

DIGITÁLNÍ TESTER IZOLACE R248A MS5205

Obsah
Bezpečnostní informace
Upozornění
Záruka
Příslušenství
Úvod
Přední panel
Displej
Zprávy na displeji
Tlačítka
Otočný přepínač
Vstupní zdířka
Popis funkcí
Možnosti při zapnutí
Automatické vypínání Power Off
Funkce přidržení dat - Hold
Relativní měření
Zámek testu izolace
Uložení naměřených dat
Čtení naměřených dat
Smazání dat
Funkce porovnání
Časovač
MAX/ MIN/AVG
DAR & PI
Základní měření
Měření DC napětí
Měření AC napětí
Měření Odporu
Test izolace
Výměna baterie
Specifikace
Přesnost

Bezpečnostní informace
Tento digitální multimetr byl navržen tak, aby splňoval bezpečnostní standardy IEC61010-1 pro elektronická testovací zařízení. Jeho zpracování a parametry odpovídají požadavkům 1000V CAT III standardu IEC61010-1 a standardům o znečištění 2. stupně.
Varování
Řiďte se následujícími pokyny, abyste předešli úrazům nebo poraněním elektrickým proudem:
<ul style="list-style-type: none"> – Používejte přístroj pouze v souladu s pokyny formulovanými v tomto manuálu. V opačném případě mohou být narušeny bezpečnostní prvky přístroje. – Nepoužívejte přístroj nebo testovací kabely, pokud nesou známky poškození nebo pokud přístroj nefunguje správně. Pokud máte o fungování přístroje pochybnosti, vyhledejte servisní místo. – Vždy používejte správný vstup, pozici otočného přepínače a rozsah měření před připojením přístroje k testovanému obvodu. – Ověřte fungování přístroje změřením známého napětí. – Nevystavujte většímu napětí mezi svorkami nebo mezi svorkou a uzemněním, než je vyznačeno na přístroji. – Dbejte zvýšené opatrnosti při měření napětí vyššího 30 V AC RMS, 42 V AC peak nebo 60 V DC. Tato napětí mohou způsobit úraz elektrickým proudem. – Při hlášení indikátoru baterie o nízkém napětí, ji ihned vyměňte. – Před měřením odporu, continuity, diody nebo kapacity, odpojte přístroj od obvodu a vybijte všechny kondenzátory s vysokým napětím. – Nepoužívejte přístroj v prostředí s výbušným plynem nebo výpary. – Při používání přístroj držte prsty v ochranné zóně. – Odpojte testovací kabely před otevřením krytu přístroje nebo víka baterie. – Nikdy nepoužívejte přístroj se sejmutým krytem nebo otevřeným víkem baterie. – Dodržujte lokální a národní bezpečnostní požadavky při práci v nebezpečném prostředí. – Při práci v nebezpečném prostředí používejte vhodnou ochrannou výbavu vyžadovanou místními nebo státními autoritami. – Používejte pouze doporučený typ pojistky, jinak může dojít k narušení bezpečnostních prvků přístroje..

Záruka

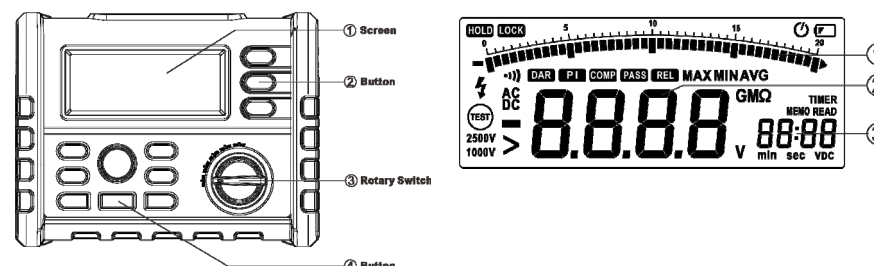
Záruka se vztahuje na defekty ve vzhledu a fungování přístroje pouze za předpokladu, že je přístroj správně používán. Záruční doba je jeden rok a začíná datem doručení produktu. Součástky, opravy přístroje a servisní zásahy jsou garantovány po dobu 12 měsíců s výjimkou vad vzniklých nesprávným používáním, neoprávněným zasahováním do přístroje, zanedbáním, znečištěním nebo poškozením při nehodě nebo během měření v abnormálních podmínkách.

Příslušenství

Položka	Měřicí kabely	Svorky	Baterie AA LR6	Návod
Počet	2	2	8	1

Úvod

Přední panel	Displej
1. Displej; 2. Tlačítka; 3. Otočný přepínač; 4. Tlačítka	1. Analogový panel; 2. Hlavní displej; 3. Druhý displej



Indikátor	Popis
	Když je čas vyměnit baterii, objeví se na displeji tento symbol. Abyste předešli chybám v měření, které mohou vést k úrazům nebo poraněním elektrickým proudem, vyměňte baterii hned, když se symbol objeví.
LOCK	Indikuje, že bude spuštěn zámek měření při dalším stisknutí tlačítka Test. Tlačítka slouží k přidržení tlačítka, než bude odjištěno dalším stisknutím.
HOLD	Přidržení naměřených hodnot na displeji.
COMP	Je zvolená funkce Compare – srovnání.
PASS	Při zvolené funkci Compare, když jsou měřeny hodnoty mezi horní a spodní hraniční hodnotou, se zobrazí tento symbol.
REL	Je zvolená funkce Compare – srovnání.
DAR	V režimu měření izolace, zobrazuje hodnotu DAR
PI	V režimu měření izolace, zobrazuje hodnotu PI
TIMER	Je zvolená funkce Časovač

NÁVOD K OBSLUZE

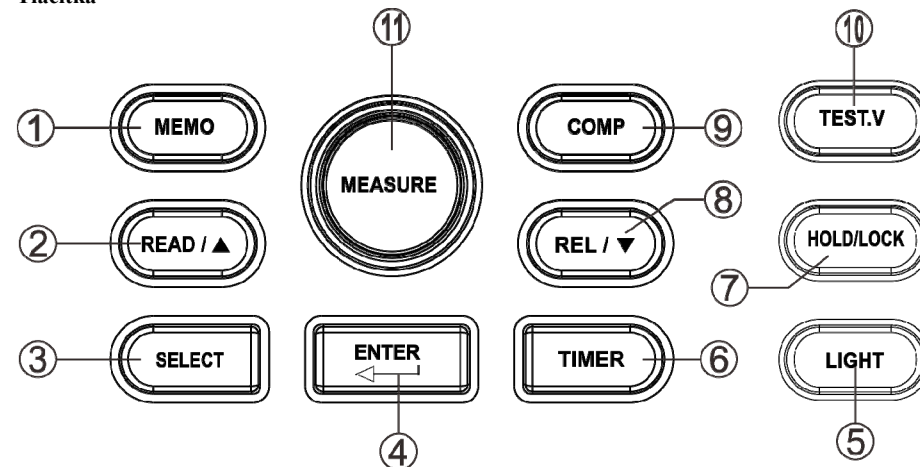
Indikátor	Popis
MEMO	Je zvolená funkce Uložit
READ	Zobrazit uložená data, když jsou data nesprávná zobrazuje ---
DC	Je zvolená funkce napětí DC
AC	Je zvolená funkce napětí AC
VDC	V režimu měření izolace, jednotka měřeného napětí
-	Mínus se zobrazí, když je naměřená hodnota menší než 0.
>	Symbol větší. V režimu měření izolace indikuje přeplnění měřených hodnot.
⚡	Varování: Nebezpečné napětí. V režimu měření odporu indikuje napětí větší než 20V na vstupní zdířce.
o))	Je zvolená funkce měření kontinuity.
⏻	Je zvolená funkce automatického vypnutí
TEST	Měření izolace. Když je otočný přepínač v pozici izolace, objeví se tento symbol. Když je měřené napětí přítomno, symbol bliká.
2500V 1000V	Rozsah zdrojového napětí pro měření izolace.
min sec	Jednotka časovače
GMΩV	Jednotka měření
MAX MIN AVG	Zobrazuje Max, Min., Avg. hodnotu

Zprávy na displeji

Indikátor	Popis
batt	Objevuje se na hlavním displeji. Indikuje malé napětí v baterii, které může způsobit nepřesnosti v měření. Vyměňte baterie.
bat	Objevuje se na druhotném displeji. Indikuje, že napětí v baterii je příliš malé pro provedení měření izolace.
PrES	Přednastavená hodnota
POFF	Funkce automatického vypnutí je deaktivována
LIVE	V režimu měření izolace. Indikuje napětí na vstupních zdířkách.
DISC	V režimu měření izolace. Indikuje, že probíhá funkce automatického vybití. Nedotýkejte se svorek v tomto režimu!
SAVE	Uložit naměřená data
dEL n:	Vymazat zvolená data
dEL ALL	Vymazat veškerá uložená data
COMP Hi	Horní hraniční hodnota
COMP Lo	Spodní hraniční hodnota
---- COMP	Hraniční hodnota není správná
o)) OFF	Funkce pípání je deaktivovaná

NÁVOD K OBSLUZE

Tlačítka



Tlačítka	Popis
1	Aktivovat funkci uložení: Uložit naměřená data do paměti
2	Aktivovat čtení dat uložených v paměti a měnit pozici kurzoru
3	1. v režimech DCV, ACV, kontinuita pro zobrazení max. hodnoty, min. hodnoty, prům. hodnoty, horní a spodní hraniční hodnoty, relativní hodnoty 2. v režimu měření izolace pro zobrazení max. hodnoty, min. hodnoty, prům. hodnoty, horní a spodní hraniční hodnoty, přednastaveného časovače, DAR, PI
4	Potvrzovací tlačítko
5	Podsvícení zap./vyp. Při zapnutém podsvícení se podsvícení po 10s automaticky vypne
6	Aktivovat funkci časovače
7	Aktivovat funkci Hold – přidržení dat (v režimu DCV, ACV, Kontinuita) nebo zámek funkce (v režimu izolace)
8	Aktivovat funkci rel (v režimu DCV, ACV, Kontinuita); Změnit pozici kurzoru
9	Aktivovat funkci srovnání
10	Zvolit jedno testovací výstupní napětí pro měření izolace
11	Aktivovat měření izolace

Otočný přepínač

Pozice	Funkce
OFF	Vypne přístroj
⎓V	DC napětí: 0.1V~1000V
~V	AC napětí: 0.1V~750V
o))	Ohm and kontinuita: 0.01Ω~200.0Ω
Izolace	Měření izolace 0.01MΩ~100.0GΩ; Měření výstupního napětí 250V; přednastaveno 500V 1000V 2500V, Testovací výstupní napětí bude uloženo.

NÁVOD K OBSLUZE

Vstupní zdířky

Zdířka	Popis
HI/LO/VΩ	Vstupní / výstupní kladná zdířka
COM	Běžná zdířka s výjimkou měření izolace
LO	Běžná zdířka s výjimkou měření izolace

Popis funkcí

Možnosti při zapnutí

Když při zapínání přístroje přidržíte tlačítko, aktivují se možnosti při zapínání. Možnosti při zapínání vám dovolí použít další funkce přístroje. Pro volbu možnosti při zapnutí držte příslušné tlačítko při přepínání otočného přepínače z pozice OFF do libovolné pozice. Možnosti při zapnutí se deaktivují vypnutím přístroje.

Tlačítka	Funkce
SELECT	Deaktivuje funkci automatického vypnutí. Na displeji se ukazuje PoFF dokud nepustíte tlačítko.
ENTER	Deaktivuje funkci pípní

Automatické vypnutí

Přístroj je vybaven funkcí automatického vypnutí, režimem Sleep, který se spouští, aby šetřil baterie. Pokud v průběhu 10 min. nedojte ke změně pozice otočného přepínače nebo nebude stisknuté žádné tlačítko, přístroj automaticky přejde do režimu Sleep. Přístroj se z režimu Sleep probudí, jakmile otočíte přepínač nebo stisknete tlačítko.

Pro deaktivování režimu Sleep držte tlačítko SELECT při spouštění přístroje. Režim Sleep je vždy deaktivován pro měření izolace nebo pokud bylo při spouštění přístroje přidrženo tlačítko SELECT.

Funkce přidržení dat – HOLD

Stiskněte Hold pro přidržení výsledků měření. Pro uvolnění výsledků stiskněte znovu Hold.

Relativní měření

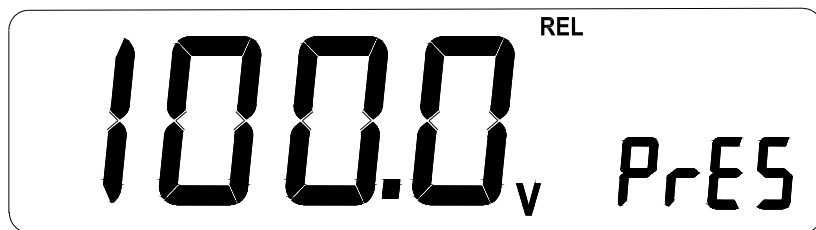
Ukazuje rozdíl mezi aktuální hodnotou a relativním základem

Stiskněte REL pro spuštění relativního měření a přístroj uloží vstupní hodnotu při stisknutí tlačítka.

Zobrazená hodnota = Aktuální hodnota – Vstupní hodnota

Stiskněte REL znovu pro zrušení relativního měření.

Stiskněte SELECT pro zobrazení vstupní hodnoty. Když je vstupní hodnota nesprávná zobrazí se ---.



Zámek měření izolace LOCK

V režimu měření izolace stiskněte tlačítko Test. Měření izolace probíhá tak dlouho dokud

neuvolníte tlačítko. Ve chvíli, kdy je tlačítko uvolněno, se na displeji zobrazí symbol Hold.

Stisknutím tlačítka Lock. Na displeji se zobrazí symbol Lock. Stiskněte tlačítko Test a přístroj začne provádět měření izolace do té doby, než opět stisknete Test. Zámek měření se odemkne, jakmile ukončíte měření izolace.

Uložení naměřených údajů

Stiskněte MEMO a přístroj automaticky zapne stav Hold. Na displeji se objeví symbol MEMO a na druhotném displeji kód paměti. Stiskněte ▲/▼ pro výběr kódu paměti a následně Enter pro uložení dat ve zvoleném kódu paměti. Na displeji se zobrazí SAVE. O úspěšném uložení dat budete informováni zvukovým signálem. Přístroj dokáže uložit až 20 údajů pod kódy s označením 00 až 19.



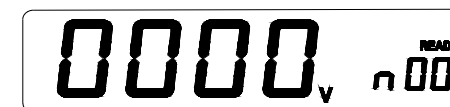
Čtení uložených dat

Stiskněte tlačítko READ pro zobrazení údajů z paměti. Stiskněte tlačítka ▲/▼ pro výběr kódu a čtení požadovaných údajů.



Smazání dat

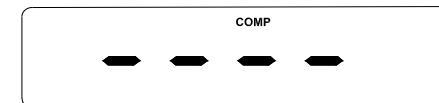
V režimu READ stiskněte ENTER a na displeji přístroje se zobrazí dEL n. Stiskněte tlačítko ENTER znovu pro vymazání zvolených dat; stiskněte tlačítko READ pro smazání všech dat. Jakmile budou všechny údaje smazány, přístroj zapípa. Stiskněte libovolné tlačítko pro přechod do jiného režimu.



Funkce srovnání

Když je funkce srovnání zapnutá, přístroj zapípa a nezobrazí PASS, při měření dat vyšších než horní hraniční hodnota nebo nižších než spodní hraniční hodnota.

Stisknutím tlačítka COMP aktivujete funkci srovnání a na displeji se zobrazí COMP. Když je přednastavená horní hraniční hodnota menší než spodní hraniční hodnota, funkce COM je neplatná



a na přístroji se zobrazí „----“.

Stiskněte tlačítko COMP pro zobrazení horní a spodní hraniční hodnoty. Na displeji se zobrazí COMP a na druhotném displeji svítí HI nebo LOW. Když přístroj zobrazuje horní hraniční hodnotu

NÁVOD K OBSLUZE

nebo spodní hraniční hodnotu, stiskněte ENTER pro nastavení hodnot. Na displeji bude blikat buď hodnota horní nebo spodní hranice. Nastavte správný rozsah a polaritu kliknutím na SELECT. Stiskněte ▲/▼ pro změnu hodnoty a následně ENTER pro potvrzení hodnoty.



Funkce časovače

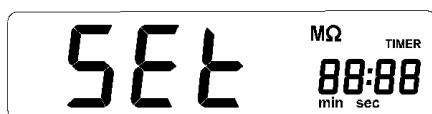
Funkce časovače může být použita pouze v režimu měření izolace. Zapněte funkci TIMER kliknutím na tlačítko



TIMER (na displeji se zobrazí TIMER), funkce zámku bude znemožněná a přístroj začne měření izolace po stisknutí tlačítka Measure. Až vyprší čas, měření se ukončí.

V režimu časovače vypadá displej následovně. Aktuální napětí a čas jsou zobrazeny na druhotném displeji. Přístroj zobrazuje pouze napětí během měření. Pro zobrazení času stiskněte tlačítko ▲.

Stiskněte tlačítko SELECT pro kontrolu přednastaveného času. Na displeji se zobrazuje TIMER a na hlavním displeji svítí PRES a druhotný displej ukazuje přednastavený čas. Stiskněte ENTER a na displeji se zobrazí SET. Teď můžete nastavit čas tlačítky ▲/▼. Stiskněte ENTER znovu pro potvrzení výběru.



MAX/MIN/AVG

V režimu měření stiskněte tlačítko Select pro zobrazení max., min. a průměrné hodnoty. V režimu Hold stiskněte tlačítko Select pro přehled max., min. a prům. hodnoty.

DAR a PI

Občas má izolace i přes viditelné vady (např. přerušená pod vysokým napětím) dobrou dielektrickou absorpci (nebo polarizační index). Proto nelze koeficient dielektrické absorpce (polarizační index) používat k detekci vad jiných než vlhkost nebo znečištění.

$$\text{DAR (absorbing)} = \frac{R_{60 \text{ Sec}}}{R_{15 \text{ Sec}}} \quad \text{PI (polarization index)} = \frac{R_{10 \text{ Min}}}{R_{1 \text{ Min}}}$$

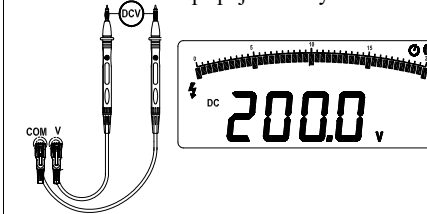
R10Min = Hodnota odporu měřeného 10 minut po přiložení k testovanému napětí; R1Min=R60Sec = Hodnota odporu měřeného 10 minut po přiložení testovaného napětí; R15Sec = Hodnota odporu měřeného 10 minut po přiložení testovaného napětí.

NÁVOD K OBSLUZE

Běžná měření

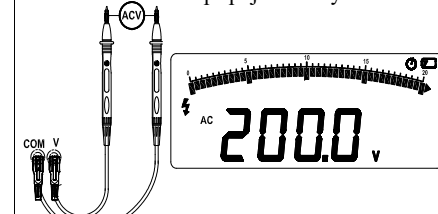
Měření napětí DC

Přepněte otočný přepínač do pozice DC . Připojte testovací kabely do zdírek podle obrázku a následně připojte svorky k obvodu.



Měření napětí AC

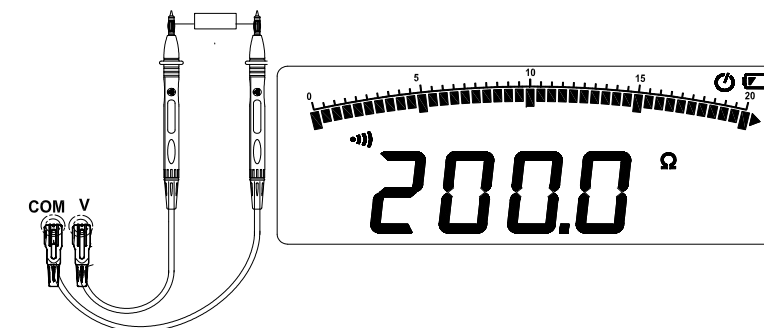
Přepněte otočný přepínač do pozice AC . Připojte testovací kabely do zdírek podle obrázku a následně připojte svorky k obvodu.



Měření odporu

Před testem kontinuity odpojte veškeré napájení od obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory, abyste předešli poškození přístroje nebo testovaného zařízení.

Přepněte otočný přepínač do polohy Ω a připojte testovací kabely do zdírek podle obrázku. Test kontinuity je vybaven zvukovou signalizací, která se ozývá, do doby než je obvod kompletní. Zvuková signalizace zní když je krátký ($<3\Omega$).

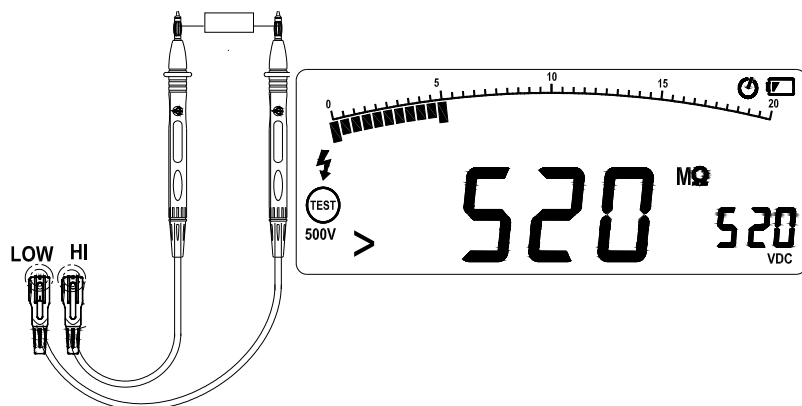


Měření izolace

Varování: Když je testované napětí na výstupu, neotáčejte přepínačem, abyste zabránili poškození přístroje.

- Měření izolace by mělo být prováděno pouze na vypnutém obvodu. Zkontrolujte testovací kabely před měřením.
- Přepněte otočný přepínač do polohy Izolace. Pokud přístroj signalizuje vybitou baterii, prosím vyměňte baterii.
- Připojte kabely do High a Low zdírek. Pokud se na displeji zobrazuje Live, přístroj nemůže měřit na zapojeném obvodu, prosím vypněte napájení na obvodu.
- Stiskněte tlačítko TEST.V pro výběr výstupního napětí.
- Při měření izolace bliká na obrazovce TEST a na hlavní displeji se zobrazuje hodnota odporu, na druhotném displeji svítí výstupní napětí. Po uvolnění tlačítka test proběhne vybití přes přístroj, na displeji se zobrazí DISC.
- Na druhotném displeji se zobrazí 0 VDC, když je vybití napětí dokončeno.
- Odpojte sondy od obvodu.

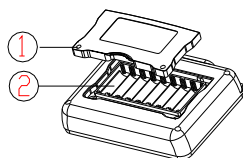
NÁVOD K OBSLUZE



Výměna baterie

Předejděte chybám v měření, které mohou vést k úrazům elektrickým proudem nebo jiným poraněním, a vyměňte baterie hned když se na displeji objeví symbol vybité baterie.

Přepněte otočný přepínač do pozice OFF a vypojte testovací kabely ze zdírek. (1. šroubek; 2. baterie)



Specifikace

- V souladu s IEC/EN 61010-1 1000V CAT III 600 V CAT IV.
- 1000V DC napětí, 750V AC napětí.
- Při použití zdírek Hi a Lo je ochrana proti přetížení 600V. Při použití zdírek V a COM je ochrana proti přetížení 1200V během měření napětí; v jiných režimech je ochrana proti přetížení 250V.
- Baterie: 8x AA baterie (NEDA 15A nebo IEC LR6). Provozní doba 1000 hodin; Výdrž při měření izolace: Přístroj dokáže provést min. 1000 měření izolace s novými alkalickými bateriemi při pokojové teplotě. Toto jsou standardní testy 1000V do 1 MΩ s pracovním cyklem 5 sekund on a 25 sekund off.
- Rozsah měření izolace: 0.01 MΩ to 100.0 GΩ.
- Napětí měření izolace: 250, 500, 1000, 2500 V.
- Napětí zdroje izolace: +20%, -0%.
- Izolace měření proudu krátkého obvodu: 3.0mA nominal.
- Izolace detekce zapojeného obvodu: Blokují test pokud je napětí na zdírce < 20 V před startem testu
- Izolace maximálního kapacitního zatížení: Funguje při zatížení až 1 μF.
- Skladovací teplota: -40 °C až 60 °C.
- Pracovní teplota: 0°C až 40 °C.
- Max. nadmořská výška pro skladování: 12000m
- Max. pracovní nadmořská výška: 2000m 1000V CAT III, 3000m 1000V II
- Koeficient teploty: 0.05 × (specifikovaná přesnost) na °C pro teploty < 18 °C nebo > 28 °C.
- Relativní vlhkost: 40%~75% (40%~60% při měření izolace >1 GΩ)
- Rozměry: 180(L) mm×140(W) mm× 65(H)mm.
- Hmotnost: cca 900g. (bez baterií)

NÁVOD K OBSLUZE

Přesnost DCV

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200V	0.1V	± (0.5%+5)
1000V	1V	± (0.5%+5)

ACV

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200V	0.1V	± (1.5%+5)
750V	1V	± (1.5%+5)

Resistance

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20Ω	0.01Ω	±(1%+5)
200Ω	0.1Ω	±(1%+5)

Izolace

Výstupní napětí	Rozsah	Rozlišení	Přesnost	
250V (0~20%)	0~20MΩ	0.01 MΩ	±(3%rdg+5dgt)	
	20 MΩ~200MΩ	0.1MΩ		
	200 MΩ~250 MΩ	1MΩ		
500V(0~20%)	0~20MΩ	0.01 MΩ	±(3%rdg+5dgt)	
	20 MΩ~200MΩ	0.1MΩ		
	200 MΩ~500MΩ	1MΩ		
1000V(0~20%)	0~20MΩ	0.01MΩ	±(3%rdg+5dgt)	
	20 MΩ~200MΩ	0.1 MΩ		
	200 MΩ~1000MΩ	1 MΩ		
2500V(0~20%)	0 MΩ~2000MΩ	1MΩ	±(3%rdg+5dgt))	
	2000MΩ~20GΩ	0.01 GΩ		±(5%rdg+0.2 GΩ)
	20GΩ~100 GΩ	0.1 GΩ		