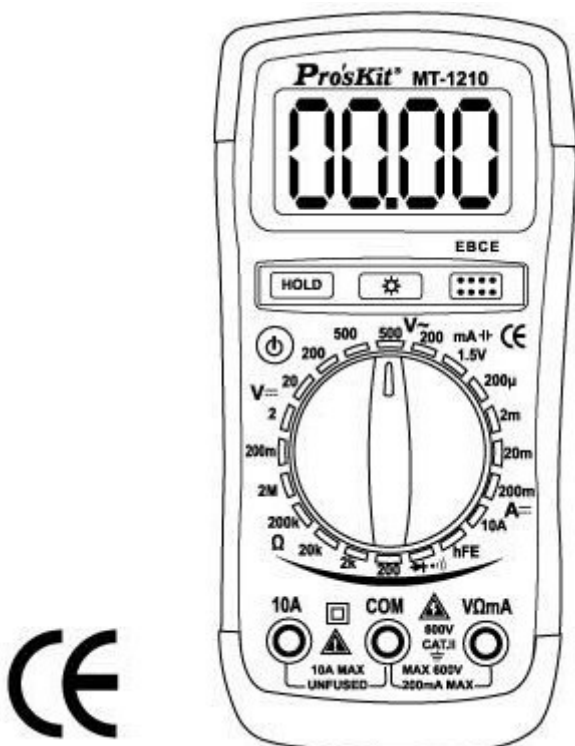




Multimetr

MT-1210



Bezpečnostní informace

Před použitím přístroje si pečlivě přečtěte celý návod.

Pracujte s přístrojem podle platné České státní normy.

Měřicí přístroj je ve shodě s normou IEC1010 týkající se elektronických měřících přístrojů spadající do kategorie CAT II vzhledem k přepětí a škodlivých vlivů.

1. Bezpečnostní Symboly



Důležité bezpečnostní informace, odkaz na Uživatelský Návod



Může být přítomno nebezpečné napětí



GND, zemní potenciál



Dvojitá Izolace



Je nutná výměna pojistky, podle typu doporučeného v uživatelském návodu

Údržba

- Před otevřením krytu přístroje vždy odpojte přívodní vodiče od všech měřených obvodů
- Aby byl přístroj dobře chráněn před poškozením nebo případným požárem, vždy vyměňte pojistku jen za odpovídající typ doporučeného napětí a proudové zátěže.
- Pokud není namístěn zadní ochranný kryt přístroje a není řádně upevněn, nikdy přístroj nepoužívejte.
- K čištění přístroje nikdy nepoužívejte brusné materiály nebo rozpouštědla. K čištění používejte pouze měkký hadřík namočený ve slabém saponátu.

V průběhu používání přístroje

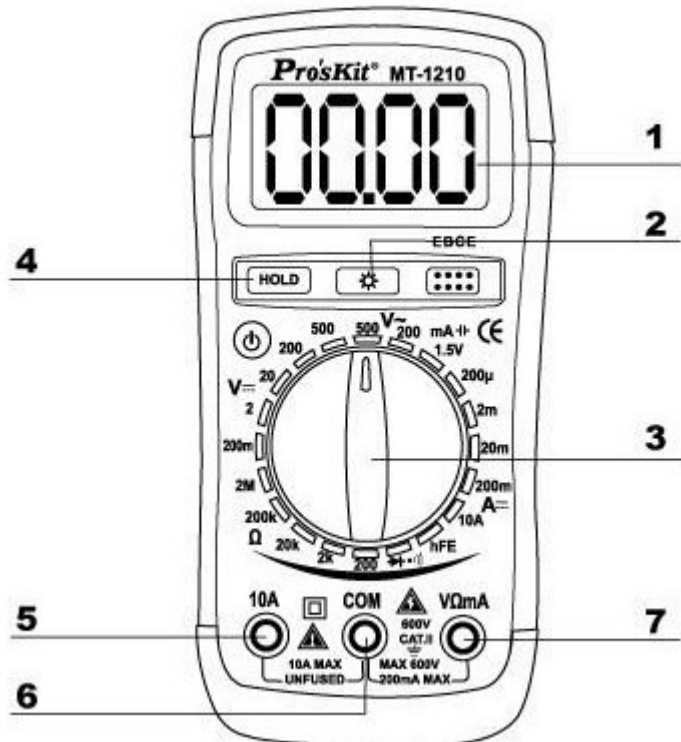
- Nikdy nepřekračujte ochranné limitní hodnoty, které jsou vyznačeny ve specifikaci pro každý měřicí rozsah.
- Vždy zkontrolujte, že máte správně připojené měřicí vodiče a zvolený rozsah.
- Nikdy se nedotýkejte nezapojených vstupních terminálů pokud je přístroj připojen k měřenému obvodu.
- Nikdy neměřte přístrojem napětí, které by mohlo překročit hodnotu 500V vztaženo k zemnímu potenciálu podle zapojení a normy kategorie II.
- Pokud vám není známa předem přibližně hodnota měřené veličiny, nastavte pro první měření nejvyšší rozsah.
- Před změnou rozsahu nebo funkce pomocí rotačního přepínače, odpojte měřicí vodiče od měřeného obvodu.
- Při provádění měření na TV obvodech nebo obvodech spínaných zdrojů mějte vždy na paměti, že zde může být napětí o pulzech velmi vysoké hodnoty, které by mohly měřicí přístroj poškodit.
- Vždy buďte velmi opatrní při práci s napětím vyšším než 60V DC nebo 30V AC rms. Během měření držte měřicí sondu v prstech vždy za ochranným kroužkem.
- Nepřipojujte měřené součástky do slotu hFE pokud současně měříte napětí na svorkách pro měření napětí.

- Při měření napětí se ujistěte, že přístroj není připojený nebo přepnutý na rozsahy proudu nebo odporu, nebo test diod. Vždy se ujistěte, že jsou použity správné terminály pro daný typ měření.
- Před měřením odporu nebo testem diod se ujistěte, že je testovaný obvod vybitý.
- Nikdy neprovádějte měření odporu na obvodech pod napětím. Když provádíte měření, ujistěte se, že obvod není "živý", než jej otevřete, abyste připojili testovací vodiče.
- Pokud jsou přístroj nebo testovací vodiče jakkoliv poškozené, nepoužívejte přístroj a kontaktujte prodejce. Ujistěte se, že jsou testovací vodiče a sondy v dobrém stavu a nemají poškozenou izolaci.
- Vždy se ujistěte, že je vybrána správná funkce a rozsah. Pokud máte pochyby o použití správného rozsahu, začněte s nejvyšším a snižujte.
- Pokud neznáte alespoň přibližně velikost napětí, neměřte jej kontaktně. Prsty udržujte během měření za zábranami na sondách. Nehrozí tak kontakt s elektrickým proudem.
- Používejte přístroj jen za určených pracovních podmínek. Nedovolte, aby se do přístroje dostala jakákoliv tekutina, byl vystaven mechanickým šokům, povětrnostním vlivům, přímému slunečnímu světlu, zdrojům tepla, korozivním látkám a dalším faktorům, které by jej mohly poškodit.
- Výrobek a testovací vodiče nerozebírejte, neopravujte, ani sami neopravujte. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem a zaniká tak záruka. Jakékoliv opravy přenechte odbornému servisu.
- Nepoužívejte přístroj k účelům neuvedeným v návodu.

Všeobecný popis

Tento měřicí přístroj je přenosný digitální 3 ½ čísla multimetr pro měření DC a AC napětí, DC proudu, odporu, Diod, Tranzistoru a testu kontinuity obvodu. Přístroj je napájen z Baterií. Podle volby můžete použít podsvícení displeje.

Popis Čelního Panelu



Displej 1. Displej 2. Podsvícení

3 ½ čísla, 7 segmentů, výška 15mm LCD

Při stisknutí tohoto tlačítka se rozsvítí podsvícení displeje. Přibližně po 5 sekundách podsvícení samo zhasne. Po opětovném stisku tohoto tlačítka se podsvícení opět zapne.

3. Rotační přepínač

Tento přepínač se používá k přepínání Funkcí a požadovaných Rozsahů.

Rovněž se používá k zapnutí a vypnutí přístroje.

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

6. Vstupní svorka pro černý měřicí vodič při 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: CAT II 600V
svorkami a zemním potenciálem

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 Prostředí	: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 Napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200mV	100μV	±1% rdg ± 2 čísla
2V	1mV	±1% rdg ± 2 čísla
20V	10mV	±1% rdg ± 2 čísla
200V	100mV	±1% rdg ± 2 čísla
500V	1V	±1,2% rdg ± 5 čísel

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

DC Proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200μA	100pA	±2% rdg ± 5 čísel
2mA	1μA	±2% rdg ± 5 čísel
20mA	10μA	±2% rdg ± 5 čísel
200mA	100μA	±2% rdg ± 5 čísel
10A	10mA	±3% rdg ± 5 čísel

Ochrana přetížení: F (pojistka) 200mA. (Rozsah 10A není jištěn)



AC Napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200V	100mV	±2,5% rdg ± 10 čísel
500V	1V	±2,5% rdg ± 10 čísel

Ochrana přetížení: 500V DC nebo rms AC pro všechny rozsahy

Rozsah frekvence střídavého napětí: 40Hz až 400Hz, rozsah je kalibrován na rms sinusový tvar vlny.

Dioda a Kontinuita

Rozsah	Popis
	Pokud obvod není přerušen (odpor méně než asi 1,5kΩ) zabudovaný bzučák zazní
	Zobrazí přibližnou hodnotu poklesu závěrného napětí diody

Ochrana přetížení: 250V DC nebo rms AC

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200Ω	0,1Ω	±1% rdg ± 5 čísel
2kΩ	1Ω	±1% rdg ± 5 čísel
20kΩ	10Ω	±1% rdg ± 5 čísel
200kΩ	100Ω	±1% rdg ± 5 čísel
2MΩ	1kΩ	±1,5% rdg ± 5 čísel

Maximální napětí nezátíženého obvodu: 2,8V

Ochrana přetížení: 250V DC nebo rms AC pro všechny rozsahy

Test Tranzistoru hFE (0-1000)

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

Test Baterie

Rozsah	Přesnost
1,5V	±2,5% rdg ± 2 čísla

Provozní uživatelský postup pro měření DC napětí

1. Připojte červený přívodní měřící vodič do svorky označené „VΩ.mA“, černý přívodní měřící vodič připojte do svorky označené „COM“.
2. Přepněte otočný rotační přepínač do požadovaného rozsahu DCV. Pokud neznáte předem hodnotu měřeného napětí, nastavte rotační přepínač na nejvyšší rozsah a postupně rozsah snižujte a ž obdržíte čitelný výsledek na displeji LCD.
3. Připojte přívodní měřící vodiče paralelně k měřenému obvodu.
4. Hodnotu měřeného napětí odečtete na displeji LCD. Displej současně zobrazuje polaritu červeného přívodního vodiče.

Provozní uživatelský postup pro měření DC proudu

1. Připojte červený přívodní měřící vodič do svorky označené „VΩ.mA“, černý přívodní měřící vodič připojte do svorky označené „COM“. (Pro měření proudů v rozsahu 200mA až 10A přemístěte červený přívodní vodič do svorky označené „10A“.
2. Přepněte otočný rotační přepínač do požadovaného rozsahu DCA. Pokud neznáte předem hodnotu měřeného proudu, nastavte rotační přepínač na nejvyšší rozsah a postupně rozsah snižujte až obdržíte čitelný výsledek na displeji LCD.

3. Přerušete obvod ve kterém si přejete změřit protékající proud a vložte přívodní měřící vodiče do série s tím přerušeným obvodem.
4. Hodnotu měřeného proudu odečtete na displeji LCD. Displej současně zobrazuje polaritu červeného přívodního vodiče.

Provozní uživatelský postup pro měření AC napětí

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

Měření Odporu

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

Test Diod


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

Test Tranzistorů


1. Přepněte rotační přepínač do polohy „hFE“.
2. Nejdříve je potřeba zjistit jestli je tranzistor typu NPN nebo PNP. Následně je nutné vědět které vývody jsou báze, kolektor a emitor. Vložte vývody tranzistoru do odpovídajících svorek na čelním panelu.
3. Na displeji je zobrazena přibližná hodnota „hFE“ při proudu bází 10μA napětí Vce 2,8V.

Poznámka: Aby nedošlo během měření k elektrickému rázu, vždy před měřením tranzistorů odpojte přívodní měřící vodiče od dříve měřeného obvodu.

Test Kontinuity

1. Připojte červený přívodní měřící vodič do svorky označené „V, Ω, mA“, černý přívodní měřící vodič do svorky označené „COM“.
2. Přepněte rotační přepínač do polohy označené "
3. Připojte přívodní měřící vodiče ke koncovým bodům obvodu jehož kontinuitu si přejete prověřit. Pokud obvod není přerušen, zazní bzučák zabudovaný v přístroji.


Test Baterie

1. Připojte červený přívodní měřící vodič do svorky označené „V, Ω, mA“, černý přívodní měřící vodič do svorky označené „COM“.
2. Přepněte rotační přepínač do polohy označené "1.5V mA 
3. Připojte přívodní měřící vodiče ke koncovým bodům obvodu zátěže jejíž napětí si přejete změřit.
4. Hodnotu napětí si přečtete na displeji LCD.

Varování

Aby nedošlo k elektrickému šoku, vždy se přesvědčte, že termočlánek je odpojen od vstupních svorek před přepnutím rotačního přepínače do dalšího rozsahu.

Výměna Baterie a Pojistky

Pokud se na displeji objeví symbol Baterie "", znamená to, že baterie by měla být vyměněna.

Pojistku není obvykle potřeba měnit, pouze jako následek nesprávného provozního měřícího postupu.

Pro výměnu Baterie a Pojistky (200mA/250V) odšroubujte dva šroubky na zadní straně krytu přístroje. Jednoduše vyjměte starou baterii nebo přepálenou pojistku a zaměňte ji za novou.

Buďte pozorní aby jste baterii připojili správnou polaritou.

Varování

Před otevřením krytu přístroje se vždy ubezpečte, že přívodní měřící vodiče jsou odpojeny od měřených obvodů. Před opětovným používáním přístroje, vždy zadní kryt umístěte zpět a připevněte jej šroubky.

Příslušenství

- Provozní uživatelský návod
- Sada přívodních měřících vodičů

- Pouzdro přístroje



Likvidace starého elektrického a elektronického zařízení

Uvedený symbol na výrobku, jeho příslušenství, obalu nebo na průvodních dokumentech označuje, že s výrobkem nesmí být nakládáno jako s běžným komunálním odpadem. Prosím odevzdejte tento výrobek na příslušné sběrné místo, kde bude provedena odborná recyklace tohoto elektronického zařízení. V Evropské unii a v ostatních evropských zemích jsou zřízena sběrná místa pro použité elektrické a elektronické zařízení. Tím, že zajistíte správnou likvidaci výrobku, předcházíte možným negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví, což by mohly být důsledky nesprávné manipulace s tímto výrobkem. Recyklace všech těchto materiálů přispívá také k ochraně přírodních zdrojů. Z tohoto důvodu prosím nevyhazujte staré elektrické a elektronické zařízení současně s domovním odpadem. Pro podrobnější informace o recyklaci výrobku se obraťte na místní úřad, službu zajišťující likvidaci domácího odpadu nebo obchod, kde jste výrobek zakoupili. Podrobnosti také naleznete v Zákonu o odpadech příslušné země, v ČR č. 185/2001 Sb. v platném znění. Dále na internetových stránkách www.elektrowin.cz, www.remasystem.cz a www.asekol.cz (likvidace elektroodpadu). Při nesprávné likvidaci tohoto druhu odpadu mohou být v souladu s platnými předpisy a zákony uděleny pokuty.

Záruka

Na tento výrobek platí záruka po dobu 24 měsíců ode dne zakoupení. Tato záruka se vztahuje na závady způsobené vadným materiálem nebo chybou při výrobě. Neplatí, pokud k závadě došlo kvůli mechanickému poškození, živelné pohromě či jiné neodvratné události, připojení k nesprávnému síťovému napětí, úpravami nebo opravami provedenými nekvalifikovanými a neoprávněnými osobami, nesprávnému použití nebo použití jiným způsobem, než je uvedeno v návodu.

Všechny doklady o koupi a o případných servisních opravách výrobku uschovejte po dobu min. 3 let pro zajištění kvalitního záručního a pozáručního servisu.

Zjištění, že vám tento výrobek nevyhovuje, není důvodem k reklamaci.

Pokud chcete výrobek reklamovat, předložte spolu s ním doklad o koupi.

Pokud dojde k poruše vašeho přístroje, kontaktujte prodejce, u něhož jste jej zakoupili.