



**DIGITÁLNÍ MULTIMETR
NÁVOD K OBSLUZE
(S KONTROLKOU KONEKTORU)**

NASKENUJTE PROSÍM QR
KÓD PRO SLEDOVÁNÍ
OPERACE
VIDEO PRODUKTŮ.



VIDEO



Prohlášení

V souladu s mezinárodním zákonem o autorských právech bez povolení a písemného souhlasu nekopírujte obsah této příručky v žádné formě (včetně ukládání a vyhledávání nebo překladu do jazyků jiných zemí nebo regionů). Příručka může být v budoucím vydání změněna bez předchozího upozornění.

Bezpečnostní prohlášení

◆ Upozornění

Značka Caution označuje stav a provoz, který může způsobit poškození přístroje nebo zařízení. Vyžaduje, abyste byli při provádění operace opatrní. Při nesprávném provedení operace nebo nedodržení postupu může dojít k poškození přístroje nebo zařízení. V případě, že tyto podmínky nejsou splněny nebo jim plně nerozumíte, nepokračujte v provádění žádné operace označené výstražnou značkou.

◆ Varování

Výstražná značka označuje stav a provoz, který může způsobit nebezpečí pro uživatele. Vyžaduje, abyste při provádění této operace dávali pozor. Při nesprávném provedení operace nebo nedodržení postupu může dojít ke zranění osob nebo ke ztrátám na životech. V případě, že tyto podmínky nejsou splněny nebo jim plně nerozumíte, nepokračujte v provádění žádné operace označené výstražnou značkou.

Safety Instructions

The instrument is designed according to the requirements of the international electrical safety standard IEC61010-1 for the safety requirements of the electronic testing instruments. The design and manufacture of instruments strictly comply with the requirements of IEC61010-1 CAT.III 1000V over voltage safety standards and pollution level 2.

Safety Operation Specifications

◆ Varování

Abyste předešli možnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob a dalším bezpečnostním nehodám, dodržujte následující pokyny:

1. Před použitím přístroje si pozorně přečtěte tento návod a věnujte zvláštní pozornost bezpečnostním upozorněním.
2. Důsledně dodržujte návod k obsluze a používejte tento přístroj. V opačném případě může dojít k poškození nebo oslabení ochranné funkce přístroje.
3. Buďte opatrní, pokud měření přesáhne 30 V AC true RMS, 42 V AC peak nebo 60 V DC. Při tomto druhu napětí může hrozit nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
4. Měřením známého napětí zkontrolujte, zda je práce měřicího přístroje normální, pokud není normální nebo je poškozená, nepoužívejte jej znovu.
5. Před použitím přístroje zkontrolujte, zda není v pouzdře přístroje prasklina nebo poškození plastu. Pokud ano, již jej nepoužívejte.
6. Před použitím přístroje zkontrolujte, zda sondování prasklá nebo poškozená. Pokud ano, vyměňte ji za stejný typ a se stejnými elektrickými specifikacemi.
7. Přístroj musí být používán v souladu s uvedenou kategorií měření, jmenovitým napětím nebo proudem.

8. Dodržujte prosím místní a národní bezpečnostní předpisy. Používejte osobní ochranné pomůcky (například schválené gumové rukavice, masky a nehořlavé oblečení atd.), abyste zabránili poškození elektrickým proudem a elektrickým obloukem v důsledku vystavení nebezpečnému vodiči pod napětím.
9. Pokud se zobrazí indikátor slabé baterie, vyměňte baterii včas v případě chyby měření.
10. Nepoužívejte přístroj v blízkosti výbušných plynů, páry nebo ve vlhkém prostředí.
11. Při používání sondy vložte prsty za chránič prstů sondy.
12. Při měření nejprve připojte nulový vodič nebo zemnicí vodič a teprve potom připojte vodič pod napětím; při odpojování však nejprve odpojte vodič pod napětím a potom odpojte nulový vodič a zemnicí vodič.
13. Před otevřením vnější skříňky nebo krytu baterie vyjměte sondu z přístroje. Nepoužívejte přístroj za okolností, kdy je přístroj rozebrán nebo je otevřen kryt baterie.
14. Bezpečnostní normy splňuje pouze tehdy, když je přístroj používán společně s dodanou sondou. Pokud je sonda poškozena a je třeba ji vyměnit, musí být k výměně použita sonda se stejným číslem modelu a stejnými elektrickými specifikacemi.

Bezpečnostní symboly

	Varování před vysokým napětím
	AC (střídavý proud)
	DC (stejnoseměrný proud)
	AC nebo DC
	Varování, důležité bezpečnostní značky
	Pozemek
	Pojistka
	Zařízení s dvojitou izolací/zesílenou izolační ochranou
	Podpětí baterie
	Výrobek je v souladu se všemi příslušnými evropskými zákony
	Na doplňkovém štítku výrobku je uvedeno, že tento elektrický/elektronický výrobek nevyhazujte do domácího odpadu.
CAT. II	Měření třídy II jsou vhodná pro testování a měření obvodů přímo připojených k napájecím bodům (zásuvkám a podobným zařízením) nízkonapěťových instalací.

CAT. III	Měření třídy III je vhodné pro zkoušení a měření obvodů připojených k distribuční části nízkonapěťových napájecích zařízení v budovách.
CAT. IV	Měření třídy IV jsou vhodná pro zkoušení a měření obvodů připojených k napájení nízkonapěťových instalací v budovách.

Přehled

cNová generace vysoce výkonných digitálních multimetrů. Nový displej a rozložení funkcí jsou přehlednější a uživatelsky příjemnější. Je nejlepší volbou pro profesionální elektrikáře, nadšence nebo rodiny.

◆ Popis přístrojové desky

1. NCV sonda
2. Svítlna
3. Červené/zelené světlo
4. LCD displej (dvoubarevné podsvícení)
5. Funkční tlačítka
6. Funkční knoflík
7. Další vstupní zásuvka pro měření
8. Vstupní zásuvka COM
9. Vstupní zásuvka mA, uA
10. 10AVstupní zásuvka



◆ Klávesy FUNC.

Pokud je na převodovce více měřicích funkcí, je použita funkce přepínače FUNC.

◆ Zadržení dat

Stiskněte tlačítko 'HOLD' vstupte do režimu podržení dat / zrušení režimu podržení dat.

◆ Maximální měření

Pokud je na převodovce více měřicích funkcí, je použita funkce přepínače FUNC.

◆ Podsvícení

Stiskněte tlačítko  zapněte podsvícení/vypněte podsvícení. nebo asi 10 sekund poté se automaticky vypne.

◆ Svítlna

Stiskněte tlačítko  a podržte je déle než 2 sekundy, abyste svítilnu zapnuli / vypnuli.

◆ Automatické vypnutí

Za 15 minut nebude provedena žádná operace, přístroj se automaticky vypne, aby šetřil energii baterie. Po automatickém vypnutí obnovte pracovní stav přístroje stisknutím libovolného tlačítka. Pokud stisknete tlačítko 'FUNC.' a zapnete napájení přístroje, funkce automatického vypnutí se zruší. Po vypnutí měřicího přístroje se funkce automatického vypnutí obnoví.

◆ Funkce indikace LED vstupu

Při zapnutí napájení nebo přepínání funkcí bliká příslušná kontrolka vstupu, aby uživatelé vyzvala k zasunutí vstupního portu sondy.

◆ Funkce vysokého napětí

Pokud je měřicí napětí vyšší než 80 V nebo měřicí proud vyšší než 1 A, rozsvítí se oranžové podsvícení, které uživatele nabádá k opatrnosti.

Provoz měření

◆ Měření napětí DC/AC

1. Otočte knoflíkem na ' --- V' nebo ' $\sim$ V' a zvolte příslušný rozsah.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky 'V' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Dotkněte sondu měřeného obvodu (připojte ji k měřenému výkonu nebo paralelně k obvodu), změřte napětí.
4. Přečtěte výsledek měření na displeji, při měření střídavého napětí se na LCD displeji současně zobrazuje frekvence.

VAROVÁNÍ

1. Napětí vyšší než DC1000V nebo AC750V nelze měřit, jinak může dojít k poškození přístroje.
2. Při měření vysokého napětí věnujte zvláštní pozornost bezpečnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.
3. Před použitím otestujte známé napětí pomocí měřicího přístroje, ověřte, zda je funkce přístroje neporušená.

Poznámka 1: Pokud je napětí vyšší než 80 V, rozsvítí se oranžové podsvícení.

Poznámka 2: při měření střídavého napětí stiskněte tlačítko FUNC. pro kontrolu frekvence.

◆ Měření frekvence/úkolů

1. Otočte knoflíkem na 'Hz%' a přepínejte frekvenci nebo pracovní funkci tlačítkem 'FUNC.'.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky 'V' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Dotkněte se sondy měřeného obvodu (připojte ji k měřenému výkonu nebo paralelnímu obvodu), změřte frekvenci a střídu.
4. Přečtěte výsledek měření na obrazovce.

VAROVÁNÍ

1. Napětí nad 10 V nelze měřit, jinak by mohlo dojít k poškození přístroje.
2. Při měření vysokého napětí věnujte zvláštní pozornost bezpečnosti, abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.
3. Před použitím otestujte známé napětí pomocí měřicího přístroje a potvrďte, že funkce přístroje je neporušená.

Upozornění

Abyste nedošlo k poškození přístrojů nebo zařízení, nezadávejte signál frekvence nebo pracovního cyklu vyšší než 10 V.

◆ Měření proudu DC/AC

1. Otočte knoflíkem do polohy ' --- A' nebo ' $\sim$ A' a zvolte příslušný rozsah.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky 'mA' nebo '10A', černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Odpojte napájení testovaného obvodu; připojte měřicí přístroj k testovanému obvodu a zapněte napájení obvodu.
4. Na obrazovce odečtěte výsledek měření. Při měření střídavého proudu se na LCD displeji současně zobrazuje frekvence.

VAROVÁNÍ

1. Napětí nad 250 V nelze měřit, jinak by mohlo dojít k poškození přístroje.
2. Při měření vysokého napětí věnujte zvláštní pozornost bezpečnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.
3. Před použitím vyzkoušejte měřidlem známý proud; ověřte, že funkce přístroje je neporušená.
4. Při měření velkého proudu by nepřetržitě měření nemělo být delší než 15 sekund.

Upozornění

Aby nedošlo k poškození přístroje nebo zařízení, zkontrolujte před měřením pojistku a ujistěte se, že měřený proud nepřekračuje jmenovitý maximální proud; použijte správný vstup.

Poznámka: Při měření střídavého proudu zkontrolujte frekvenci stisknutím tlačítka FUNC.

◆ Měření odporu

1. Otočte knoflíkem do polohy ' Ω ' a zvolte příslušný rozsah.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky ' Ω ' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Dotkněte se sondou měřeného obvodu nebo odporu, změřte odpor.
4. Odečtěte výsledek měření.

VAROVÁNÍ

Při měření odporu na vedení odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. V opačném případě může dojít k poškození přístroje a může být.

◆ Měření kontinuity

1. Otočte knoflíkem do polohy ' $\rightarrow$ '.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky 'V' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Dotkněte se sondou měřeného obvodu nebo odporu.
4. Pokud je odpor nebo obvod měřeného odporu menší než 30 Ω , zapne se bzučák a současně se rozsvítí zelený indikátor; pokud je odpor přibližně mezi 30 Ω až 60 Ω , rozsvítí se červený indikátor; LCD zobrazí odpor.

VAROVÁNÍ

Při měření spojitosti na vedení odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. Jinak může dojít k poškození přístroje a k úrazu elektrickým proudem.

◆ Měření kontinuity

1. Otočte knoflíkem do polohy ' $\rightarrow$ '.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky 'V' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Dotkněte se anody diody červenou sondou, černá sonda se dotkne katody diody.
4. Na displeji odečtěte výsledek měření.

VAROVÁNÍ

Při měření diody na vedení odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. Jinak může dojít k poškození přístroje a k úrazu elektrickým proudem.

◆ Měření kapacity

1. Otočte knoflíkem do polohy ' $\rightarrow$ '.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky ' $\rightarrow$ ' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Dotkněte se sondou měřeného obvodu nebo Kapacitance, změřte odpor.
4. Přečtěte si výsledek měření na displeji.

VAROVÁNÍ

Při měření kapacity na vedení odpojte napájení a vybijte všechny vysokonapětové kondenzátory. Jinak může dojít k poškození přístroje a k úrazu elektrickým proudem.

◆ Test NCV

1. Otočte knoflíkem do polohy ' NCV_{Live} ' a přepněte na funkci NCV testu pomocí tlačítka 'FUNC.'. Měřič zobrazí 'NCV'.
2. Poté se sonda NCV postupně přiblíží ke zjištěnému bodu.
3. Když měřič zaznamená slabé střídavé signály, rozsvítí se zelený indikátor a současně se ozve pípnutí vysílající pomalé poklesy.
4. Když měřič detekuje silné střídavé signály, rozsvítí se červený indikátor, současně pípnutí vyšlou rychlé poklesy.

VAROVÁNÍ

Abyste předešli možným nehodám, jako je úraz elektrickým proudem nebo zranění osob, dodržujte bezpečnostní předpisy.

◆ Živý test

1. Otočte knoflíkem do polohy ' NCV_{Live} ' a přepněte na funkci živého testu tlačítkem 'FUNC.'. Měřič zobrazí 'LIVE'.
2. Zasuňte červenou sondu do zásuvky 'V', Poté kontakt sondy přiložte ke zkušebnímu bodu.
3. Když měřič zaznamená slabé střídavé signály, rozsvítí se zelený indikátor, současně se ozve pípnutí vysílající pomalé poklesy.
4. Když měřicí přístroj zaznamená silné střídavé signály, rozsvítí se červený indikátor, současně pípnutí vyšle rychlé poklesy.

VAROVÁNÍ

Abyste předešli možným nehodám, jako je úraz elektrickým proudem nebo zranění osob, dodržujte bezpečnostní předpisy.

◆ Test baterie

1. Otočte knoflíkem na posunutí testu baterie a zvolte příslušný rozsah.
2. Vložte červenou sondu do zásuvky 'mA' a černou sondu do zásuvky 'COM'.
3. Červenou sondou se dotkněte kladného vodiče, černou sondou se dotkněte záporného vodiče.
4. Na displeji odečtěte výsledek měření.

Poznámka: Rozsah 1,5 V Zátěžový odpor: 30Ω
Rozsah 9V Zátěžový odpor: 300Ω

◆ Měření teploty (volitelné)

1. Otočte knoflíkem do polohy ' C/F '.
2. Vložte termočlánek K do přístroje, Kladný konec termočlánu (červený) se vloží do vstupu 'V' a záporný konec (černý) se vloží do vstupu 'COM'.
3. Dotkněte se termočlánekovou sondou měřeného objektu a odečtěte výsledek z displeje.

Poznámka 1: Studený spoj termočlánu je umístěn uvnitř přístroje a potřebuje delší tepelnou rovnováhu s měřicím prostředím.

Poznámka 2: Používá se termočláneková sonda typu K.

VAROVÁNÍ

Při měření teploty termočlánekem se nesmí sonda termočlánu dotýkat nabitého předmětu, jinak může dojít k poškození přístroje a k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.

Obecné technické specifikace

- ◆ Podmínka používání prostředí:
CAT. IV 600V; CAT. III 1000V;
Stupeň znečištění 2, Nadmořská výška < 2000m
Teplota a vlhkost pracovního prostředí:
0~40°C (<80% RH, <10°C bez kondenzace)
Teplota a vlhkost skladovacího prostředí:
-10~60°C (<70% relativní vlhkosti, vyjměte baterii)
- ◆ Teplotní koeficient: 0,1 přesnosti /°C (<18°C nebo >28°C)
- ◆ MAX. Napětí mezi svorkami a zemí: DC1000V/AC750V
- ◆ Pojistková ochrana: mA: F600mA/250V pojistka
10A: F10A/250V pojistka
- ◆ Rychlost vzorkování: přibližně 3krát za sekundu.
- ◆ Zobrazení: 6000 čítač. Automatické zobrazení symbolů jednotek podle posunu funkce měření.
- ◆ Indikace překročení rozsahu: zobrazí se 'OL'.
- ◆ Indikace slabé baterie: když je napětí baterie nižší než normální pracovní napětí, zobrazí se '  '.
- ◆ Indikace polarity vstupu: automatické zobrazení '  '.

Specifikace přesnosti

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
DC Napětí	600mV/6V/60V/600V/1000V	0,1mV/0,001V/0,01V/0,1V/1V	±(0,5%+3)
AC Napětí	6V/60V/600V/750V	0,001V/0,01V/0,1V/1V	±(0,8%+5)
DC Aktuální	60μA/60mA/600mA/10A	0,01μA/0,01mA/0,1mA/0,01A	±(1,2%+3)
AC Aktuální	60mA/600mA/10A	0,01mA/0,1mA/0,01A	±(1,5%+3)
Odolnost	600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ	0,1Ω/0,001kΩ/0,01kΩ/0,1kΩ	±(1,0%+3)
	6MΩ/60MΩ	0,001MΩ/0,01MΩ	±(1,5%+3)
Kapacita	10nF/100nF/1000nF/10μF/100μF/1000μF	0,001nF/0,01nF/0,1nF/0,001μF/0,01μF/0,1μF	±(4,0%+5)
	10mF/100mF	0,001mF/0,01mF	±(5,0%+5)
Frekvence	10Hz/100Hz/1000Hz/10kHz/100kHz/1000kHz	0,001Hz/0,01Hz/0,1Hz/0,001kHz/0,01kHz/0,1kHz	±(1,0%+3)
	10MHz	0,001MHz	±(3,0%+3)
Povinnost	1~99%	0,1%	±(3,0%+3)
Měření diod	přímý stejnosměrný proud 2,5 mA, zpětné stejnosměrné napětí 3,0 V		
Měření kontinuity	<30Ω		
Power	2x1,5V AA baterie		
Rozměry (DxŠxV)	188x88x50mm		
Hmotnost	424g		

Přesnost platí do jednoho roku po kalibraci. Referenční podmínka: teplota prostředí 18 °C až 28 °C, relativní vlhkost nejvýše 80. přesnost: (údaj + slovo)

- ◆ **Stejnoseměrné napětí**
Vstupní impedance: 10MΩ
Maximální vstupní napětí: 1000 V DC
Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V AC
- ◆ **Střídavé napětí**
Vstupní impedance: 10MΩ
Maximální vstupní napětí: 750 V AC
Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V AC
Frekvenční odezva: 10Hz ~ 1kHz
True-RMS

◆ Stejnosměrný proud

Ochrana proti přetížení: A/mA: F600mA/250V pojistka
10A: F10A/250V pojistka

Maximální vstupní proud: mA: 600mA
A: 10A

Při měření velkého proudu by kontinuální měření nemělo být delší než 15 sekund.

◆ Střídavý proud

Ochrana proti přetížení: A/mA: F600mA/250V pojistka
10A: F10A/250V pojistka

Maximální vstupní proud: mA: 600mA
A: 10A

Frekvenční odezva: 10Hz ~ 1kHz

True-RMS

Při měření velkého proudu by kontinuální měření nemělo být delší než 15 sekund.

◆ Odolnost

Ochrana proti přetížení: 250 V

◆ Kapacita

Ochrana proti přetížení: 250 V

Poznámka: parametry nezahrnují chyby způsobené kapacitou kondenzátoru pera a podložky.

◆ Frekvence/povinnost

Hz/obsah: 1. Rozsah: 0 ~ 10MHz

2. Napěťová citlivost: 0,2 ~ 10V AC

3. Ochrana proti přetížení: 250V

V: 1. Rozsah: 1: 0 ~ 100 kHz

2. Napěťová citlivost: 0,5~600V AC

3. Ochrana proti přetížení: 250V

A、mA、A: 1. Rozsah: 0 ~ 100 kHz

2. Napěťová citlivost: $\geq 1/4$ Plný rozsah

3. Ochrana proti přetížení: A/mA: pojistka F600mA/250V
A: F10A/250V pojistka

Údržba

◆ Clean

Pokud je na svorce prach nebo je svorka mokrá, může to způsobit chybu měření. Vyčistěte přístroj podle níže uvedených kroků:

1. Vypněte napájení přístroje a vyjměte zkušební sondu.
2. Otočte přístroj a vyklepejte prach nahromaděný ve vstupní zásuvce. Otřete vnější skříň vlhkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem, nepoužívejte abraziva ani rozpouštědla. Kontakty v každé vstupní zásuvce otřete čistým vatovým tamponem namočeným v alkoholu.

◆ VAROVÁNÍ

Vnitřek přístroje udržujte vždy čistý a suchý, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje.

Výměna baterie a pojistky

Výměna baterie:

1. Vypněte napájení přístroje a vyjměte sondu z přístroje.
2. Pomocí šroubováku vyšroubujte šrouby upevňující kryt baterie a kryt baterie sejměte.
3. Vyjměte staré baterie a vyměňte je za nové baterie stejných specifikací. Dbejte na polaritu baterií podle značek kladné a záporné polarity uvnitř krytu baterií.
4. Nainstalujte kryt baterií do původní polohy, upevněte a zajistěte kryt baterií pomocí šroubů.

VAROVÁNÍ

1. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob způsobenému chybným odečtem, vyměňte baterii ihned, jakmile se její kapacita sníží. Při vybíjení baterií nedochází ke zkratu ani k obrácené polaritě baterií.
2. Pro zajištění bezpečnosti provozu a údržby výrobku, pokud přístroj nebudete delší dobu používat, vyjměte baterie, abyste zabránili poškození výrobku způsobenému vytečením baterií.

♦ Výměna pojistky

1. Vypněte napájení přístroje a vyjměte sondu z přístroje.
2. Pomocí šroubováku vyšroubujte šrouby upevňující zadní kryt a sejměte zadní kryt.
3. Vyjměte spálenou pojistku, vyměňte ji za novou pojistku stejných specifikací a ujistěte se, že je pojistka upnuta v bezpečnostní svorce.
4. Nainstalujte zadní kryt, upevněte jej a zajistěte šrouby.

VAROVÁNÍ

Abyste předešli možnému úrazu elektrickým proudem, zranění osob nebo poškození přístroje, použijte pojistku se stejnými nebo uvedenými specifikacemi.