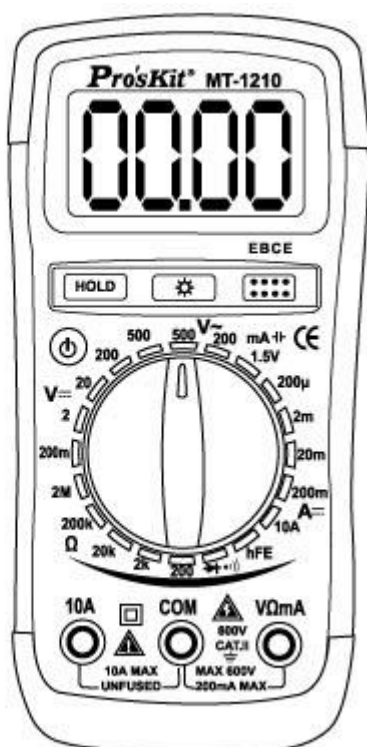




Multimetr

MT-1210



Bezpe nostní informace

M ící p ístroj je ve shod s normou IEC1010 týkající se elektronických m ících p ístroj spadající do kategorie CAT II vzhledem k p ep tí a škodlivých vliv .

1. Bezpe nostní Symboly



D ležitá bezpe nostní informace, odkaz na Uživatelský Návod



M že být p ítomno nebezpe né nap tí



GND, zemní potenciál



Dvojitá Izolace



Je nutná vým na pojistky, podle typu doporu eného v uživatelském návodu

Údržba

- Před otev ením krytu p ístroje vždy odpojte p ívodní vodi e od všech m ených obvod
- Aby byl p ístroj dobře chrán n před poškozením nebo p ípadným požárem, vždy vym te pojistku jen za odpovídající typ doporu eného nap tí a proudové zát že.
- Pokud není namíst n zadní ochranný kryt p ístroje a není ádn upevn n, nikdy p ístroj nepoužívejte.
- K íšt ní p ístroje nikdy nepoužívejte brusné materiály nebo rozpoušt dla. K íšt ní používejte pouze m kký had ík namo ený ve slabém saponátu.

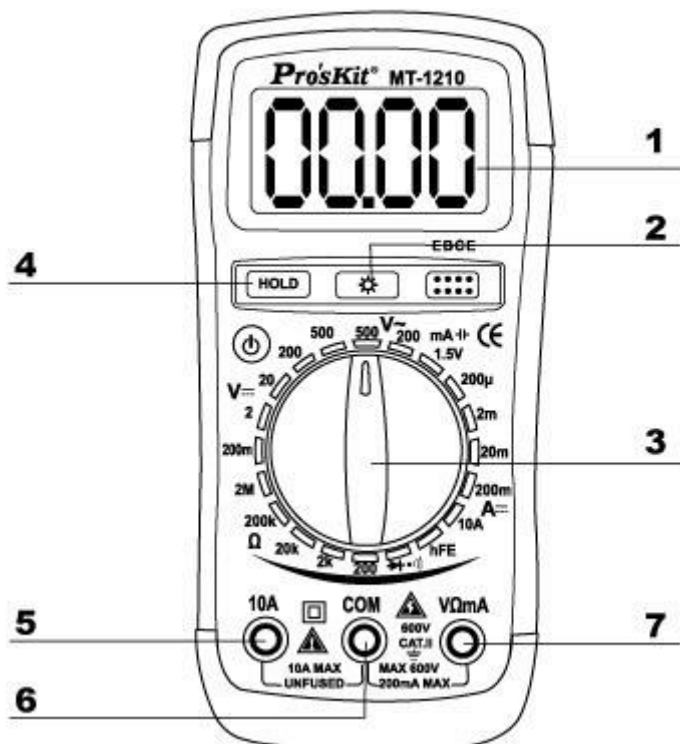
V pr b hu používání p ístroje

- Nikdy nep ekrá ujte ochranné limitní hodnoty, které jsou vyzna eny ve specifikaci pro každý m ící rozsah.
- Nikdy se nedotýkejte nezapojených vstupních terminál pokud je p ístroj p ipojen k m enému obvodu.
- Nikdy nem te p ístrojem nap tí, které by mohlo p ekro it hodnotu 500V vztaženo k zemnímu potenciálu podle zapojení a normy kategorie II.
- Pokud vám není známa p edem p ibližn hodnota m ené veli iny, nastavte pro první m ení nejvyšší rozsah.
- P ed zm nou rozsahu nebo funkce pomocí rota ního p epína e, odpojte m ící vodi e od m eného obvodu.
- P í provád ní m ení na TV obvodech nebo obvodech spínaných zdroj m jte vždy na pam tí, že zde m lže být nap tí o pulsech velmi vysoké hodnoty, které by mohly m ící p ístroj poškodit.
- Vždy bu te velmi opatrní p í práci s nap tím vyšším než 60V DC nebo 30V AC rms. B hem m ení držte m ící sondu v prstech vždy za ochranným kroužkem.
- Nep ipoujte m ené sou ástky do slotu hFE pokud sou asn m íte nap tí na svorkách pro m ení nap tí.
- Nikdy neprovád jte m ení odporu na obvodech pod nap tím.

Všeobecný popis

Tento m ící p ístroj je p enosný digitální 3 ½ ísla multimetr pro m ení DC a AC nap tí, DC proudu, odporu, Diod, Tranzistoru a testu kontinuity obvodu. P ístroj je napájen z Baterií. Podle volby m žete použít podsvícení displeje.

Popis elního Panelu



Displej

- 1. Displej**
3 ½ ísla, 7 segment , výška 15mm LCD
- 2. Podsvícení**
P i stisknutí tohoto tlačítka se rozsvítí podsvícení displeje. P ibližn po 5 sekundách podsvícení samo zhasne. Po op tovném stisku tohoto tlačítka se podsvícení op t zapne.
- 3. Rota ní p epína**
Tento p epína se používá k p epínání Funkcí a požadovaných Rozsah .
Rovn ž se používá k zapnutí a vypnutí p ístroje.

4. Tlačítko HOLD

Po stisku tohoto tlačítka se na displeji pozastaví poslední zobrazený výsledek a na displeji se zobrazí symbol „H“. Funkci ukončíte opětovným stiskem tohoto tlačítka

5. „10A“ vstupní svorka

Vstupní svorka pro připojení červeného primárního vodiče pro měření proudů do hodnoty 10A. Současně v ostatních rozsazích slouží jako „COM“ vstupní svorka.


6. Vstupní svorka pro černý měřicí vodič pro měření v rozsahu „VmA“.

7. Vstupní svorka pro červený měřicí vodič pro měření napětí, odporu a proudu (kromě rozsahu 10A).

Specifikace

Přesnost je specifikována po dobu jednoho roku po kalibraci přístroje, okolní teploty 18C až 28C (64F až 82F) při relativní vlhkosti 80%.

Všeobecná Specifikace

Maximální napětí mezi vstupními svorkami a zemním potenciálem	:CAT II 600V
Ochrana Pojistkou	:F 200mA/250V
Napájení	:9V baterie, NEDA 1604 nebo 6F22
Displej	:LCD, 1999 rozsah, obnovení 2-3/sec
Metoda Měření	:Dvojitý integrovaný AD převodník
Indikace Přesahu Rozsahu	:Na displeji se zobrazí hodnota „1“.
Indikace Polarity	:“-“, zobrazení pro zápornou polaritu
Provozní Prostedí	:0C až 40C
Teplota Skladování	:-10C až 50C
Indikace Vybité baterie	:Na displeji se zobrazí symbol "  "
Rozměry	:144mm x 70mm x 32mm
Váha	:Přibližně 175g.

DC Nap tí

Rozsah	Rozlišení	P esnost
200mV	100µV	±1% rdg ± 2 ísla
2V	1mV	±1% rdg ± 2 ísla
20V	10mV	±1% rdg ± 2 ísla
200V	100mV	±1% rdg ± 2 ísla
500V	1V	±1,2% rdg ± 5 ísel

Ochrana p etížení: 250V rms. Pro rozsah 200mV a 500V DC nebo rms AC pro ostatní rozsahy

DC Proud

Rozsah	Rozlišení	P esnost
200µA	100pA	±2% rdg ± 5 ísel
2mA	1µA	±2% rdg ± 5 ísel
20mA	10µA	±2% rdg ± 5 ísel
200mA	100µA	±2% rdg ± 5 ísel
10A	10mA	±3% rdg ± 5 ísel

Ochrana p etížení: F (pojistka) 200mA. (Rozsah 10A není jišt n)



AC Nap tí

Rozsah	Rozlišení	P esnost
200V	100mV	±2,5% rdg ± 10 ísel
500V	1V	±2,5% rdg ± 10 ísel

Ochrana p etížení: 500V DC nebo rms AC pro všechny rozsahy

Rozsah frekvence st ídavého nap tí: 40Hz až 400Hz, rozsah je kalibrován na rms sinusový tvar vlny.

Dioda a Kontinuita

Rozsah	Popis
	Pokud obvod není p erušen (odpor mén e než asi 1,5k) zabudovaný bzu ák zazní
	Zobrazí p ibližnou hodnotu poklesu záv rného nap tí diody

Ochrana p etížení: 250V DC nebo rms AC

Odpor

Rozsah	Rozlišení	P esnost
200	0,1	±1% rdg ± 5 ísel
2k	1	±1% rdg ± 5 ísel
20k	10	±1% rdg ± 5 ísel
200k	100	±1% rdg ± 5 ísel
2M	1k	±1,5% rdg ± 5 ísel

Maximální nap tí nezatíženého obvodu: 2,8V

Ochrana p etížení: 250V DC nebo rms AC pro všechny rozsahy

Test Tranzistoru hFE (0-1000)

Rozsah	Test Rozsah	Test Proud	Test Nap tí
NPN nebo PNP	0-1000	I _b =10μA	V _{ce} =2,8V

Test Baterie

Rozsah	P esnost
1,5V	±2,5% rdg ± 2 ísla

Provozní uživatelský postup pro m ení DC nap tí

1. P ipojte červený p ívodní m ící vodi do svorky ozna ené „V .mA“, erný p ívodní m ící vodi p ipojte do svorky ozna ené „COM“.
2. P epn te oto ný rota ní p epína do požadovaného rozsahu DCV. Pokud neznáte p edem hodnotu m eného nap tí, nastavte rota ní p epína na nejvyšší rozsah a postupn rozsah snižujte a ž obdržíte ítelný výsledek na displeji LCD.
3. P ipojte p ívodní m ící vodi e paraleln k m enému obvodu.
4. Hodnotu m eného nap tí ode t te na displeji LCD. Displej sou asn zobrazuje polaritu červeného p ívodního vodi e.

Provozní uživatelský postup pro měření DC proudu

1. Připojte červený přívodní měřicí vodič do svorky označené „V .mA“, černý přívodní měřicí vodič připojte do svorky označené „COM“. (Pro měření proudu v rozsahu 200mA až 10A přemístěte červený přívodní vodič do svorky označené „10A“.
2. Přepněte otočný rotační přepínač do požadovaného rozsahu DCA. Pokud neznáte přesnou hodnotu měřeného proudu, nastavte rotační přepínač na nejvyšší rozsah a postupně rozsah snižujte až obdržíte čitelný výsledek na displeji LCD.
3. Přerušte obvod ve kterém si měříte změřit protékající proud a vložte přívodní měřicí vodiče do série s tím přerušeným obvodem.
4. Hodnotu měřeného proudu odečtěte na displeji LCD. Displej současně zobrazuje polaritu červeného přívodního vodiče.

Provozní uživatelský postup pro měření AC napětí

1. Připojte červený přívodní měřicí vodič do svorky označené „V .mA“, černý přívodní měřicí vodič připojte do svorky označené „COM“.
2. Přepněte otočný rotační přepínač do požadovaného rozsahu ACV. Pokud neznáte přesnou hodnotu měřeného napětí, nastavte rotační přepínač na nejvyšší rozsah a postupně rozsah snižujte až obdržíte čitelný výsledek na displeji LCD.
3. Připojte přívodní měřicí vodiče paralelně k měřenému obvodu.
4. Hodnotu měřeného napětí odečtěte na displeji LCD.

Měření Odporu

1. Připojte červený přívodní měřicí vodič do svorky označené „V .mA“, černý přívodní měřicí vodič připojte do svorky označené „COM“. (Polarita červeného přívodního vodiče je „+“)
2. Přepněte otočný rotační přepínač do požadovaného rozsahu .
3. Připojte přívodní měřicí vodiče paralelně k měřenému odporu.
4. Hodnotu měřeného napětí odečtěte na displeji LCD. Před tím než připojíte odpor k měřicími vodiči je nutno vypnout napájení měřeného obvodu a vybit všechny kondenzátory.

Test Diod

1. Připojte červený přívodní měřicí vodič do svorky označené „V .mA“, černý přívodní měřicí vodič připojte do svorky označené „COM“. (Polarita červeného přívodního vodiče je „+“)
2. Přepněte otočný rotační přepínač do požadovaného rozsahu "→".
3. Připojte červený přívodní měřicí vodič k anodě měřené diody a černý přívodní měřicí vodič ke katodě měřené diody. Přibližný pokles záporného napětí měřené diody bude zobrazen na displeji LCD. Pokud je připojení přívodních měřicích vodičů prohozeno, bude na displeji LCD výsledek „1“.

Test Tranzistor


1. P epn te rota ní p epína do polohy „hFE“.
2. Nejd íve je pot eba zjistit jestli je tranzistor typu NPN nebo PNP. Následn je nutné v d t které vývody jsou báze, kolektor a emitor. Vložte vývody tranzistoru do odpovídajících svorek na elním panelu.
3. Na displeji je zobrazena p ibližná hodnota „hFE“ p i proudu bází $10\mu\text{A}$ nap tí $V_{ce} 2,8\text{V}$.

Poznámka: Aby nedošlo b hem m ení k elektrickému rázu, vždy p ed m ením tranzistor odpojte p ívodní m ící vodi e od d íve m eného obvodu.

Test Kontinuity

1. P ipojte červený p ívodní m ící vodi do svorky ozna ené „V , mA“, černý p ívodní m ící vodi do svorky ozna ené „COM“.
2. P epn te rota ní p epína do polohy ozna ené "•)))"
3. P ipojte p ívodní m ící vodi e ke koncovým bod m obvodu jehož kontinuitu si p ejete prov ít. Pokud obvod není p erušen, zazní bzu ák zabudovaný v p ístroji.


Test Baterie

1. P ipojte červený p ívodní m ící vodi do svorky ozna ené „V , mA“, černý p ívodní m ící vodi do svorky ozna ené „COM“.
2. P epn te rota ní p epína do polohy ozna ené "1.5V mA 
3. P ipojte p ívodní m ící vodi e ke koncovým bod m obvodu zát že jejíž nap tí si p ejete zm ít.
4. Hodnotu nap tí si p e t te na displeji LCD.

 **Varování**

Aby nedošlo k elektrickému rázu, vždy se p esv d te, že termo lánek je odpojen od vstupních svorek p ed p epnutím rota ního p epína e do dalšího rozsahu.

Vým na Baterie a Pojistky

Pokud se na displeji objeví symbol Baterie "" znamená to, že baterie by m la být vym n na.

Pojistku není obvykle pot eba m nit, pouze jako následek nesprávného provozního m ícího postupu.

Pro vým nu Baterie a Pojistky (200mA/250V) odšroubujte dva šroubky na zadní stran křytu p ístroje. Jednoduše vyjm te starou baterii nebo p epálenou pojistku a zam te ji za novou.

Bu te pozorní aby jste baterii p ipojili správnou polaritou.

 **Varování**

P ed otev ením krytu p ístroje se vždy ubezpe te, že p ívodní m ící vodi e jsou odpojeny od m ených obvod . P ed op tovným používáním p ístroje, vždy zadní kryt umíst te zp t a p ipevn te jej šroubky.

P íslušenství

- Provozní uživatelský návod
- Sada p ívodních m ících vodi
- Pouzdro p ístroje

MT-1210 p enosný digitální 3 ½ ísla multimetr



Pro'sKit®

PROKIT'S INDUSTRIES CO., LTD.

<http://www.prokits.com.tw>

E-mail: pk@meil.prokits.com.tw