



Kosmova 11, 702 00 Ostrava – Přívoz

Tel.: 596 136 917

Fax : 596 136 919

e-mail : hadex@hadex.cz

MASTECH

Digitální klešťový
ampérmetr

MS 2002

R132

Uživatelská příručka

MASTECH DIGITÁLNÍ KLEŠŤOVÝ AMPÉRMETR MS 2002

ÚVOD

Digitální ampérmetr s otevřenými kleštěmi MASTECH **MS2600** je přenosný měřicí přístroj pro servisní měření, který umožňuje měření stejnosměrného a střídavého napětí, střídavého proudu, měření odporu a spojitosti obvodů.

Před měřením si, prosím, důkladně přečtete tento návod a dodržujte všechny pokyny během měření tak, aby nemohlo dojít k úrazu elektrickým proudem nebo k poškození přístroje.

Tento přístroj je navržen podle požadavků IEC1010-1 a IEC1010-2-032 a může být používán pouze k měření na zařízeních CAT II, kde napětí proti zemi nikdy nepřekročí 600V ss nebo stř.

Uživatel musí během měření dodržovat všechny běžné bezpečnostní předpisy, týkající se ochrany před úrazem elektrickým proudem a předpisy bránící poškození tohoto měřicího přístroje.

Před měřením:

- Před měřením nechte přístroj alespoň 30sec zahřát.
- Pokud je přístroj používán poblíž zařízení generujícího šum, údaj na displeji může být nestabilní nebo indikovat chybu.
- Pokud jsou měřicí šňůry nebo přístroj poškozeny, nepoužívejte je.
- Používejte přístroj pouze postupem popsáním v tomto návodu, jinak ochrana poskytovaná tímto přístrojem může být porušena
- Nemá-li být přístroj poškozen, dodržujte omezení max. vstupních hodnot daných v technických údajích.
- Před každým měřením zkontrolujte, zda přepínač funkcí je v požadované poloze.
- Při měření na holých vodičích nebo přípojnicích dodržujte maximální ostrážitost
- Nikdy neměřte proud, jsou-li ve svorkách měřicí šňůry.
- Náhodný kontakt s vodičem může způsobit úraz elektrickým proudem
- Opatrně při práci s napětím vyšším než 60Vss nebo 30V st rms, takové napětí již může způsobit úraz.
- Nikdy neměřte odpor nebo spojitost obvodů na živých vodičích.
- Před změnou funkce odpojte měřicí šňůry od obvodů.
- Při měření držte prsty za ochranným prstencem.
- Vyměňte baterii, objeví-li se symbol slabé baterie.
- Před otevřením přístroje vždy odpojte všechny zdroje elektrického proudu a dbejte, abyste nebyli nabíti statickou elektřinou, která může poškodit vnitřní obvody.
- Jakákoli údržba, nastavování a opravy na přístroji mohou být prováděny pouze příslušně kvalifikovaným pracovníkem.
- Pokud je již přístroj otevřen, uvědomte si, že některé kondenzátory mohou být nabity na nebezpečné napětí i když je přístroj vypnut.
- Nebude-li přístroj používán delší dobu, vyjměte baterii a neskladujte přístroj v prostředí s vysokou teplotou nebo vlhkostí.

Údržba a čištění

K zabránění úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje nedovolte, aby se do přístroje dostala voda! Odpojte měřicí šňůry a všechny vstupní signály před otevřením přístroje.

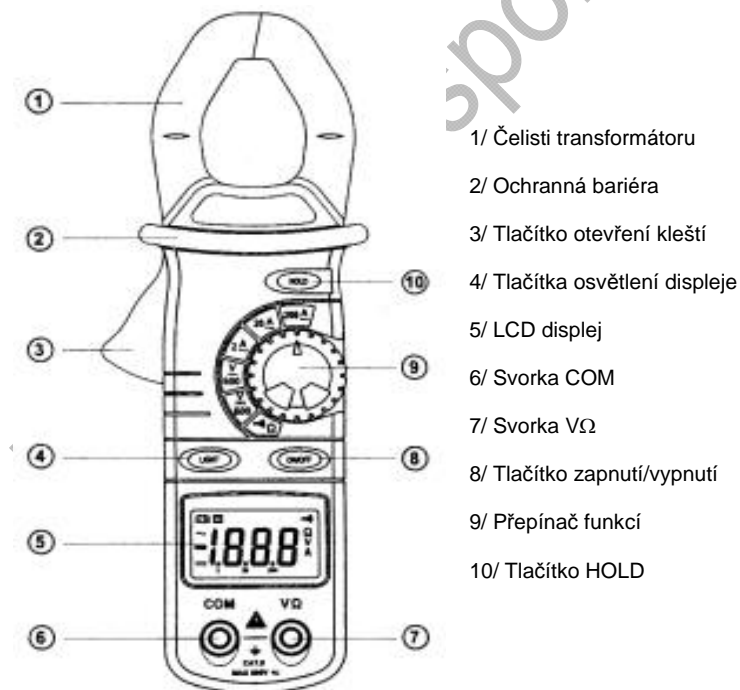
Pravidelně čistěte přístroj hadříkem navlhčeným v středně silném saponátu. Nepoužívejte látky obsahující brusivo nebo rozpouštědla.

K zabránění úrazu elektrickým proudem vypněte přístroj a odpojte měřicí šňůry před výměnou baterie.

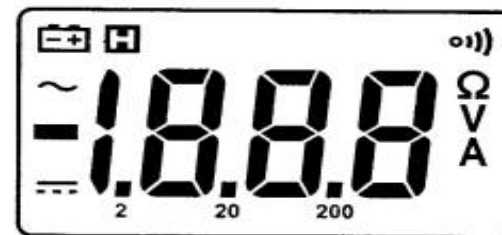
Postupujte následovně:

- Klesne-li napětí baterie pod pracovní rozsah, objeví se na displeji symbol slabé baterie
- baterie signalizující nutnost výměny baterií.
- Vypněte přístroj tlačítkem ON/OFF.
- Uvolněte šroubek krytu baterie vhodným šroubovákem, vyjměte použité baterie a nahraďte je třemi novými bateriemi CR2032.
- Vložte zpět kryt baterií a zajistěte jej šroubkem.

Popis ovládacích prvků



LCD Displej



Symbole na displeji

- Indikátor slabé baterie
- Indikace pamatování hodnoty HOLD
- Indikace spojitosti obvodů
- Indikace měření napětí
- Indikace měření proudu
- Indikace měření odporu
- Indikace ss. vstupní hodnoty
- Indikace stř. vstupní hodnoty
- Indikace polarit

Tlačítko HOLD

- Po krátkém stisku se na displeji uchová právě zobrazená hodnota, na displeji se zobrazí symbol H a to vše do dalšího stisku tlačítka
- Stiskem tlačítka po více než 2sec. se osvětlí displej a to až do dalšího delšího stisku tlačítka

Tlačítko ON/OFF

- Tlačítko slouží k zapnutí a vypnutí přístroje

Tlačítko LIGHT

- Tímto tlačítkem se zapíná osvětlení displeje. Po asi 5 sec. se osvětlení automaticky vypne. Dalším stiskem se osvětlení opět zapne.

Kleště transformátoru

- Snímají velikost proudu protékajícího vodičem

Svorka VΩ

- Kladná svorka pro měření napětí, měření odporu. Připojuje se k ní červená měřicí šňůra

Svorka COM

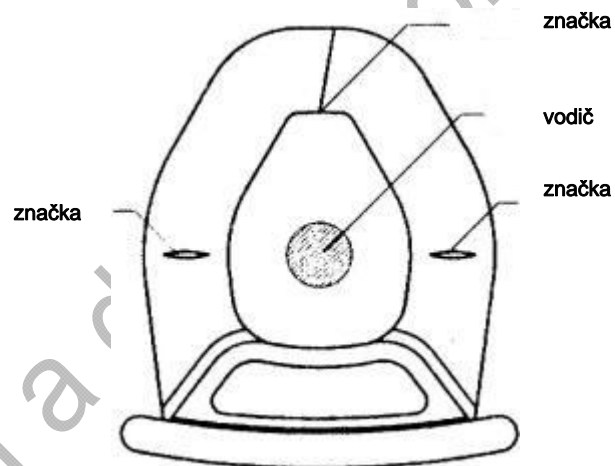
- Záporná společná svorka pro všechny druhy měření kromě měření proudu. Připojuje se k ní černá měřicí šňůra.

Technické údaje:

Pro měření v zařízeních CATII, 600V max. proti zemi, stupeň znečištění 2

Výška	: < 2000m
Provozní teplota	: 0-40°C při rel. vlhkosti < 80%
Skladovací teplota	: -10°C + 60°C
Metoda měření	: dvojitá integrace
Rychlost čtení	: 2x/ sec.
Displej	: 3 1/2 místný LCD (max. 1999)
Volba rozsahu	: ruční
Indikace přetečení	: displej zobrazí „OL“
Polarita	: automatická s indikací „-“ polarity
Průměr otevřených kleští	: na kabel o průměru 28mm
Indikace slabé baterie	: symbol slabé baterie na displeji při poklesu napětí pod povolenou mez
Napájení	: 3 x 3V baterie CR2032
Velikost	: 194 x 72 x 35mm
Hmotnost	: 200g s bateriemi

Přesnost měření:
Orientační značky



- Umístíte vodič uvnitř kleští co nejpřesněji tak, aby měření dosáhlo co největší přesnosti.
- Přesnost měření:
± (% čtení + počet míst(v rozsahu 18°C – 28°C při rel vlhkosti < 80%

Měření střídavého proudu

5

Viz. originální návod str. 9
Kmitočtový rozsah : 50 - 60 Hz

Měření stejnosměrného napětí

Viz. originální návod str. 9
Vstupní impedance: 10MΩ
Max. vstupní napětí: 600V ss nebo 600V stř. rms

Měření střídavého napětí

Viz. originální návod str. 10
Vstupní impedance: 10MΩ
Kmitočtový rozsah : 40 - 400Hz
Max. vstupní napětí: 600V ss nebo 600V stř. rms

Měření odporu

Viz. originální návod str. 10
Napětí otevřeného obvodu méně než 700mV
Ochrana proti přetížení: 250V ss nebo 250V stř. rms

Měření spojitosti obvodů se zvukovou signalizací

Viz. originální návod. str. 10
Napětí otevřeného obvodu méně než 700mV
Ochrana proti přetížení: 250V ss nebo 250V stř. rms
Pokud odpor obvodu je menší než asi 50Ω zazní zvuk signál

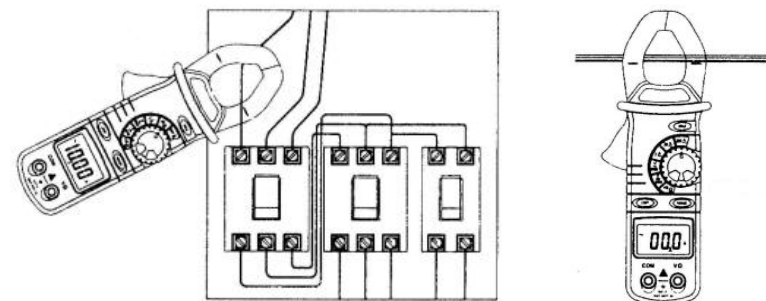
Návod k obsluze

- Je-li měřený proud vyšší než zvolený rozsah a měření trvá delší dobu, může dojít k přehřátí.
- Neměřte proudy na vodičích s napětím větším než 600V, zabráníte nebezpečí přeskoku výboje nebo nepřesnému měření.

Měření střídavého proudu

Před měřením vyjměte všechny šňůry z připojovacích svorek přístroje

- Nastavte přepínač funkcí do požadované polohy měření proudu
- Vložte do otevřených kleští jeden z vodičů měřeného zařízení a zkontrolujte, zda jsou kleště okolo vodiče a řádně uzavřeny.
- Přečtěte údaj na displeji.
- Pokud se na displeji zobrazí „1“, je tak indikováno přetečení a je nutno přepnout na větší rozsah.



správně

nesprávně

Měření stejnosměrného napětí

Maximální vstupní napětí na stejnosměrném rozsahu je 600V. Neměřte napětí vyšší než 600V, zabráníte tím úrazu el. proudem nebo poškození přístroje.

- Zapojte černou měřicí šňůru do svorky **COM** a červenou měřicí šňůru do svorky **VΩ**.
- Nastavte přepínač funkcí do polohy měření 600V stejnosměrných.
- Přiložte měřicí šňůry k svorkám měřeného zařízení a přečtěte údaj a polaritu na displeji.

Měření střídavého napětí

Maximální vstupní napětí na střídavém rozsahu je 600V. Neměřte napětí vyšší než 600V, zabráníte tím úrazu el. proudem nebo poškození přístroje.

- Zapojte černou měřicí šňůru do svorky **COM** a červenou měřicí šňůru do svorky **VΩ**
- Nastavte přepínač funkcí do polohy měření 600V střídavých.
- Přiložte měřicí šňůry k svorkám měřeného zařízení a přečtěte údaj na displeji.

Měření odporů

Před měřením odporu jakéhokoli obvodu odpojte napřed všechna napájecí napětí a vybijte všechny kondenzátory

- Zapojte černou měřicí šňůru do svorky **COM** a červenou měřicí šňůru do svorky **VΩ**
 - Nastavte přepínač funkcí do polohy měření odporu a spojitosti.
 - Přiložte měřicí šňůry k svorkám rezistoru a přečtěte údaj na displeji.
- Pokud svorky nejsou zapojeny na displeji se zobrazí „1“.

Měření spojitosti obvodů

Před měřením spojitosti jakéhokoli obvodu odpojte napřed všechna napájecí napětí a vybijte všechny kondenzátory.

- Zapojte černou měřicí šňůru do svorky **COM** a červenou měřicí šňůru do svorky **VΩ**
- Přiložte měřicí šňůry k svorkám měřeného obvodu
- Je-li odpor měřeného obvodu menší než 50Ω, ozve se trvalý zvukový signál

Test spojitosti je pro kontrolu otevřených nebo zkratovaných obvodů.

Záruční podmínky

Na uvedený přístroj poskytuje dodavatel záruku 24 měsíců ode dne prodeje . Během záruční doby dodavatel opraví nebo vymění všechny díly u nichž se vyskytne závada bránící jejich řádnému užívání podle návodu dodavatele. Při uplatňování záruční opravy spolu s přístrojem dodejte : doklad o nabytí, záruční list, měřicí šňůry, sondy (pokud jsou součástí) a stručný popis závady.

Záruka se nevztahuje na vady způsobené nesprávným použitím přístroje, např. nesprávným připojením k síti nebo ke zdrojům signálu, nesprávným zapojením obvodů, přetížením, nesprávnou volbou rozsahů nebo měřené veličiny na přístroji, zásahem do přístroje a dále na vady způsobené vnějšími vlivy jako je pád přístroje, poškození teplem, vodou, chemikáliemi a pod.

Tento návod pečlivě uschovejte ! Slouží zároveň jako záruční list.

Výrobní číslo :

Datum vyskladnění :

Datum prodeje :