyłączyć latarkę
VFC	Przyciśnij do pomiaru napięcia podczas konwersji częstotliwości, który znajduje się w automatycznej konwersji napięcia prądu przemiennego . Naciśnij ten przycisk, aby zmierzyć napięcie konwersji częstotliwości .

2.4 Porty wejściowe/złącza

Port wejściowy	Opis
KOM	Wspólny port wejściowy wszystkich pomiarów jest podłączony do wspólnego wtyczka wejściowa czarnej sondy pomiarowej lub dedykowanej wielofunkcyjna gniazda testowe.
Ω napięcia pod napięciem	Port wejściowy pojemności dotarłem, pomiar diody, test alarmu V °C/°F przerwanie, pomiar temperatury, napięcia, rezystancji, częstotliwości, współczynnika wypełnienia i ocena przewodu neutralnego oraz Hz % przewód fazowy (podłączony do czerwonej sondy pomiarowej).
µA mA	Port wejściowy prądu dodatniego A, mA (podłączony do czerwonej sondy pomiarowej).
10A	Port wejściowy prądu dodatniego 10A (podłączony do czerwonego sonda pomiarowa)

2.5 Akcesoria
1. instrukcja
2. sondy pomiarowe
3. Bateria AA 1,5 V

3. Instrukcje
3.1 Operacje wspólne
3.1.1 Funkcja zatrzymania danych
Tryb zatrzymania danych umożliwia zatrzymanie bieżącego odczytu na wyświetlaczu. Tryb wstrzymania odczytu można zakończyć poprzez zmianę biegu funkcję pomiaru lub naciskając przycisk HOLD tylko raz.
Aby wejść i wyjść z trybu wstrzymania odczytu :
1. Naciśnij przycisk „H", odczyt zostanie wstrzymany. a jednocześnie na wyświetlaczu LCD pojawi się wyświetla symbol „H".
2. Naciśnij ponownie przycisk „H", aby przywrócić urządzenie do stanu początkowego. normalny stan pomiaru .

3.1.2 Latarka
Urządzenie wyposażone jest w funkcję oświetlenia ułatwiającą użytkownikowi pracę w ciemnościach warunkach oświetleniowych. Aby włączyć lub wyłączyć latarkę w następujący sposób:
1. Naciśnij przycisk „", aby włączyć światło.
2. Naciśnij ponownie przycisk „", aby wyłączyć światło.

3.1.3 Funkcja pomiaru napięcia podczas konwersji częstotliwości
W automatycznej konwersji napięcia AC i DC
naciśnij przycisk SEL, aby przełączyć się na konwersję napięcia przemiennego i następnie naciśnij przycisk VFC, aby wejść do funkcji pomiaru napięcia Konwersja częstotliwości. Funkcja umożliwia stabilny pomiar napięcia i wykonywanie konwersja na częstotliwości.

3.1.4 Funkcja automatycznego wyłączania
Urządzenie wyda dźwięk tykania, automatycznie wyłączy zasilanie i przejdzie w tryb czuwania. do stanu spoczynku po 15 minutach od uruchomienia, w celu ponownego użycia naciśnij przycisk SEL i VFC w trybie automatycznym zamknięcie.

3.2 Pomiar
Urządzenie wykorzystuje zintegrowaną konstrukcję manualną/automatyczną pomiar napięcia lub rezystancji poprzez wybór automatycznego zakresu pomiaru lub ręcznego pomiaru zasięgu.

3.2.1 Pomiar napięcia przemiennego i stałego

Nie można stosować napięcia przekraczającego 1000 V DC lub 750 V AC rms .
W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenie urządzenia. Napięcia powyżej 1000 V DC lub 750
W przypadku pomiaru przemiennego i stałego, dopóki nie będzie wyświetlał zakresu napięcia prądu, zacznij od najwyższego i uderzenia. W przeciwnym razie istnieje ryzyko porażenia prądem lub uszkodzenia urządzenia.

Zakres napięcia stałego tego urządzenia wynosi: Zakres napięcia przemiennego wynosi: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V i 999,9 V, zakres prądu przemiennego wynosi: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V i 750 V.
Pomiar

1. Przestaw przełącznik w pozycję . Przyciśnij tylko ręcznego pomiar zasięgu (naciśnij przycisk SEL , aby przełączać się między AC i
Najpierw stale i lub przejdź do 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V w krokach " " lub 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V w krokach" " , V przejdź do V
do trybu ręcznego przełączania zakresu w celu pomiaru napięcia stałego lub przemiennego .

2. Podłącz czarną sondę pomiarową do portu wejściowego COM, a czerwoną sondę pomiarową do portu wejściowego V.

3. Używając dwóch pozostałych zacisków sondy pomiarowej , zmierz wartość napięcia obwodu poddawanego testowi (połączonego równolegle z obwodem poddawanym testowi).

4. Zmierzona wartość napięcia jest odczytywana na wyświetlaczu, a wartość napięcia może być bezpośrednio wyświetlana w trybie automatycznej konwersji. W przypadku ręcznej konwersji napięcia , konwersja musi być ustawiona na odpowiedni poziom , aby odczytać wartość napięcia . Podczas pomiaru napięcia przemiennego , wartość napięcia i częstotliwość są wyświetlane na wyświetlaczu jednocześnie . Podczas pomiaru napięcia stałego , na wyświetlaczu jednocześnie wyświetlana jest polaryzacja napięcia, do którego podłączona jest czerwona sonda pomiarowa .

Uwaga: 1. W
zakresie 1000 mV DC i AC urządzenie będzie wyświetlać odczyt, nawet jeśli sonda pomiarowa nie jest włożona ani podłączona . W takim przypadku należy zewrzeć zaciski „V" i „COM", aby przywrócić wyświetlacz urządzenia do zera.

2. W trybie automatycznej zmiany zakresu napięcia prądu przemiennego naciśnij przycisk VFC, aby zmierzyć napięcie konwersji częstotliwości prądu przemiennego .

3. Wartość napięcia prądu przemiennego mierzona przez to urządzenie jest rzeczywistą wartością skuteczną Wartość skuteczna (RMS). Dla fal sinusoidalnych i innych przebiegów (bez prądu stałego) przesunięcia, takie jak fale kwadratowe, fale trójkątne i fale schodkowe, Czy te pomiary są dokładne?

3.2.2 Pomiar rezystancji

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub testowanego urządzenia, Przed pomiarem rezystancji należy wyłączyć zasilanie testowanego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.

jednostką oporu jest om (Ω).
Zakres rezystancji urządzenia wynosi 999,9 Ω, 9,999 kΩ, 99,99 kΩ, 999,9 kΩ, 9,999 MΩ, 99,99 MΩ.
Pomiar rezystancji

1. Aby wejść w tryb , ustaw przełącznik w pozycji Ω .
automatyczny pomiar zakresu lub poprzez obrót do pozycji 1000 Ω, 10 kΩ, 100 kΩ, 1000 kΩ, 10 MΩ, 100MΩ w pozycji Ω przejdź do tryb automatycznego pomiaru zakresu .

2. Podłącz czarną sondę pomiarową do portu wejściowego COM i czerwoną sondę testową do portu wejściowego 1/Ω.

3. Użyj dwóch pozostałych zacisków sondy pomiarowej do pomiaru wartości rezystancja badanego obwodu.

4. Odczytaj zmierzoną wartość rezystancji z wyświetlacza LCD. Wartość Opór może być wyświetlany bezpośrednio w automatycznej skrzyni biegów. Jeśli wykorzystuje ręczną konwersję oporu, konieczne jest odczytanie wartości Ustaw opór na odpowiedni poziom/biegi.

Notatka:
1. Zmierzona wartość rezystansji w obwodzie zwykle różni się od wartości nominalne rezystorów.

2. Podczas pomiaru małej rezystancji zewrzyj rezystor, aby odczytać zwarcia przewodów pomiarowych i zachowania dokładności pomiaru .
Po zmierzeniu rezystancji należy odczytać jej wartość .

3. Podczas konwersji na 100M stabilizacja danych zajmuje kilka sekund. Dzieje się tak w przypadku wysoki pomiar rezystansji normalny.
4. Jeżeli urządzenie znajduje się w obwodzie otwartym lub rezystancja mierzonego obiektu jest zbyt duży, na wyświetlaczu pojawi się „OL", co oznacza, że zmierzona wartość jest poza zasięgiem.

3.2.3 Test ciągłości i diody
Urządzenie wykorzystuje funkcję automatycznej identyfikacji ciągłości/diody.

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub testowanego urządzenia, należy: całe zasilanie obwodu poddawanego testowi i wszystkie przewody wysokiego napięcia Przed wykonaniem pomiaru diody należy całkowicie rozładować Kondensatory .

Aby uniknąć uszkodzenia testowanego urządzenia, należy je odłączyć całe zasilanie obwodu poddawanego testowi i wszystkie przewody wysokiego napięcia Przed włączeniem się alarmu kondensatory muszą zostać całkowicie rozładowane .

3.2.4 Wykonywanie testu ciągłości/diody
1. Włącz bieg .

2. Podłącz czarną sondę pomiarową i czerwoną sondę pomiarową do zacisku węjściowego. Port COM (czarny) i wejście V/ Ω (czerwone).

3. Podłącz czarną sondę pomiarową i czerwoną sondę pomiarową do dwóch zaciski badanego obiektu.

4. Jeżeli obiektem do pomiaru jest dioda, umieść czerwony i czarny przewód pomiarowy sondę do dodatniego i ujemnego zacisku diody. Urządzenie wyświetli wartość napięcia polaryzacji, dioda poddawana testowi. Jeśli polaryzacja sondy pomiarowej jest odwrócona lub jest odwrócona polaryzacja punktu pomiarowego podłączonego do diody, urządzenie wyświetli "OL". W obwodzie normalna dioda powinna wytwarzać spadek napięcia przewodzenia wynoszący 0,5 V do 0,8 V; jednak odczyt polaryzacji zaporowej będzie zależał od zmiany rezystancji pozostałych kanałów pomiędzy dwoma sondami pomiarowymi.

5. Jeżeli rezystancja badanego obwodu jest mniejsza niż około 100, urządzenie zostanie wyłączone. automatycznie przełącza się w tryb pomiaru. Jeżeli rezystancja badanego obwodu wynosi powyżej około 15 urządzenie automatycznie przełącza się w tryb pomiaru ciągłość, a dioda LED (zielone światło) będzie świecić przez długi czas. Włączy się alarm. ciągły dźwięk. Gdy rezystancja badanego obwodu mieści się w granicach 15~30, dioda LED (zielone światło) zacznie migać, a alarm będzie emitował przerywany dźwięk dźwięk.

3.2.5 Pomiar pojemności

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub testowanego urządzenia, Przed przystąpieniem do pomiaru pojemności elektrycznej należy wyłączyć wszelkie zasilanie . obwód poddawany testowi i całkowicie rozładować wszystkie przewody wysokiego napięcia Kondensatory. Przetwarzanie napięcia stałego służy do określania, czy kondensatory są rozładowane.

Zakres pojemności urządzenia wynosi 9,999 nF, 99,99 nF, 999,9 nF, 9,999 µF, 99,99 µF i 999,9 µF, 9,999 mF .
1. Włącz bieg

2. Podłącz czarną sondę pomiarową i czerwoną sondę pomiarową do do portu wejściowego COM (czarny) i do wejścia (czerwony).

3. Do pomiaru napięcia elektrycznego użyj dwóch końcówek sondy pomiarowej. pojemność badanej pojemności elektrycznej i odczytać zmierzoną wartość z wyświetlacza.

Notatka:
1. W przypadku pomiaru dużej pojemności stabilizacja danych trwa dłużej.

2. Podczas pomiaru pojemności elektrycznej z biegunowością należy zwrócić uwagę na odpowiednią biegunowość i zapobiega uszkodzeniu urządzenia.

3.2.6 Pomiar częstotliwości

Nie należy mierzyć napięć o częstotliwości wyższej niż 250 V prądu stałego lub prądu przemiennego dopuszczalnego. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia lub porażenia prądem elektrycznym i obrażeń.

Pomiar częstotliwości

1. Ustaw przełącznik na zakres napięcia lub prądu przemiennego.
2. Podłącz czarną sondę pomiarową do portu wejściowego COM, a czerwoną sondę pomiarową do portu sondy do portu wejściowego Hz.
3. Zmierz wartość częstotliwości testowanego obwodu, używając pozostałych zacisków sondy pomiarowe.
4. Odczytaj wartość testową napięcia lub prądu przemiennego, wartość
W tym samym czasie na ekranie LCD zostanie wyświetlona częstotliwość .

3.2.7 Pomiar prądu

Jeżeli napięcie obwodu otwartego względem ziemi przekracza 250 V, to jest pewne, Nie próbuj mierzyć prądu w obwodzie . Jeśli podczas pomiaru wystąpi błąd, przepalenie bezpiecznika może spowodować uszkodzenie urządzenia lub obrażenia ciała. nie ma uszkodzeń urządzenia ani testowanego urządzenia, sprawdź Przed pomiarem prądu należy użyć bezpiecznika urządzenia. prawidłowe gniazdo/port wejściowy, sprawne urządzenie i zasięg. Jeśli sonda pomiarowa jest podłączona do gniazda zasilania wejściowego, nie podłączaj drugi zacisk sondy pomiarowej równolegle do dowolnego obwodu.

Zakres pomiaru prądu stałego urządzenia wynosi 99,99 µA, 99,99 mA, 600,0 mA i 10,00 A, zakres pomiaru prądu przemiennego wynosi 99,99 mA, 600,0 mA i 10,00 A;

Pomiar prądu
1. Ustaw przełącznik na odpowiedni bieg.

2. Podłącz czarną sondę pomiarową do gniazda wejściowego COM. Jeśli zmierzony prąd jest mniejszy niż 600 mA, podłącz czerwoną sondę pomiarową do gniazda wejściowego uA/mA; jeśli zmierzony prąd mieści się w zakresie od 600 mA do 10 A, podłącz czerwoną sondę pomiarową do gniazda wejściowego uA/mA sondę do gniazda wejściowego 10 A.

3. Odłącz testowany obwód. Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku odłączonego obwodu (o niższym napięciu), a czerwony przewód pomiarowy do zacisku obwód odłączony (o wyższym napięciu).

4. Podłącz zasilanie do obwodu i odczytaj wyświetlany odczyt. W przypadku prądu przemiennego bieżąca konwersja, wyświetlacz jednocześnie pokazuje wartość bieżącą i częstotliwość. Jeśli na wyświetlaczu pojawia się tylko „OL", oznacza to, że wartość wejściowa przekracza wybrany zakres, należy ustawić przełącznik do wyższego zakresu.

3.2.8 Bezkontaktowe wykrywanie napięcia NCV
Ustaw przełącznik w pozycji NCV i przyłóż górną część urządzenia do przewodu .
Jeżeli urządzenie wykryje napięcie prądu przemiennego , zaświeci się odpowiednia kontrolka . siła sygnału zgodnie z wykrytą siłą sygnału. Jeśli wykryte napięcie jest niskie,
Na wyświetlaczu pojawia się —L, zielona dioda LED świeci się długo. Gdy zmierzone napięcie jest wysoki, na ekranie wyświetli się —H, zaświecą się dwie czerwone diody LED i Alarm włącza dźwięk alarmu o różnych częstotliwościach.

Notatka:
1. Nawet jeśli nie ma żadnych wskazań, napięcie może występować. Nie należy polegać na Sprawdź, czy na przewodzie występuje napięcie, używając bezkontaktowych detektorów napięcia . napięcie. Na działanie urządzeń wykrywających mogą wpływać takie czynniki, jak konstrukcja gniazdka, grubość i rodzaj izolacji.

2. Po przyłożeniu napięcia do zacisku wejściowego urządzenia, można wskaźnik wykrywania napięcia jest również jasny ze względu na obecność napięcia indukowanego woltaż.

3. Źródła zakłóceń w otoczeniu zewnętrznym (np. migające światło, silnik itp.) może przypadkowo wywołać bezkontaktowe wykrywanie napięcia.

3.2.9 Badanie przewodu fazowego
1. Ustaw przełącznik w pozycji Live.

2. Podłącz czerwoną sondę pomiarową do gniazda wejściowego V.

3. Włóż jedną sondę pomiarową do gniazda L lub w pobliżu przewodu fazowego . Jeśli urządzenie wykryje napięcie prądu przemiennego , na podstawie wykrytej siły sygnału oceni, czy jest to przewód fazowy . Jeśli zostanie uznany za przewód pod napięciem , na wyświetlaczu pojawi się komunikat LIVE (Napięcie), zaświeci się zielona dioda LED i rozlegnie się dźwięk alarmu o zmiennej intensywności.

3.2.10 Pomiar temperatury i wilgotności
Ustaw przełącznik zakresu na "C/°F, a na wyświetlaczu pojawi się normalna temperatura.

Możesz również włożyć czerwoną wtyczkę termopary do portu "C i
Podłącz czarną wtyczkę do portu COM. Gdy odczyt jest stabilny, można zmienić wartość temperatury. odczytaj bezpośrednio z wyświetlacza.

Domyślną jednostką tego urządzenia jest "C, naciśnij przycisk SEL przełącz na "F.

4. Wskazania techniczne
4.1 Wskaźnik podsumowujący
Warunki środowiskowe użytkowania:
600V KAT. IV i 1000V KAT. III Stopień zanieczyszczenia: Wysokość < 2000 m.

Temperatura i wilgotność środowiska pracy : 0 ~ 40 °C (wilgotność względna <80%, nie uwzględniona przy temperaturze <10 °C).
Temperatura i wilgotność przechowywania : -10 ~ 60 °C (wyjąć baterię, gdy wilgotność względna wynosi <70%).
Współczynnik temperaturowy: dokładność 0,1 / °C (<18 °C lub >28 °C).

Maksymalne dopuszczalne napięcie pomiędzy zaciskiem pomiarowym a uziemieniem: 1000 V DC lub 750 V AC RMS.

Bezpiecznik ochronny: konwersja mA: bezpiecznik FF 600mA/250V; konwersja A: bezpiecznik FF 10A/250V

Współczynnik konwersji : około 3 razy na sekundę

Wyświetlacz: 9999 cyfr wyświetlanych na wyświetlaczu LCD. Symbol jednostki wyświetla się automatycznie zgodnie z funkcją konwersji pomiaru .
Wskaźnik przekroczenia zakresu : na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „OL".

Wskaźnik niskiego napięcia baterii : Gdy napięcie baterii jest niższe od normalnego napięcia roboczego, na wyświetlaczu pojawi się symbol niskiego napięcia baterii.
Wskaźnik polaryzacji wejściowej: automatycznie wyświetlany jest znak „-".
Zasilanie: 2 baterie 5V AA

Wymiary zewnętrzne : 185x88x52mm
Waga: około 350 g (łącznie z baterią).

4.2 Wskaźnik dokładności
Dokładność: ±(% odczytu + cyfry), okres gwarancji wynosi jeden rok od daty dostawy, Warunki odniesienia : temperatura otoczenia 18°C do 28°C, wilgotność względna nie większa niż 80%.

4.2.1 Napięcie stałe

Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Dokładność
999,9 mV	0,1 mV	± (0,5% + 3 cyfry)
9,999 V	1mV	
99,99 V	10mV	
999,9 V	100mV	

Impedancja wejściowa: 10MΩ
Maksymalne napięcie wejściowe: 1000 V DC lub 750 V AC rms.
Impedancja wejściowa: 10MΩ
Maksymalne napięcie wejściowe: 1000 V DC lub 750 V AC rms.

4.2.2 Napięcie prądu przemiennego

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
999,9 mV	0,1 mV	± (0,8% + 3 cyfry)
9,999 V	1mV	
99,99 V	10mV	
750,0 V	100mV	± (1% + 5 cyfr)

Impedancja wejściowa: 10MΩ
Maksymalne napięcie wejściowe: 1000 V DC lub 750 V AC rms.
Pasmo przenoszenia : 40Hz-1kHz true RMS (VFC: 2kHz) tłumienie -3dB)

4.2.3 Częstotliwość

Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Dokładność
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1% + 3 cyfry)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 kHz	0,001 MHz	

Zakres napięcia wejściowego : 200 mV-10 V AC RMS
Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 600 V DC/AC

4.2.4 Opór

Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Dokładność
999,9Ω	0,1Ω	± (0,8% + 3 cyfry)
9,999 kΩ	1Ω	
99,99 kΩ	10Ω	
999,9 kΩ	100Ω	
9,999 MΩ	1 kΩ	
99,99 MΩ	10 kΩ	± (1,2% + 5 cyfr)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 600 V DC/AC
Napięcie w obwodzie otwartym : 1 V

4.2.5 Dioda

Funkcjonował	Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Warunki testowe
Test diody	0,15 V-3 V	0,001 V	Bezpośredni prąd stały prąd: około 1mA; obwód otwarty napięcie: około 5,2 V. Na wyświetlaczu pojawia się pokazuje przybliżoną wartość napięcia stałego diody.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 600 V DC/AC

4.2.6 Alarm i ciągłość

Funkcjonował	Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Opis	Warunki testowe
	100Ω	1Ω	Wbudowany alarm dźwiękowy ciągły i zielony Dioda LED świeci się, gdy opór mniejszy niż 15 Ω. Alarm brzmi przerywany sygnał i zielona dioda LED miga, kiedy jest mierzone rezystancja pomiędzy 15 Ω i 30 Ω.	Napięcie w Otwartyobwodzie: ok. 1V

Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 600 V DC/AC

4.2.7 Pojemność

Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Dokładność
9,999 nF	0,001 nF	± (4,0% + 30 cyfr)
99,99nF	0,01 nF	± (4,0% + 3 cyfry)
999,9 nF	0,1 nF	
9,999µF	1nF	
99,99µF	10nF	
999,9µF	100nF	
9,999 mF	1µF	
99,99 mF	10µF	± (5,0% + 3 cyfry)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 600 V DC/AC

Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Dokładność
99,99µA	0,01µA	± (0,8% + 3 cyfry)
999,9 mA	0,01 mA	
600mA	0,1 mA	
10A	10mA	± (1,2% + 3 cyfry)

Zabezpieczenie przed przeciążeniem : bezpiecznik zakresu mA (FF630mA/250V); Bezpiecznik 10A (FF10A/250V).
Maksymalny prąd wejściowy: mA : 600mADC lub AC RMS;
Transmisja 10A : 10ADC lub AC RMS
Jeżeli mierzony prąd jest większy niż 5A, czas pomiaru ciągłego nie jest dłuższy niż 10 sekund, a bieżący pomiar należy przerwać na 1 minutę po jego zakończeniu .

4.2.9 Prąd przemienny

Zakres pomiaru	Wyróżnienie	Dokładność

Uporabniški priročnik

Pred prvo uporabo natančno preberite ta priročnik .
Priročnik shranite za poznejšo uporabo.

Uporabniški priročnik

DM100C
DIGITALNI MULTIMETER IN TERMOMETER

CE RoHS

* Pred prvo uporabo natančno preberite , Preberite priloženi priročnik.
Priročnik shranite za poznejše uporabe. več referenc.

1. Opis

Naprava je ročni digitalni multimeter z 9999 števkami, realnim virtualna vrednost in ročnaSamodejna integracija. Ima veliko, dvojni, obrnjeni digitalni LCD-zaslon s simulacijskimi črtami in osvetljeni indikatorji, ki jih uporabnik zlahka bere.
Ima funkcije signaliziranja varovalke, napačne vstavitve merilnega kabla sondaPero, zaščita pred preobremenitvijo in indikator premajhne baterije. idealna večnamenska naprava za profesionalce, tovarne, šole, navdušence ali gospodinjstva. Zasnovan in izdelan je v skladu z varnostne zahteve za elektronske merilne instrumente in ročne naprave digitalni multimetri, določeni v mednarodnem električnem standardu Varnostni standard IEC-61010 . Izpolnjuje zahteve standarda IEC61010 za napetost 600 V CAT IV, 1000 V CAT III in stopnjo onesnaženosti 2. Pred uporabo naprave natančno preberite navodila za uporabo in bodite pozorni na pozornost na varne delovne prakse.

1.1 Varnostne informacije

1.1.1 Varnostne informacije

Pri uporabi te opreme mora uporabnik upoštevati vse standardne varnostne postopke v naslednjih dveh pogledih:
Varnostni postopek za preprečevanje električnega udara.
B Varnostni postopki za preprečevanje zlorabe opreme.

Za zagotovitev osebne varnosti uporabljajte merilno sondo, ki je priložena instrumentu. Pred uporabo jo preverite, ali je nepoškodovana in v dobrem stanju.

1.1.2 Varnostna opozorila

Pri uporabi naprave v bližini opreme z velikimi elektromagnetnimi motnjami bo odčitek naprave nestabilen. Lahko pride do velike merilne napake .

1

Naprave ali merilne sonde ne uporabljajte , če je njun videz poškodovan.
Nepravilna uporaba naprave lahko povzroči izgubo varnostnih funkcij, ki jih naprava zagotavlja .
Bodite zelo previdni pri delu v bližini žic ali vodil . .
Naprave ne uporabljajte v bližini eksplozivnih plinov, hlapov ali prahu.

Meritve je treba izvesti z uporabo pravilnega vhodnega priključka/vrata, funkcij in območij. Vhodna vrednost ne sme presegati vhodne omejitve, določene za vsako območje. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe naprave.
Ko je instrument priključen na preizkušano linijo, se ne dotikajte vhodnega priključka/vrata, ki ni v uporabi.
Če izmerjena napetost presega 60 V enosmerne napetosti ali 30 V izmenične napetosti (RMS), bodite previdni. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost električnega udara.
Pri merjenju z merilno sondo položite prst za zaščitni obroč merilne sonde . Preden preklopite območje, se prepričajte, da je merilna sonda zapustila merjeno vezje.

Pri vseh funkcijah enosmernega toka, da se izognete nevarnosti električnega udara zaradi morebitnih napačnih odčitkov,
Najprej uporabite funkcijo AC, da preverite prisotnost morebitne izmenične napetosti.
Nato izberite območje enosmerne napetosti,
ki je enaka ali višja od izmenične napetosti.
Pred izvajanjem meritev upora, diod, kapacitivnosti ali preizkusnih meritev je treba odklopiti napajanje preizkušanega vezja in izprazniti vse visokonapetostne kondenzatorje v preizkušanem vezju.

Ne merite upornosti ali izvajajte preizkusov vklopa/izklopa na tokokrogih pod napetostjo. Pred merjenjem toka preverite varovalko naprave . Preden napravo priključite na tokokrog, izklopite napajanje preizkušanega tokokroga.

Pri servisiranju televizorja ali merjenju stikalnega vezja napajalnega napajanja bodite previdni zaradi visokonapetostnih impulzov v preizkušanem vezju.
V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe opreme.

2

Naprava napajata dva kompleta baterij AA 1,5 V, ki ju je treba pravilno vstaviti v predelček za baterije. Pazite, da ne
pravilna polarnost.
Če se prikaže simbol za nizko napolnjenost baterije , takoj zamenjajte , baterijo . Skoraj prazna baterija lahko
povzroča napačne podatke naprave, kar lahko povzroči
električni udar ali telesne poškodbe.
Pri merjenju napetosti kategorije III ne prekoračite 1000 V; pri merjenju Napetosti kategorije IV ne presegajo 600 V.
Naprave ne uporabljajte , če je bil zunanji pokrov (ali njegov del) odstranjen.

1.1.3 Varnostni simboli

Simboli, uporabljeni na ohišju naprave in v priročniku:

⚠	Za opozorila, pomembna varnostna navodila in druge informacije glejte uporabniški priročnik . Nepravilna uporaba lahko povzroči poškodbe naprave ali njenih komponent.
~	Izmenični tok
⎓	Enosmerni tok
≂	Izmenični ali enosmerni tok
	Tla
	Dvojna izolacija
	Varovalka
CE	Ustreza direktivam EU
	Opozorilo o visoki napetosti
	Odklopljena varovalka
CAT III	Prenapetostna zaščita razreda III 1000 V
CAT IV	Prenapetostna zaščita razreda IV 600 V

1.1.4 Varno vzdrževanje

Pri odpiranju ohišja naprave ali odstranjevanju pokrova baterije najprej izvlecite merilno sondo.

3

Pri popravilu naprave je treba uporabiti za to namenjene nadomestne dele .
Preden vklopite napravo, morate izklopiti vse ustrezne vire napajalnik in se prepričati morate tudi, da ni prisotne statične elektrike.
V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe komponent naprave .
Kalibracijo in vzdrževanje naprave lahko izvaja samo servisni center.
Pri odpiranju pokrova naprave upoštevajte , da so nekateri Kondenzatorji v napravi ohranjajo nevarno napetost tudi po izklopu naprave.
Če na napravi odkrijete kakršne koli nepravilnosti , jo je treba takoj ga ustavite in ga poljište na popravilo ter se prepričajte, da Ni se ga smelo uporabljati, dokler ni opravil pregleda.
Če naprave ne uporabljate dlje časa, odstranite baterijo in Ne shranjujte ga na mestu z visoko temperaturo in vlago.

1.2 Ukrepi za zaščito vstopa

Največja vhodna napetost pri merjenju napetosti je 1000 V DC ali 750 V AC .

Pri merjenju frekvence in upornosti lahko prenese izmenične napetosti manjše od 600 V ali enakovredno efektivno napetost, vklop in izklop ter diode.

Pri merjenju toka v µA in mA je mogoče napravo zaščititi z varovalko (F600mA/250V). Da prepečete poškodbe instrumenta, se bo v primeru pomotoma vstavitve naprave v tokovni priključek v razmerju, ki se razlikuje od tokovnega, na zaslonu prikazal napis LEAd in oglasil se bo alarm, ki bo opozoril, da je merilna sonda vstavljena v napačen priključek. V tem primeru je treba rdečo merilno sondo ponovno vstaviti v pravilen priključek/vhod za meritev.

Če je v napravi varovalka in je pretvorba nastavljena na uA in mA, se na zaslonu prikaže simbol VAROVALKA in vas po vstavitvi rdeče sonde v vtičnico uA/mA pozove, da odklopite varovalko . Na tej točki morate pred nadaljevanjem meritve zamenjati varovalko z ustrezno specifikacijo . Ista funkcija poziva je na voljo tudi za tok 10 A.

4

2. Navodila za prikaz naprave
2.1 Diagram naprave

2 Območje brezkontaktnega zaznavanja napetosti
Brezkontaktna napetost LED
3 Prikaz
4 Gumb SEL
6 Gumb za svetilko
Gumb za zadrževanje
Gumb VFC
Vrtljivi gumb za prestavo
V/Ω/Hz%/v Živo/ Vhodna vrata /°C/°F
10A vhodna vrata
Vhodna vrata mA/uA
Vrata "COM"

5

2.2 Simboli, prikazani na zaslonu

Simbol	Opis
	⚠ Indikator nizke napetosti/nizke kapacitete baterije . Za preprečevanje električnega udara ali telesne poškodbe zaradi napačnih podatkov, je Baterijo je treba zamenjati takoj , ko se na zaslonu prikaže Prikaže se simbol za nizko stanje baterije .
	Indikator samodejnega izklopa
	Opozorilni simbol visoke napetosti
—	Indikacija negativne vhodne polarnosti
	Indikacija vhoda AC
	Indikacija vhoda enosmernega toka
	Naprava je v načinu preizkusa neprekinjenosti.
	Naprava je v načinu testiranja diod.
AVTO	Označuje samodejni način merjenja .
H	Naprava je v načinu zadrževanja podatkov.
	Enota za temperaturo (°C: Celzij; °F: Fahrenheit)
	Delovni cikel
NCV	Naprava je v brezkontaktnem načinu izmenične napetosti .
VFC	Pretvorba frekvence in merjenje napetosti
V Živo	Preskus faznega vodnika
AVTO	Samodejno nastavljanje razpona
Ročno	Ročno nastavljanje razpona
	Varovalka je poškodovana.
	Varovalka je poškodovana.
	Merilna sonda je vstavljena v napačen
V,mV	V: volti; enota za napetost. mV: milivolti, 1x10-3 ali 0,001 volta

6

Simbol	Opis
A, mA, µA	A: amper, enota toka mA: 1x10-3 ali 0,001 A µA: mikroamper, 1x10-6 ali 0,000001 A
Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm, enota upora kΩ: kiloohm, 1000 Ω MΩ: megaohm, 1.000.000 Ω
MKHz	H2: Hertz, enota za frekvenco kHz: kiloherc, 1000 Hz MHZ: megaherc, 1000.000 ali 1000 kHz
mF, µF, nF	F: Farad, enota kapacitivnosti mF: miliFarad, 1x10-3 ali 0,001 Farada µF: mikroFarad, 1x10-6 ali 0,000001 Farad nF: nanoFarad, 1x10-9 ali 0,000000001 Farad

2.3 Funkcionalni opis gumbov

Gumb	Opis funkcije
SEL	Gumb za izbiro funkcij, ki se nahaja v avtomatskem pretvarjanju AC/DC napetosti in pretvorbi temperature. Pritisnite ta gumb za preklop funkcij.
POKLON	Zadrževanje podatkov
	Kratek pritisk za vklop /izklop svetilke
VFC	Gumb za merjenje napetosti med pretvorbo frekvence, ki se nahaja v avtomatskem pretvorniku izmenične napetosti . Pritisnite ta gumb za merjenje napetosti pretvorbe frekvence.

2.4 Vhodna vrata/priključki

Vhodna vrata	Opis
COM	Skupni vhod vseh meritev je povezan s skupnim izhodni vtič Crne merilne sonde ali namenskega ozemljitvenega vtičnice.
alarma V °C Ω	Vhodna vrata za pozitivno kapacitivnost, merjenje diod, preizkus frekvence, merjenje temperature, napetosti, upornosti, frekvence, delovnega cikla in ocena nevtralnega vodnika in Hz % faznega tipni vodnik (priključen na rdeči merilno sondo).
µA mA	Vhod za pozitivni tok. mA (priključen na rdeči merilno sondo).
10A	Vhod za pozitivni tok 10A (priključen na rdeče merilna sonda)

7

2.5 Dodatki

1. priročnik
2. merilne sonde
3. 1.5 V AA baterija

3. Navodila

3.1 Običajno delovanje

3.1.1 Funkcija zadrževanja podatkov

Način zadrževanja podatkov lahko zadrži trenutni odčitek na zaslonu.
Način zadrževanja odčitka lahko prekinete z merjenjem prestave funkcijo merjenja ali z enim pritiskom na gumb HOLD.
Za vstop in izstop iz načina zadržanja brania :
1. Pritisnite gumb "H", odčitek se bo zadržal in hkrati se bo na LCD-zaslonu prikazal prikaže simbol "H".
2. Ponovno pritisnite gumb "H", da napravo vrnete v normalno stanje meritev .

3.1.2 Svetilka

Naprava je opremljena s funkcijo osvetlitve, ki uporabniku olajša delo v temnejših svetlobnih pogojih. Vklop ali izklop svetilke na naslednji način:
1. Pritisnite gumb " ", da vklopite luč.
2. Ponovno pritisnite gumb " " , da izklopite luč.

3.1.3 Funkcija merjenja napetosti med pretvorbo frekvence

Pri avtomatski pretvorbi izmenične in enosmerne napetosti
Pritisnite gumb SEL in , da preklopite na pretvorbo izmenične napetosti in nato pritisnite gumb VFC za vstop v funkcijo merjenja napetosti pretvorba frekvence. Funkcija lahko stabilno meri napetost in izvaja pretvorbo v frekvence.

3.1.4 Funkcija samodejnega izklopa

Naprava bo odšla iskatskoč zvok, samodejno se izklopi in preklopi v stanje pripravljenosti. v stanje mirovanja po 15 minutah od zagona, za ponovno uporabo začnite s pritiskom na tipki SEL in VFC v samodejnem načinu izklop.

3.2 Merjenje

Naprava uporablja ročno/samodejno integrirano zasnovo za merjenje napetosti ali upornosti z izbiro samodejnega merjenja območja ali ročno merjenje razdalje.

8

3.2.1 Merjenje izmenične in enosmerne napetosti

⚠ Napetosti nad 1000 V DC ali 750 V AC rms ni mogoče
V nasprotnem primeru obstaja nevarnost električnega udara ali poškodbe naprave. Napetosti višje od 1000 V DC ali 750
Pri AC rms se med skupni priključek/vrata ne sme vpeljati napetosti
in oceniljtev. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost električnega udara ali poškodbe naprave.

Območje enosmerne napetosti te naprave je: Območje izmenične napetosti je: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V in 999,9 V, območje izmeničnega toka je: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V in 750 V.
Merjenje

1. Obrnite stikalo v položaj " " . Pot" vročni način
merjenje razdalje (pritisnite gumb SEL za preklop med AC in enosmerna napetosti ali pa nastavite na 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V v koraku " " ali 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V v koraku " ", V pojdite na V
v način ročnega preklopa območja za merjenje enosmerne ali izmenične napetosti .

2. Črno merilno sondo priključite na vhod COM, rdeče pa na vhod V.

3. Z uporabo drugih dveh priključkov merilne sonde izmerite vrednost napetosti preizkušanega vezja (ki je vzporedno povezano s preizkušanim vezjem).

4. Izmerjena vrednost napetosti se odčita na zaslonu in vrednost napetosti se lahko neposredno prikaže v samodejni pretvorbi. Če se uporablja ročna pretvorba napetosti , je treba pretvorbo nastaviti na ustrezno raven, da se odčita vrednost napetosti . Pri merjenju izmenične napetosti se na zaslonu hkrati prikaže vrednost napetosti in vrednost frekvence . Pri merjenju enosmerne napetosti se na zaslonu hkrati prikaže polarnost napetosti, na katero je priključena rdeča merilna sonda .

Opomba: 1. V
območju 1000 mV enosmernega in izmeničnega toka bo naprava prikazala odčitek, tudi če merilna sonda ni vstavljena ali priključena . V tem primeru kratkostitče priključka "V" in "COM", da prikaz naprave vrnete na nič.

2. V načinu samodejnega spreminjanja območja izmenične napetosti pritisnite gumb VFC za merjenje pretvorbe frekvence izmeničnega toka .

9

3. Vrednost izmenične napetosti, ki jo meri ta naprava, je dejanska efektivna vrednost vrednost (RMS). Za sinusni val in druge valovne oblike (brez enosmernega toka premiki, kot so kvadratni valovi, trikotni valovi in stopničaste valovne oblike, So te meritve točne?

3.2.2 Merjenje upornosti

⚠ Da bi se izognili poškodbam naprave ali preizkušane naprave, Pred merjenjem upornosti izklopite vso napajanje preizkušanega vezja in popolnoma izpraznite vse visokonapetostne kondenzatorje.

Enota upora je ohm (Ω).
Območje merjenja upornosti naprave je 999,9 Ω, 9,999 kΩ, 99,99 kΩ, 999,9 kΩ, 9,999 MΩ, 99,99 MΩ.
Merjenje upornosti

1. Za vstop v način ohmske stikalo v položaj Ω .
samodejno merjenje razdalje ali z obračanjem v položaj 1000 Ω, 10 KΩ, 100 KΩ, 1000 KΩ, 10 MΩ, 100 MΩ v položaju Ω pojdite na način samodejnega merjenja razdalje .

2. Črno merilno sondo priključite na vhod COM in rdeče merilno sondo priključite na vhodna vrata Ι/Ω.

3. Za merjenje vrednosti uporabite druga dva priključka merilne sonde upornost preizkušanega vezja.

4. Izmerjeno vrednost upora odčitajte z LCD-zaslona. Vrednost upor se lahko prikaže neposredno v avtomatskem menjalniku. Če uporablja ročno pretvorbo upora, je potrebno odčitati vrednost Upor nastavite na ustrezno raven/prestavo.

Opomba:
1. Izmerjena vrednost upora v vezju se običajno razlikuje od nazivne vrednosti uporov.

2. Pri merjenju nizke upornosti kratkostično spojite upor, da odstranite kratek stik merilnih vodnikov in za ohranjanje natančnosti meritev . Po merjenju izmerjene upornosti je treba odčitati vrednost upora .

10

3. Pri pretvorbi v 100M traja nekaj sekund, da se podatki stabilizirajo. To je za meritev visokega upora je normalna .
4. Če je naprava v odprtem tokokrogu ali je upor merjenega predmeta prevelika, se na zaslonu prikaže "OL", kar pomeni, da je izmerjena vrednost je izven dosega.

3.2.3 Preizkus prevodnosti in diode

Naprava uporablja funkcijo samodejne identifikacije prevodnosti/diode.

⚠ Da bi se izognili poškodbam naprave ali preizkušane naprave, je treba vsa moč preizkušanega vezja in vsa visoka napetost Pred meritvijo diode je treba kondenzatorje popolnoma izprazniti .

⚠ Da bi preprečili poškodbe preizkušane naprave, jo je treba odklopiti vsa moč preizkušanega vezja in vsa visoka napetost Kondenzatorji morajo biti popolnoma izpraznjeni, preden se sproži alarm.

3.2.4 Izvajanje testa prevodnosti/diode

1. Vključite prestavo .

2. Črno in rdečo merilno sondo priključite na vhodni priključek. COM vrata (črna) in na vhod V/ Ω (rdeča).

3. Črno in rdečo merilno sondo priključite na oba terminali testiranega objekta.

4. Če je predmet merjenja dioda, namestite rdečo in črno merilno žico sondo na pozitivnem in negativnem priključku diode. Naprava bo prikazala vrednost napetosti prednapetosti. dioda, ki se testira. Če je polarnost merilne sonde obrnjena ali je obrnjena Če se ne pošlja polarnost merilne točke , priključkne na diode, bo naprava prikazala "OL".
V vezju bi morala običajna dioda ustvariti padec napetosti v smeri od 0,5 V do 0,8 V; vendar bo odčitek obratne pristranskosti odvisen od spremembe upornost drugih kanalov med obema merilnima sondama.

11

5. Če je upornost preizkušanega vezja manjša od približno 100, bo naprava samodejno preklopi v način merjenja. Če je upornost preizkušanega vezja večji od približno 15, naprava samodejno preklopi v način merjenja neprekinjenost in LED (zelena lučka) bosta dolgo časa goreli. Oglasil se bo alarm neprekinjen zvok. Ko je upornost preizkušanega vezja znotraj približno 15~30, bo LED (zelena lučka) utripala in alarm bo oddajal prekinitvene zvoke zvok.

3.2.5 Merjenje zmogljivosti

⚠ Da bi se izognili poškodbam naprave ali preizkušane naprave, Pred merjenjem električne kapacitete izklopite vso napajanje , preizkušano vezje in popolnoma izpraznite vse visokonapetostne kondenzatorji. Pretvorba enosmerne napetosti se uporablja za določanje, ali so kondenzatorji izpraznjeni.

Območje kapacitivnosti naprave je 9,999 nF, 99,99 nF, 999,9 nF, 9,999 µF, 99,99 µF in 999,9 µF, 9,999 mF.
1. Vključite prestavo .

2. Črno in rdečo merilno sondo priključite na na vhodna COM vrata (črna) in na vhod (rdeča).

3. Z oberna priključkoma merilne sonde izmerite električno napetost preizkušene električne kapacitete in odčitajte izmerjeno vrednost na zaslonu.

Opomba:
1. Pri merjenju velike kapacitete traja dlje, da se podatki stabilizirajo.

2. Pri merjenju električne kapacitivnosti s polarnostjo bodite pozorni na ustrezno polaritetO in prepričte poškodbe naprave.

3.2.6 Merjenje frekvence

⚠ Ne merite napetosti s frekvenco višjo od 250 V DC ali AC rms.
V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe naprave ali električnega udara in telesnih poškodb.

Merjenje frekvence

12

1. Stikalo obrnite na območje izmenične napetosti ali izmeničnega toka.
2. Črno merilno sondo priključite na vhod COM, rdeče pa na sondo na vhod Hz.
3. Izmerite frekvenčno vrednost preizkušanega vezja z uporabo drugih priključkov. merilne sonde.
4. Odčitajte preskusno vrednost izmenične napetosti ali izmeničnega toka, vrednost Frekvenca bo hkrati prikazana na LCD-zaslonu.

3.2.7 Merjenje toka

⚠
Če napetost odprtega tokokroga proti ozemljitvi preseže 250 V, je gotovo Ne poskušajte meriti toka v tokokrogu . Če med meritvijo pride do napake pregorela varovalka, lahko poškodujete napravo ali se poškodujete. Če naprava ali preizkušana naprava ni poškodovana , previrte Pred merjenjem toka. Pri merjenju uporabite varovalko naprave. pravilna vhodna vtičnica/vrata, deljujoča naprava in obseg. Če Če je merilna sonda priključena v vhodno vtičnico, je ne priključujte drugi priključek merilne sonde vzporedno s katerim koli vezjem.

Merilno območje enosmernega toka naprave je 99,99 µA, 99,99 mA, 600,0 mA in 10,00 A; merilno območje izmeničnega toka pa je 99,99 mA, 600,0 mA in 10,00 A;

Merjenje toka
1. Obrnite stikalo v ustrezno prestavo.

2. Črno merilno sondo priključite na vhodno vtičnico COM. Če je izmerjeni tok manjši od 600 mA, priključite rdečo merilno sondo na vhodno vtičnico uA/mA; če je izmerjeni tok med 600 mA in 10 A, priključite rdečo merilno sondo na vhodno vtičnico uA/mA. sondo na 10 A vhodno vtičnico.

3. Odklopite preizkušani tokokrog. Črno merilno vez priključite na odklopljeni priključek tokokroga (z nižjo napetostjo), rdeče merilno vez pa na ... odklopljen tokokrog (z višjo napetostjo).

13

4. Priklopite napajanje na vezje in odčitajte prikazano vrednost. Za izmenični tok pretvorbo toka . zaslon hkrati prikazuje trenutno vrednost in frekvenca. Če na zaslonu piše samo "OL", to pomeni, da vhodna vrednost presega izbrano območje, je treba stikalo nastaviti na višji razpon.

3.2.8 Brezkontaktno zaznavanje napetosti NCV

Obrnite stikalo v položaj NCV in približajte zgornji del naprave žici.
Če naprava zazna izmenično napetost, se bo pričgal ustrezni indikator . moč signala glede na zaznano moč signala. Če je zaznana napetost nizka, Na zaslonu se prikaže --L, zelena LED dioda sveti dolgo časa. Ko je zaznana napetost visoko, se bo na zaslonu prikazalo --H, zasvetili bosta dve rdeči LED diodi in Alarm sprožil alarm na različnih frekvencah.

Opomba:
1. Tudi če ni indikacije, je lahko prisotna napetost . Ne zanašajte se na Za ugotavljanje, ali je na žici napetost, uporabite brezkontaktne detektorje napetosti . napetost. Na delovanje zaznavanja lahko vplivajo dejavniki, kot je zasnova vtičnice, debelina in vrsta izolacije.

2. Ko je na vhodni priključek napravo priključena napetost , je lahko indikator zaznavanja napetosti svetl tudi zaradi prisotnosti induciranе napetosti napetost.

3. Viri motenj v zunanjem okolju (npr. utripajoča luč, motor itd.) lahko pomotoma sprožil brezkontaktno zaznavanje napetosti.

3.2.9 Preizkus faznega vodnika

1. Stikalo obrnite v položaj V živo.

2. Priključite rdečo merilno sondo na vhodno vtičnico V.

3. Vstavite eno merilno sondo v vtičnico L ali belo fazno žico . Če naprava zazna izmenično napetost, bo glede na zaznano moč signala presodila, ali gre za fazno žico. Če se oceni, da gre za fazno žico , se bo na zaslonu prikazalo FINE in zasvetila bo zelena LED dioda, alarm pa se bo oglasil z različno intenzivnostjo.

14

3.2.10 Merjenje temperature in vlažnosti

Nastavite stikalo za nastavitev območja na "C/°F in na zaslonu se bo prikazalo normalna temperatura.

Rdeči termočlen lahko vstavite tudi v odprtino °C in
Črni vtič v vrata COM. Ko je odčitek stabilen, lahko temperaturno vrednost beriejo neposredno z zaslona.

Privzeta enota te naprave je °C, pritisnite gumb SEL preklopi na °F.

4 Tehnična indikacija

4.1 Povzetek kazalnika Okoljski

pogoji za uporabo:
600 V KAT IV in 1000 V KAT III Stopnja onesnaženosti: Nadmorska višina < 2000 m.

Temperatura in vlažnost delovnega okolja : 0 ~ 40 °C (<80 % relativne vlažnosti, ne upoštteva se pri temperaturi <10 °C).
Temperatura in vlažnost shranjevanja : -10~60 °C (baterijo odstranite, ko je relativna vlažnost <70 %).
Temperaturni koeficient: natančnost 0,1 / °C (<18 °C ali >28 °C).

Največja dovoljena napetost med merilnim priključkom in ozemljitvijo: 1000 V DC ali 750 V AC RMS.

Zaščitna varovalka: pretvorba mA : varovalka FF 600mA/250V; pretvorba A: varovalka FF 10A/250V

Stopnja konverzije : približno 3-krat na sekundo

Zaslon: Na LCD-zaslonu je prikazanih 9999 mest. Simbol enote se bo samodejno prikazal glede na mersko vrednost. Funkcija pretvorbe .
Indikacija prekoračitve območja : na LCD-prikazovalniku se prikaže "OL".

Indikator nizke napetosti baterije : Ko je napetost baterije nižja od normalne delovne napetosti, se prikaže simbol za nizko napetost baterije.
Indikator vhodne polarnosti: "-" se prikaže samodejno.
Napajanje: 2x 5V AA baterij

15

Zunanje dimenzije: 185x88x52mm
Teža: približno 350 g (vključno z baterijo).

4.2 Indeks natančnosti

Natančnost: ±(% odčitka + digiti), garancijska doba je eno leto od datuma dobave.
Referenčni pogoji: temperatura okolice od 18 °C do 28 °C, relativna vlažnost ne višja od 80 %.

4.2.1 Enosmerna napetost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
999,9 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 3 števke)
9,999 V	1 mV	
99,99 V	10 mV	
999,9 V	100 mV	

Vhodna impedanca: 10MΩ
Največja vhodna napetost: 1000 V enosmernega napetosti ali 750 V izmenične napetosti (rms).
Vhodna impedanca: 10MΩ
Največja vhodna napetost: 1000 V enosmernega napetosti ali 750 V izmenične napetosti (rms).

4.2.2 Izmenična napetost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
999,9 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 3 števke)
9,999 V	1 mV	
99,99 V	10 mV	
750,0 V	100 mV	± (1 % + 5 števk)

Vhodna impedanca: 10MΩ
Največja vhodna napetost: 1000 V enosmernega toka ali 750 V izmenične toka (rms).
Frekvenčni odziv: 40Hz-1KHz true RMS (VFC: 2KHz) slabljenje -3dB)

16

4.2.3 Pogostost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1 % + 3 števke)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 KHz	0,001 MHz	

Vhodno napetostno območje: 200mV~10V AC RMS
Zaščita pred preobremenitvijo : 600 V DC/AC

4.2.4 Odpornost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
999,9 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 3 števke)
9,999 kΩ	1Ω	
99,99 kΩ	10Ω	
999,9 kΩ	100Ω	
9,999 MΩ	1kΩ	
99,99 MΩ	10 kΩ	± (1,2 % + 5 števk)

Zaščita pred preobremenitvijo : 600 V DC/AC
Napetost odprtega tokokroga : 1 V

4.2.5 Dioda

Funkcija	Merilno območje	Razlika	Preskusni pogoji
Preizkus diode	0,15 V-3 V	0,001 V	Neposredni enosmerni tok tok: približno 1 mA; odprt tokokrog napetost: približno 3,2 V. Na zaslonu se prikaže prikazuje približno vrednost enosmerne napetosti diode.

Zaščita pred preobremenitvijo : 600 V DC/AC

17

4.2.6 Alarm in neprekinjeno delovanje

Funkcija	Merilno območje	Razlika	Opis	Preskusni pogoji
	100Ω	1Ω	Vgrajeni alarm se oglasi neprekinjeno in zeleno LED lučka zasveti, ko upor manjši od 15 Ω. Sproži alarm. prekinjajoči signal in zelena LED utripa, ko se meri upor med 15 Ω in 30 Ω.	Napetost v odprtar vezju: približno 1 V

Zaščita pred preobremenitvijo : 600 V DC/AC

4.2.7 Zmogljivost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
9,999 nF	0,001nF	± (4,0 % + 30 Števk)
99,99 nF	0,01 nF	± (4,0 % + 3 števke)
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 µF	1nF	
99,99 µF	10nF	
999,9 µF	100nF	
9,999 mF	1µF	
99,99 mF	10 µF	± (5,0 % + 3 števke)

Zaščita pred preobremenitvijo : 600 V DC/AC

18

Merilno območje	Razlika	Natančnost
99,99 µA	0,01 µA	± (0,8 % + 3 števke)
999,9 mA	0,01 mA	
600 mA	0,1 mA	
10A	10 mA	± (1,2 % + 3 števke)

Zaščita pred preobremenitvijo : varovalka mA (FF630mA/250V);
10A varovalka (FF10A/250V) .
Največji vhodni tok: mA, prestava: 600 mA DC ali AC RMS;
10A prenos: 10ADC ali AC RMS

Če je izmerjeni tok večji od 5 A, čas neprekinjenega merjenja ni daljši kot 10 sekund in trenutno meritev je treba prekiniti za 1 minuto po končani meritvi .

4.2.9 Izmenični tok

Merilno območje	Razlika	Natančnost
99,99 mA	0,01 mA	± (1 % + 3 števke)
600 mA	0,1 mA	
10A	10 mA	± (1,5 % + 3 števke)

Zaščita pred preobremenitvijo : varovalka mA (FF630mA/250V);
10A varovalka (FF10A/250V) .
Največji vhodni tok: območje mA: 600 mA DC ali AC RMS;
Območje 10 A: 10 A DC ali AC RMS

Če je izmerjeni tok večji od 5 A, čas neprekinjenega merjenja ni daljši od 15 sekund, merjenje toka pa je treba po končanem merjenju ustaviti za 1 minuto .

Frekvenčni odziv: 40Hz-1KHz, pravi RMS

19

4.2.10 Temperatura

Merilno območje	Razlika	Natančnost	
°C	1°C -20°C~1000°C		± (1,0 % + 3 števke)
°F	1°F -4°F~1832°F		± (1,0 % + 3 števke)

Zaščita pred preobremenitvijo : 600 VDC/AC

5. Vzdrževanje naprave

Ta razdelek vsebuje osnovne informacije o vzdrževanju , vključno z navodili za zamenjavo varovalke in zamenjavo baterije. Ne poskušajte popravljati instrumenta, razen če ste izkušen serviser z ustreznim znanjem o kalibraciji, testiranju delovanja in vzdrževanju.

5.1 Splošno vzdrževanje

⚠ Za preprečevanje električnega udara ali poškodb
Med uporabo instrumenta ne mokrite notranjosti instrumenta. Preden odprete ohišje ali pokrov baterije, je treba odstraniti povezovalno žico med merilno sondo in vhodnim signalom.

Ohišje instrumenta redno čistite z vlažno krpo in majhno količino detergenta . Ne uporabljajte abrazivnih sredstev ali kemičnih topil. Umazane ali vlažne vhodne vtičnice lahko vplivajo na odčitke.

Čiščenje vhodne vtičnice:
1. Izklopite instrument in odstranite vse merilne sonde iz vhodne vtičnice.
2. Odstranite morebitne ostanke iz vtičnice .
3. Vsak predal očistite z novo vatirano palčko, namočeno v čistilo ali mazivo , Mazivo lahko prepreči onesnaženje predalov zaradi vlage .

20

5.2 Zamenjava baterij in varovalk

⚠ Da preprečite električni udar ali telesne poškodbe zaradi napačnih odčitkov, takoj zamenjajte baterijo, ko se na zaslonu naprave prikaže simbol za nizko stanje baterije.
Uporabljajte samo ustrezno varovalko (600 mA/250 V, 10 A/250 V za hitro odtajanje).
Da preprečite električni udar ali telesne poškodbe,
Preden odprete pokrov baterije in ga zamenjate z novim, izklopite instrument in preverite, ali je merilna sonda odklopljena iz merilnega tokokroga.

Baterijo zamenjajte v skladu z naslednjimi navodili:
1. Izklopite napajanje naprave.
2. Odstranite vse merilne sonde iz vhodne vtičnice.
3. Z ovijalem odvijte vijake, s katerimi je pritrjen pokrov baterije.
4. Odstranite pokrov baterije.
5. Odstranite staro baterijo ali poškodovano varovalko.
6. Zamenjajte z novima baterijama 2 x 1,5 V AA ali novo varovalko.
7. Namestite pokrov baterije in privijte vijake.

Distributer
Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Praga 9
Češka republika
www.sunnysoft.cz

21

© Sunnysoft sro, distributer

Korisnički priručnik

Prije prve upotrebe, molimo pažljivo pročitajte ovaj priručnik. Sačuvajte priručnik za buduću upotrebu.

Korisnički priručnik

DM100C
DIGITALNI MULTIMETAR I TERMOMETAR

CE RoHS

Prije prve upotrebe, molimo pažljivo pročitajte , Pročitajte priloženi priručnik. sačuvajte priručnik za kasnije. vile referenci.

1. Opis
Uređaj je ručni digitalni multimetar s 9999 znamenki, stvarnih virtualna vrijednost i ručna/automatska integracija. Ima veliku, dvostruki, invertirani digitalni LCD zaslon sa simulacijskim trakama i osvijetljeni indikatori koje korisnik lako može pročitati.
Ima funkcije signaliziranja osigurača, neispravnog umetanja mjernog sonda/utičnica, zaštita od preopterećenja i indikator slabe baterije. To je idealan višenamjenski uređaj za profesionalce, tvornice, škole, entuzijasta ili kućanstava. Dizajniran je i proizveden u skladu s Sigurnosni zahtjevi za elektroničke mjerne instrumente i ručne digitalni multimetri specificirani u međunarodnom električnom standardu Sigurnosni standard IEC-61010 . Isponjava zahtjeve standarda IEC61010 za napon 600 V CAT IV, 1000 V CAT III i stupanj onečišćenja 2. Prije upotrebe uređaja pažljivo pročitajte upute za uporabu i obratite pozornost na pozornost na sigurne radne prakse.

1.1 Sigurnosne informacije
1.1.1 Sigurnosne informacije
Prilikom korištenja ove opreme, korisnik mora slijediti sve standardne sigurnosne postupke u sljedeća dva aspekta:
Sigurnosni postupak za sprječavanje električnog udara.
B Sigurnosni postupci za sprječavanje zlouporabe opreme.

Radi osobne sigurnosti koristite mjernu sondu koja dolazi s instrumentom. Prije upotrebe provjerite je li neoštećena i u dobrom stanju.

1.1.2 Sigurnosna upozorenja
Prilikom korištenja uređaja u blizini opreme s velikim elektromagnetskim smetnjama, očitanje uređaja bit će nestabilno. Može doći do velike pogreške u mjerenju .

Ne koristite uređaj ili mjernu sondu ako im je izgled oštećen. Nepravilna uporaba uređaja može rezultirati gubitkom sigurnosnih funkcija koje uređaj pruža .

Budite vrlo oprezni pri radu u blizini žica ili sabirnica .
Ne koristite uređaj u blizini eksplozivnih plinova, para ili prašine.

Mjerenja se moraju izvršiti korištenjem ispravnog ulaznog terminala/priključka, funkcija i raspona. Ulazna vrijednost ne smije prelaziti ulazno ograničenje navedeno za svaki raspon. U suprotnom postoji rizik od oštećenja uređaja.
Kada je instrument spojen na ispitivanu liniju, ne dodirujte ulazni terminal/priključak koji se ne koristi.
Ako izmjereni napon prelazi 60 V istosmjerne struje ili 30 V izmjenične struje RMS, rukujte s oprezom. U suprotnom postoji rizik od strujnog udara.
Prilikom mjerenja ispitnom sondom, stavite prst iza zaštitnog prstena ispitne sonde .
Prije promjene raspona provjerite je li ispitna sonda napustila ispitni krug.

Za sve DC funkcije, kako bi se izbjegao rizik od strujnog udara zbog mogućih netočnih očitanja,
Prvo uporabite AC funkciju kako biste potvrdili prisutnost bilo kakvog AC napona.

Zatim odaberite raspon istosmjernog napona,
koji je jednak ili veći od izmjeničnog napona.
Prije izvođenja mjerenja otpora, diode, kapaciteta ili ispitivanja, napajanje ispitivanog kruga mora se isključiti i svi visokonaponski kondenzatori u ispitivanom krugu moraju se isprazniti.

Ne mjerite otpor niti ne izvodite testove uključivanja/isključivanja na strujnim krugovima pod naponom. Prije mjerenja struje provjerite osigurač uređaja . Isključite napajanje strujnog kruga koji se testira prije spajanja uređaja na strujni krug koji se testira.
Prilikom servisiranja televizora ili mjerenja sklopnog kruga napajanja, budite oprezni s visokonaponskim impulsima u ispitivanom krugu. U suprotnom postoji rizik od oštećenja opreme.

Uređaj se napaja s 2 seta 1,5 V AA baterija koje se moraju pravilno umetnuti u odjeljak za baterije. Pazite da ne
ispravan polaritet.
Ako se pojavi simbol slabe baterije , odmah zamijenite bateriju . Slaba , baterija može
uzrokovati netočne podatke uređaja Što može rezultirati
strujnog udara ili tjelesne ozljede.
Pri mjerenju napona kategorije III, ne smije se prekoračiti 1000 V; pri mjerenju Naponi kategorije IV ne prelaze 600 V.
Ne koristite uređaj ako je vanjski poklopac (ili njegov dio) uklonjen.

1.1.3 Sigurnosni simboli
Simboli korišteni na kućištu uređaja i u priručniku:

Molimo pogledajte korisnički priručnik za upozorenja, važne sigurnosne upute i ostale informacije. Nepravilna uporaba može oštetiti uređaj ili njegove komponente.

~	Izmjenična struja
⎓	istosmjerna struja
≂	AC ili DC
	Tlo
	Dvostruka izolacija
	Osigurač
CE	U skladu s direktivama EU
	Upozorenje na visoki napon
	Isključeni osigurač
CAT II	Zaštita od prenapona klase III 1000 V
CAT IV	Zaštita od prenapona klase IV 600 V

1.1.4 Sigurno održavanje
Prilikom otvaranja kućišta uređaja ili skidanja poklopca baterije
prvo izvucite mjernu sondu.

Prilikom popravka uređaja moraju se koristiti predviđeni rezervni dijelovi .
Prije uključivanja uređaja, morate isključiti sve relevantne izvore napajanje i također morate provjeriti da nema statičkog električiteta.
U suprotnom postoji rizik od oštećenja komponenti uređaja .
Kalibraciju i održavanje uređaja smije obavljati samo servisni centar.
Prilikom otvaranja poklopca uređaja , imajte na umu da neki
Kondenzatori u uređaju održavaju opasan napon čak i nakon isključivanja uređaj.
Ako se na uređaju pronađe bilo kakva abnormalnost , uređaj treba odmah ga isključite iz upotrebe i poslajte na popravak te provjerite da nije se mogao koristiti dok ne prođe tehnički pregled.
Ako uređaj ne koristite dulje vrijeme, izvadite bateriju i
Ne skladištite ga na mjestu s visokom temperaturom i vlagom.

1.2 Mjere zaštite pri ulasku
Maksimalni ulazni napon pri mjerenju napona je 1000 V DC ili 750 V AC .

Pri mjerenju frekvencije i otpora, može izdržati izmjenične napone manje od 600 V ili ekvivalentni efektivni napon, uključivanje i isključivanje te diode.

Prilikom mjerenja struje u µA i mA, uređaj se može zaštititi osiguračem (F600mA/250V). Kako bi se spriječilo oštećenje instrumenta, ako se uređaj slučajno umetne u strujni priključak u omjeru koji se razlikuje od strujnog, na zaslonu će se prikazati LEAd i oglasit će se alarm koji upozorava da je mjerna sonda umetnuta u pogrešan priključak. U tom slučaju, crvenu mjernu sondu treba ponovno umetnuti u ispravan priključak/priključak za mjerenje.

Ako se u uređaju nalazi osigurač i pretvorba je postavljena na uA i mA, na zaslonu će se prikazati simbol OSIGURAČA i zatražiti od odspojite osigurač nakon umetanja mjerne sonde u uA/mA utičnicu. U ovom trenutku morate zamijeniti osigurač odgovarajućom specifikacijom prije nastavka mjerenja . Ista funkcija upita dostupna je i za struju od 10 A.

2. Upute za indikaciju uređaja
2.1 Dijagram uređaja

1 Područje za beskontaktno očitavanje napona
2 LED beskontaktni napon
3 Prikaz
Gumb za držanje
VFC tipka
V/Ω/Hz%/Uživo/ Ulazni port /°C/°F
10A ulazni priključak
mA/uA ulazni port
"COM" priključak
4 Tipka SEL
Gumb za sviješljku
Rotacijski gumb zupčanika

2.2 Simboli prikazani na zaslonu

Simbol	Opis
	Pokazatelj niskog napona /niskog kapaciteta baterije . Kako biste izbjegli strujni udar ili tjelesne ozljede zbog netočnih podataka, je Baterju treba zamijeniti čim se na zaslonu prikaže Pojavljuje se simbol slabe baterije .
	Indikator automatskog isključivanja
	Simbol upozorenja o visokom naponu
	Indikacija negativnog polariteta ulaza
	Indikacija AC ulaza
	Indikacija DC ulaza
	Uređaj je u načinu rada za ispitivanje kontinuiteta.
	Uređaj je u načinu rada za testiranje dioda.
AUTOPOWOFF	Označava automatski način mjerenja .
	Uređaj je u načinu rada za zadržavanje podataka.
	Jedinica temperature (°C: Celzijus; °F: Fahrenheit)
	Radni ciklus
NCV	Uređaj je u beskontaktnom načinu rada s izmjeničnim naponom .
VFC	Pretvorba frekvencije i mjerenje napona
Znoj	Ispitivanje faznog vodiča
AUTORANGE	Automatski raspon
Priručnik	Ručno podešavanje raspona
	Osigurač je oštećen.
OSIGURAČ	Osigurač je oštećen.
Dovesti	Mjerna sonda je umetnuta u pogrešan
V,mV	V: Volt, jedinica za napon. mV: milivolt, 1x10-3 ili 0,001 volta

Simbol	Opis
A, mA, µA	A: amper, jedinica struje mA: 1x10-3 ili 0,001 A µA: mikroamper, 1x10-6 ili 0,000001 A
Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ohm, jedinica otpora kΩ: kiloohm, 1000 Ω MΩ: megaohm, 1.000.000 Ω
MKHz	H2: Hertz, jedinica frekvencije kHz: kilohertz, 1000 Hz MHz: megahertz, 1000 000 ili 1000 kHz
mF, µF, nF	F: Farad, jedinica kapacitivnosti mF: miliFarad, 1x10-3 ili 0,001 Farad µF: mikrofarad, 1x10-6 ili 0,000001 Farada nF: nanofarad, 1x10-9 ili 0,000000001 Farad

2.3 Funkcionalni opis tipki

Gumb	Opis funkcije
SEL	Tipka za odabir funkcije, koja se nalazi u automatskoj pretvorbi AC/DC napona i pretvorbi temperature. Pritisnite ovu tipku za promjenu funkcija.
DANAK	Zadržavanje podataka
	Kratki pritisak za uključivanje /isključivanje svjetiljke
VFC	Gumb za mjerenje napona tipkom pretvorbe frekvencije, koji nalazi se u automatskoj pretvorbi izmjeničnog napona . Pritisnite ovu tipku za mjerenje napona pretvorbe frekvencija.

2.4 Ulazni portovi/konektori

Ulazni priključak	Opis
COM	Zajednički ulazni port svih mjerenja spojen je na zajednički ulazni priključak crne mjerne sonde ili namjenskog uzemljenjaSpojite uzemljenje
alarma V Ω	Ulazni port za pozitivni kapacitet, mjerenje diode, ispitivanje otpora, mjerenje temperatura, napona, otpora, frekvencije, radnog ciklusa i procjena neutralnog vodiča i H1 te faza (lazni vodič (spojen na crveni mjerni sondu).
µA mA	Pozitivni strujni ulazni priključak A, mA (spojen na crveni mjerni sondu).
10A	Pozitivni strujni ulazni port 10A (spojen na crveni mjerna sonda)

2.5 Pribor
1. priručnik
2. mjerne sonde
3. AA baterija od 1,5 V

3. Upute
3.1 Uobičajeni rad
3.1.1 Funkcija zadržavanja podataka
Način rada zadržavanja podataka može zadržati trenutno očitanje na zaslonu.
Način zadržavanja očitanja može se završiti promjenom brzine funkciju mjerenja ili samo jednim pritiskom tipke HOLD.
Za ulazak i izlazak iz načina zadržavanja čitanja :
1. Pritisnite tipku "H", očitanje će se zadržati i istovremeno će se na LCD zaslonu prikazati prikazuje simbol "H".
2. Ponovno pritisnite tipku "H" da biste uređaj vratili u normalno stanje mjerenja .

3.1.2 Svjetiljka
Uređaj je opremljen funkcijom osvjetljenja koja korisniku olakšava rad u uvjetima slabjeg osvjetljenja. Za uključivanje ili isključivanje svjetiljke na sljedeći način:
1. Pritisnite tipku " " za uključivanje svjetla.
2. Ponovno pritisnite tipku " " za isključivanje svjetla.

3.1.3 Funkcija mjerenja napona tipkom pretvorbe frekvencije
U automatskoj pretvorbi izmjeničnog i istosmjernog napona pritisnite tipku SEL i za prelazak na pretvorbu izmjeničnog napona i zatim pritisnite tipku VFC za ulazak u funkciju mjerenja napona pretvorba frekvencije. Funkcija može stabilno mjeriti napon i izvoditi pretvorbu u frekvencije.

3.1.4 Funkcija automatskog isključivanja
Uređaj će isputstit zvuk kucanja, automatski će se isključiti i preći u stanje pripravnosti. u stanje mirovanja nakon 15 minuta od pokretanja, za ponovnu upotrebu započnite pritiskom na tipke SEL i VFC u automatskom načinu rada gašenje.

3.2 Mjerenje
Uređaj koristi integrirani dizajn s ručnim/automatskim upravljanjem za mjerenje napona ili otpora odabirom automatskog mjerenja raspona ili ručno mjerenje dometa.

3.2.1 Mjerenje izmjeničnog i istosmjernog napona

Bilo koji napon iznad 1000 V DC ili 750 V AC rms ne može se
U suprotnom, postoji rizik od strujnog udara ili oštećenje uređaja. Naponi viši od 1000 V DC ili 750
U AC rms, ne smije se uvoditi napon između zajedničkog terminala/priključka i uzemljenja. U suprotnom postoji rizik od strujnog udara ili oštećenja uređaja.

Raspon istosmjernog napona ovog uređaja je: Raspon izmjeničnog napona je: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V i 999,9 V, AC raspon je: 999,9 mV, 9,999 V, 99,99 V i 750 V.
Mjerenje

1. Okrenite prekidač na " " i dođite do željenog načina rada mjerenje dometa (pritisnite tipku SEL za prebacivanje između AC i istosmjerni naponi ili predite na 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V u koraku " " ili 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V u koraku " ", V idite na V
u ručni način rada za mjerenje istosmjernog ili izmjeničnog napona .

2. Spojite crnu mjernu sondu na COM ulazni priključak, a crvenu mjernu sondu na V ulazni priključak.

3. Pomoću druga dva priključka ispitne sonde izmjerite vrijednost napona ispitivanog kruga (paralelno spojenog s ispitivanim krugom).

4. Izmjerena vrijednost napona očitava se na zaslonu, a vrijednost napona može se izravno prikazati u automatskoj pretvorbi. Ako se koristi ručna pretvorba napona , pretvorba se mora postaviti na odgovarajuću raznu za očitavanje vrijednosti napona . Prilikom mjerenja izmjeničnog napona , vrijednost napona i vrijednost frekvencije prikazuju se na zaslonu istovremeno . Prilikom mjerenja istosmjernog napona , polaritet napona na koji je spojena crvena mjerna sonda prikazuje se na zaslonu istovremeno .

3. Vrijednost AC napona koju mjeri ovaj uređaj je stvarna efektivna vrijednost (RMS). Za sinusoidne valove i druge valne oblike (bez istosmjerne struje pomaš) kao što su kvadratni valovi, trokutasti valovi i stepenasti valni oblici, Jesu li ova mjerenja točna?

3.2.2 Mjerenje otpora

Kako biste izbjegli oštećenje uređaja ili uređaja koji se testira, Priče mjerenja otpora , isključite svu struju u ispitivanom krugu i potpuno ispraznite sve visokonaponske kondenzatore.

Jedinica otpora je ohm (Ω).
Raspon otpora uređaja je 999,9 Ω, 9,999 kΩ, 99,99 kΩ, 999,9 kΩ, 9,999 MΩ, 99,99 MΩ.
Mjerenje otpora

1. Okrenite prekidač u položaj Ω za ulazak u način rada. automatsko mjerenje dometa ili okretanjem u položaj 1000 Ω, 10 KΩ, 100 KΩ, 1000 KΩ, 10 MΩ, 100 MΩ u položaju Ω idite na automatski način mjerenja dometa .

2. Spojite crnu mjernu sondu na COM ulazni priključak i crvenu ispitnu sondu na 5Ω ulazni port.

3. Pomoću druga dva priključka ispitne sonde izmjerite vrijednost otpor ispitivanog strujnog kruga.

4. Očitajte izmjerenu vrijednost otpora s LCD zaslona. Vrijednost otpor se može prikazati izravno u automatskom mjerenju. Ako koristi ručnu pretvorbu otpora, potrebno je očitati vrijednost Postavite otpor na odgovarajuću raznu/brzinu.

Napomena: 1.
1. Izmjerena vrijednost otpora u strujnom krugu obično se razlikuje od nominalne vrijednosti otpornika.

2. Prilikom mjerenja niskog otpora, kratko spojite otpornik da biste očitali kratkog spoja mjernih vodova i održavanja točnosti mjerenja .
Nakon mjerenja izmjerenog otpora, potrebno je očitati vrijednost otpora .

3. Prilikom pretvaranja u 100M, potrebno je nekoliko sekundi da se podaci stabiliziraju. To je za mjerenje visokog otpora normalno.
4. Ako je uređaj u otvorenom strujnom krugu ili je otpor mjerenog objekta prevelika, na zaslonu će se prikazati "OL", što znači da je izmjerena vrijednost izvan je dometa.

3.2.3 Ispitivanje kontinuiteta i diode
Uređaj koristi funkciju automatske identifikacije kontinuiteta/diode.

Kako bi se izbjegло oštećenje uređaja ili uređaja koji se testira, treba ga sva snaga ispitivanog kruga i sav visoki napon Kondenzatori se moraju potpuno isprazniti prije mjerenja diode.

Kako bi se izbjegло oštećenje ispitivanog uređaja, treba ga isključiti iz struje sva snaga ispitivanog kruga i sav visoki napon Kondenzatori se moraju potpuno isprazniti prije nego što se oglasi alarm.

3.2.4 Provođenje testa kontinuiteta/diode
1. Uključite brzinu .

2. Spojite crnu i crvenu ispitnu sondu na ulazni priključak. COM priključak (crni) i na V/ Ω ulaz (crveni).

3. Spojite crnu i crvenu ispitnu sondu na dva terminali testiranog objekta.

4. Ako je objekt koji se mjeri dioda, postavite crveni i crni mjerni kabel sondu na pozitivnim i negativnim terminalima diode. Uređaj će prikazati vrijednost napona prednapona dioda koja se testira. Ako je polaritet ispitne sonde obrnut ili je obrnut polaritet mjerne točke spojene na diodu, uređaj će prikazati "OL".
U strujnom krugu, normalna dioda trebala bi proizvesti pad napona u smjeru 0,5 V do 0,8 V, međutim, očitanje obrnute pristranosti ovisit će o promjeni otpor ostalih kanala između dvije mjerne sonde.

5. Ako je otpor ispitivanog kruga manji od približno 100, uređaj će automatski se prebacuje u način mjerenja. Ako je otpor testiranog kruga veći od približno 15, uređaj se automatski prebacuje u način mjerenja kontinuitet i LED (zeleno svjetlo) će dugo svijetliti. Oglasit će se alarm kontinuirani zvuk. Kada je otpor ispitivanog kruga unutar približno 15~30, LED (zeleno svjetlo) će treptati, a alarm će poremećeno emitirati zvuk. zvuk.

3.2.5 Mjerenje kapaciteta

Kako biste izbjegli oštećenje uređaja ili uređaja koji se testira, Isključite svu struju prije mjerenja električnog kapaciteta. testirani krug i potpuno ispraznite sav visokonaponski kondenzatori. Pretvorba istosmjernog napona koristi se za određivanje, jesu li kondenzatori ispražnjeni.

Raspon kapaciteta uređaja je 9,999 nF, 99,99 nF, 999,9 nF, 9,999 µF, 99,99 µF i 999,9 µF, 9,999 mF .
1. Uključite brzinu .

2. Spojite crnu i crvenu ispitnu sondu na na ulazni COM port (crni) i na ulaz (crveni).

3. Upotrijebite dva priključka mjerne sonde za mjerenje električnog kapaciteta testiranog električnog kapaciteta i očitajte izmjereni vrijednost sa zaslona.

Bilješka:
1. Prilikom mjerenja velikog kapaciteta, potrebno je duže vrijeme da se podaci stabiliziraju.

2. Prilikom mjerenja električnog kapaciteta s polaritetom, obratite pozornost na odgovarajući polaritet i spriječiti oštećenje uređaja.

3.2.6 Mjerenje frekvencije

Ne mjerite napone frekvencije veće od 250 V DC ili AC rms.
U suprotnom postoji rizik od oštećenja uređaja ili strujnog udara i ozljeda.

Mjerenje frekvencije

1. Okrenite prekidač na područje izmjeničnog napona ili izmjenične struje.
2. Spojite crnu mjernu sondu na COM ulazni priključak, a crvenu mjernu sondu na sondu na Hz ulazni priključak.
3. Izmjerite vrijednost frekvencije ispitivanog kruga koristeći ostale terminale mjerne sonde.
4. Očitajte ispitnu vrijednost izmjeničnog napona ili izmjenične struje, vrijednost Frekvencija će se istovremeno prikazati na LCD zaslonu.

3.2.7 Mjerenje struje

Ako napon otvorenog kruga prema zemlji prelazi 250 V, sigurno je
Ne pokušavajte mjeriti struju u strujnom krugu . Ako se tijekom mjerenja dogodi kvar preporučuje se da biste uređaj ili se oštetili.
nema oštećenja na uređaju ili uređaju koji se testira, provjerite prije mjerenja struje. Prilikom mjerenja koristite osigurač uređaja.
Ispravna ulazna utičnica/port, funkcionalni uređaj i domet. Ako mjerna sonda je uključena u ulaznu utičnicu, nemojte je spajati drugi terminal ispitne sonde paralelno s bilo kojim strujnim krugom.

Raspon mjerenja istosmjerne struje uređaja je 99,99 µA, 99,99 mA, 600,0 mA i 10,00 A, a raspon mjerenja izmjenične struje je 99,99 mA, 600,0 mA i 10,00 A;

Mjerenje struje
1. Okrenite prekidač u odgovarajući stupanj prijenosa.

2. Spojite crnu mjernu sondu na ulaznu utičnicu COM. Ako je izmjerena struja manja od 600 mA, spojite crvenu mjernu sondu na ulaznu uA/mA utičnicu; ako je izmjerena struja između 600 mA i 10 A, spojite crvenu mjernu sondu na ulaznu uA/mA utičnicu.
sondu na ulaznu utičnicu od 10 A.

3. Isključite ispitivani strujni krug. Spojite crni mjerni kabel na isključeni priključak strujnog kruga (s nižim naponom), a crveni mjerni kabel na isključeni strujni krug (s višim naponom).

4. Spojite strujni krug i očitajte prikazanu vrijednost. Za izmjeničnu struju pretvorba struje , zaslon istovremeno prikazuje trenutnu vrijednost i frekvenciju. Ako zaslon prikazuje samo "OL", što znači da ulazna vrijednost prelazi odabrani raspon, prekidač se mora postaviti na viši raspon.

3.2.8 Beskontaktno otkrivanje napona NCV-a
Okrenite prekidač u položaj NCV i približite vrh uređaja žici.
Ako uređaj detektira izmjenični napon, odgovarajući indikator će zasvijetliti. jačina signala prema detektiranoj jačini signala. Ako je detektirani napon nizak, Na zaslonu se prikazuje — L, zelena LED lampica svijetli dugo vremenu. Kada je izmjereni napon visoko, na zaslonu će se prikazati — H, upalit će se dvije crvene LED diode i Alarm oglašava alarm na različitim frekvencijama.

Bilješka:
1. Čak i ako nema indikacije, napon može postojati. Nemojte se oslanjati na Koristite beskontaktne detektore napona kako biste utvrdili postoji li napon na žici. napon. Na operacije detekcije mogu utjecati čimbenici kao što su dizajn utičnice, debljina i vrsta izolacije.

2. Kada se na ulazni terminal uređaja primijeni napon , može biti indikator naponskog senzora također svijetli zbog prisutnosti induciranog napon.

3. Izvori smetnji u vanjskom okruženju (npr. trepćuće svjetlo, motor itd.) može slučajno pokrenuti beskontaktno otkrivanje napona.

3.2.9 Ispitivanje faznog vodiča
1. Okrenite prekidač u položaj Uživo.

2. Spojite crvenu mjernu sondu na V ulaznu utičnicu.

3. Umetnite jednu ispitnu sondu u L utičnicu ili blizu fazne žice . Ako uređaj detektira izmjenični napon, proizvest će je li riječ o faznoj žici prema detektiranoj jačini signala. Ako se procijeni da je fazna žica , zaslon će prikazati LIVE i zelena LED lampica će svijetliti, a alarm će se oglasiti različitim intenzitetom.

3.2.10 Mjerenje temperature i vlažnosti
Postavite prekidač raspona na °C/°F i zaslon će prikazati normalna temperatura.

Također možete umetnuti crveni termoelement u °C priključak i crni utikač u COM priključak. Kada je očitanje stabilno, vrijednost temperature može se očitavati izravno s ekrana.

Zadana jedinica ovog uređaja je °C, pritisnite tipku SEL prebacite na °F.

4 Tehnička indikacija
4.1 Sažeti pokazatelji Uvjeti okoline za upotrebu:
600V KAT IV i 1000V KAT. III Stupanj zagađenja: Nadmorska visina < 2000 m.

Temperatura i vlažnost radnog okruženja : 0 ~ 40 °C (<80% relativne vlažnosti, ne uzima se u obzir pri temperaturi <10 °C).
Temperatura i vlažnost skladištenja : -10 ~ 60 °C (izvadite bateriju kada je relativna vlažnost <70%).
Temperaturni koeficijent: točnost 0,1 / °C (<18 °C ili >28 °C).

Najveći dopušteni napon između mjernog terminala i uzemljenja: 1000 V DC ili 750 V AC RMS.

Zaštitni osigurač: mA pretvorba: FF osigurač 600mA/250V; A pretvorba: FF osigurač 10A/250V

Stopa konverzije : oko 3 puta u sekundi

Zaslon: Na LCD-u se prikazuje 9999 znamenki. Simbol jedinice automatski će se prikazati prema funkciji pretvorbe mjerenja .
Indikacija prekoračenja raspona : Na LCD-u će se prikazati "OL".

Indikacija niskog napona baterije : Kada je napon baterije niži od normalnog radnog napona, prikazat će se simbol niske baterije.
Indikator polariteta ulaza: "-" se automatski prikazuje.
Napajanje: 2x 5V AA baterije

Vanjske dimenzije: 185x88x52mm
Težina: približno 350 g (uključujući bateriju).

4.2 Indeks točnosti
Točnost: ±% očitanja + dgts), jamstveni rok je jedna godina od datuma isporuke.
Referentni uvjeti: temperatura okoline od 18°C do 28°C, relativna vlažnost zraka ne veća od 80%.

4.2.1 Istosmjerni napon

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost
999,9 mV	0,1 mV	± (0,5% + 3 znamenke)
9,999 V	1 mV	
99,99 V	10 mV	
999,9 V	100 mV	

Ulazna impedancija: 10MΩ
Maksimalni ulazni napon: 1000 V istosmjerne struje ili 750 V izmjenične struje rms.
Ulazna impedancija: 10MΩ
Maksimalni ulazni napon: 1000 V istosmjerne struje ili 750 V izmjenične struje rms.

4.2.2 Izmjenični napon

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost
999,9 mV	0,1 mV	± (0,8% + 3 znamenke)
9,999 V	1 mV	
99,99 V	10 mV	
750,0 V	100 mV	± (1% + 5 znamenki)

Ulazna impedancija: 10MΩ
Maksimalni ulazni napon: 1000 V istosmjerne struje ili 750 V izmjenične struje rms.
Frekvencijski odziv: 40Hz-1KHz true RMS (VFC: 2KHz) slabljenje -3dB)

4.2.3 Učestalost

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1% + 3 znamenke)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 kHz	0,001 MHz	

Raspon ulaznog napona: 200mV-10V AC RMS
Zaštita od preopterećenja : 600 V DC/AC
4.2.4 Otpor

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost
999,9 Ω	0,1 Ω	± (0,8% + 3 znamenke)
9,999 kΩ	1Ω	
99,99 kΩ	10Ω	
999,9 kΩ	100Ω	
9,999 MΩ	1kΩ	
99,99 MΩ	10 kΩ	± (1,2% + 5 znamenki)

Zaštita od preopterećenja : 600 V DC/AC
Napon otvorenog kruga : 1 V
4.2.5 Dioda

Funkcija	Raspon mjerenja	Razlika	Uvjeti ispitivanja
Ispitivanje diode	0,15 V - 3 V	0,001 V	Izravni istosmjerni struja: približno 1mA; otvoreni strujni krug napon: približno 3,2 V. Zaslon prikazuje prikazuje približno vrijednost istosmjernog napona diode.

Zaštita od preopterećenja : 600 V DC/AC

4.2.6 Alarm i kontinuitet

Funkcija	Raspon mjerenja	Razlika	Opis	Uvjeti ispitivanja
	100Ω	1Ω	Ugrađeni alarm se oglašava kontinuirano i zeleno LED svijetli kada otpor manji od 15 Ω. Alarm se oglašava isprekidani signal i zelena LED lampica trepери, kada se mjeri otpor između 15 Ω i 30 Ω.	Napon u otvoritu strujnom krugu: cca. 1V

Zaštita od preopterećenja : 600 V DC/AC

4.2.7 Kapacitet

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost
9,999 nF	0,001nF	± (4,0% + 30 znamenki)
99,99 nF	0,01 nF	± (4,0% + 3 znamenke)
999,9 nF	0,1 nF	
9,999 µF	1nF	
99,99 µF	10nF	
999,9 µF	100nF	
9,999 mF	1µF	
99,99 mF	10µF	± (5,0% + 3 znamenke)

Zaštita od preopterećenja : 600 V DC/AC

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost
99,99 µA	0,01 µA	± (0,8% + 3 znamenke)
999,9 mA	0,01 mA	
600mA	0,1 mA	
10A	10mA	± (1,2% + 3 znamenke)

Zaštita od preopterećenja : osigurač u mA rasponu (FF630mA/250V);
Osigurač od 10 A (FF10A/250 V).
Maksimalna ulazna struja: mA, prijenos: 600mADC ili AC RMS;
Prijenos od 10A : 10ADC ili AC RMS

Ako je izmjerena struja veća od 5A, vrijeme kontinuiranog mjerenja nije dulje od 15 sekundi, a mjerenje struje mora se zaustaviti na 1 minutu nakon završetka mjerenja .
Frekvencijski odziv: 40Hz-1KHz, true RMS

4.2.10 Temperatura

Raspon mjerenja	Razlika	Točnost	
°C	1°C -20°C~1000°C		± (1,0% + 3 znamenke)
°F	1°F -4°F~1832°F		± (1,0% + 3 znamenke)

Zaštita od preopterećenja : 600 VDC/AC

5. Održavanje uređaja
Ovaj odjeljak sadrži osnovne informacije o održavanju , uključujući upute za zamjenu osigurača i zamjenu baterije. Ne pokušavajte popravljati instrument osim ako niste iskusni serviser s odgovarajućim znanjem o kalibraciji , ispitivanju performansi i održavanju .

5.1 Opće održavanje

Za sprječavanje strujnog udara ili oštećenja instrument, nemojte mokriti unutrašnjost instrumenta. Prije otvaranja kućišta ili poklopca baterije, potrebno je ukloniti spojnu žicu između mjerne sonde i ulaznog signala.

Kućište instrumenta redovito čistite vlažnom krpom i malom količinom deterdženta . Nemojte koristiti abrazivna sredstva ili kemijska otapala. Ulazne utičnice koje su prljave ili vlažne mogu utjecati na očitanja.

Čišćenje ulazne utičnice:
1. Isključite instrument i uklonite sve mjerne sonde iz ulazne utičnice.
2. Uklonite sve ostatke iz utičnice .
3. Očistite svaku ladicu novim vatom umočenim u sredstvo za čišćenje ili mazivo. Mazivo može spriječiti kontaminaciju ladica uzrokovanu vlagom .

5.2 Zamjena baterija i osigurača

Kako biste spriječili strujni udar ili ozljede zbog netočnih očitanja, odmah zamijenite bateriju kada se na zaslonu uređaja pojavi simbol slabe baterije.

Koristite samo određeni osigurač (600mA/250V, osigurač 10A/250V za brzo odmrzavanje).
Kako biste spriječili strujni udar ili tjelesne ozljede,
Prije otvaranja poklopca baterije i zamjene novim, isključite instrument i provjerite je li mjerna sonda isključena iz mjernog kruga.

Zamijenite bateriju prema sljedećim uputama:
1. Isključite napajanje uređaja.
2. Izvadite sve mjerne sonde iz ulazne utičnice.
3. Odvojadem odvrnite vijke koji pričvršćuju poklopac baterije.
4. Uklonite poklopac baterije.
5. Izvadite staru bateriju ili oštećeni osigurač.
6. Zamijenite s novima 2 x 1,5 V AA baterijama ili novim osiguračem.
7. Vratite poklopac baterije i pritegnite vijke.

Distributer
Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Prag 9
Češka
www.sunnysoft.cz

© Sunnysoft sro, distributer