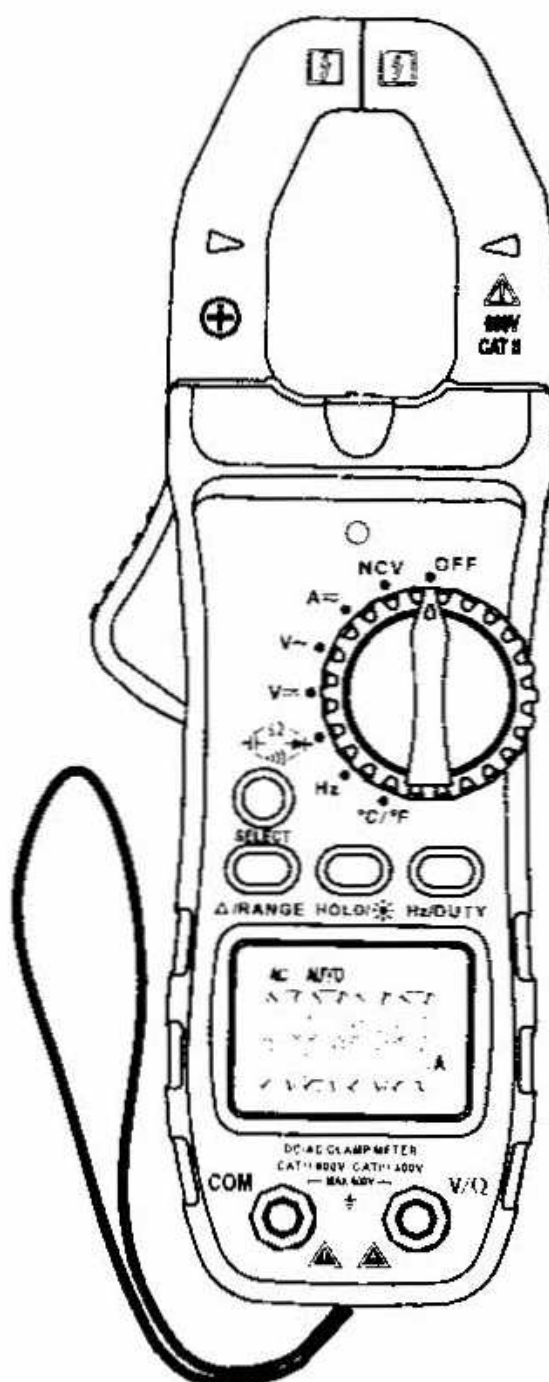


DIGITÁLNÍ KLEŠŤOVÝ MULTIMETR



NÁVOD K OBSLUZE

OBSAH

1.SOUHRNNĚ	1
2.BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ	1
3.VLASTNOSTI	2
3.1.CELKOVÉ VLASTNOSTI	2
3.2.TECHNICKÉ ÚDAJE	2
4.OBSLUHA	5
4.1.POPIS PŘÍSTROJE	5
4.2. MĚŘENÍ DC-V	7
4.3. MĚŘENÍ AC-V	7
4.4. MĚŘENÍ DC-A	8
4.5. MĚŘENÍ AC-A	9
4.6. MĚŘENÍ ODPORŮ	9
4.7.TEST DIOD A TEST VODIVOSTI	10
4.8.TEST KAPACITY	11
4.9.MĚŘENÍ KMITOČTU	11
4.10. TEST TEPLOTY	12
4.11.DETEKCE NEPŘIPOJENÉHO NAPĚTÍ	12
4.12.AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ	13
5.ÚDRŽBA	13
6.TABULKA MOŽNÝCH PROBLÉMŮ	13

Měřicí přístroj je přesný nástroj. Pro vyvarování se poškození či zranění, způsobeného chybnou obsluhou, prosím čtěte tuto příručku pečlivě před operací.

1.SHRNUTÍ

Přístroj je 3 5/6 číslicový digitální AC/DC klešťový multimetr s dobrou stabilitou a spolehlivostí. Obsahuje LCD s 14 mm digitálním displejem, který poskytuje jasně čitelné údaje.

Přístroj může testovat DC V, AC V, DC A, AC A, odpor, kapacitní reaktanci, frekvenci, teplotu, diodový přechod, test kontinuity, stejně jako bezkontaktní AC napětíovou zkoušku. Přístroj je vybaven klešťovou čelistí, přisvětlením, funkcí podržení dat, automatickým vypnutím a varovnými funkcemi.

Přístroj může pracovat v automatickém i ručním režimu volby rozsahů.





Pro zajištění vysoké přesnosti a rozlišení je použit mikroprocesor, který přímo řídí LCD displej a dvojité integrované A/D převodníky IC.

Přístroj je ideální nástroj pro laboratoře, továrny, radiotechnologie a domácnost.

2. BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

Tento přístroj je navržen ve shodě s IEC 1010 - I (EN611010-I), stupeň znečištění 2, CAT.III 600V a UL3111 - 1. Prosím čtěte před měřením pečlivě tuto příručku.

2.1.BEZPEČNOSTNÍ SYMBOLY


- " " VAROVÁNÍ: Čtěte návod k obsluze před měřením.
- " " Indikace slabé baterie.
- " " UPOZORNĚNÍ: Vysoké napětí!
- " " Dvojitá izolace.

2.2. BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE

- 2.2.1. Abyste se vyhnuli zničení měřicího přístroje nebo poranění osob, prosím přečtěte si tuto příručku pečlivě před měřením a říďte se pokyny v ní během měření.
- 2.2.2. Odpojte všechny signály a vyjměte všechny vodiče předtím, než začnete snímat kryt přístroje, Abyste zabránili elektrickému šoku nebo zničení přístroje, neměla by do něj proniknout voda.
- 2.2.3. Nepoužívejte měřidlo dříve, než uzavřete kryt a zcela zašroubujete všechny šrouby.
- 2.2.4. Nepřipojujte napětí na svorky při zvolení rozsahu měření odporu.
- 2.2.6. Přepněte volič funkcí po použití do polohy vypnuto.
- 2.2.7. Pro zamezení poškození vytečením baterie, vyjměte baterie před dlouhodobým skladováním.
- 2.2.8. Napětí nad 60Vdc nebo 30Vac RMS způsobí vážný elektrický úder.
- 2.2.9. Pro vyhnutí se elektrickému úderu, dávejte si pozor při provádění neizolovaných testů.

3. VLASTNOSTI

3.1. VŠEOBECNÉ VLASTNOSTI

- 3.1.1. Displej: LCD.
- 3.1.2. Max. rozsah zobrazení displeje: 6000 číslic, a auto polarita displeje.
- 3.1.3. Rozevření kleštiny max.28mm.
- 3.1.4. Přetečení rozsahu displeje: "OL".
- 3.1.5. Přidržení zobrazených dat.
- 3.1.6. Relativní hodnotové měření.
- 3.1.7. Vzorkovací kmitočet: 3 krát/sekunda.
- 3.1.8. Symbol "  " indikuje nízké napětí baterie.
- 3.1.9. Zkouška propojení: indikace bzučákem, kdy $< (50 \pm 10) \Omega$.
- 3.1.10. Automatická nebo ruční volba rozsahu.
- 3.1.11. Automatické vypnutí.
- 3.1.12. Spotřeba energie: přibl .3mA.
- 3.1.13. Zdroj energie: 2 x 1.5V baterie (AAA).
- 3.1.14. Pracovní prostředí: (0 - 40) °C, relativní vlhkost vzduchu: <70%.
- 3.1.15. Rozměry: 123W x 270D x 35H mm.
- 3.1.16. Váha: přibl . 280g (včetně baterií).
- 3.1.17. Příslušenství: provozní příručka x 1ks, testovací kabely x 1 pár, teplotní sonda TP01 x 1 pár, 1,5V AAA baterií x 2ks, přepravní taška x 1ks (volitelné).

3.2. SPECIFIKACE

3.2.1. Přesnost: $\pm(\% \text{ čtení} + \text{číslice})$. Pro zajištění přesnosti by teplota okolí měla být $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ a relativní vlhkost vzduchu nesmí být menší než 70%. Přesnost je zaručována jeden rok od data výroby.

3.2.2. Teplotní koeficient: 0.1 specifikované přesnosti/ 1°C ($<18^\circ\text{C}$ nebo $>28^\circ\text{C}$).

3.2.3. Stejnoseměrné napětí (DCV)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
600mV	$\pm(1.0\% \text{ z hodnoty} + 5)$	0.1 mV
6V	$\pm(0.5\% \text{ z hodnoty} + 5)$	0,001 V
60V		0,01 V
600V		0,1 V

Vstupní impedance: $10\text{M}\Omega$. Maximální přetížení: $1000\text{V}_{\text{rms}}$.

3.2.4. Střídavé napětí (ACVrms)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
600mV	$\pm(1.5\% \text{ z hodnoty} + 5)$	0.1 mV
6V	$\pm(1.0\% \text{ z hodnoty} + 5)$	0,001 V
60V		0,01 V
600V		0,1 V

Vstupní impedance: 10M Ω . Maximální přetížení: 1000Vrms.

Frekvenční rozsah při 750 V je 40Hz - 1kHz, ostatní rozsahy 40Hz - 400Hz.

3.2.5. DC proud (DCA)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
600 A	(2.0% + 30)	0.1 A

POZNÁMKA: Vynulujte před měřením. Testovaný vodič musí být umístěn uprostřed měřicí kleštiny.

3.2.6. AC proud (TRMS)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
600 A	(2.0% + 30)	0.1 A

Frekvenční rozsah: Pro sinusový a trojúhelníkový průběh je 40Hz - 1kHz;
pro ostatní průběhy 40Hz - 200Hz.

POZNÁMKA: Testovaný vodič musí být umístěn uprostřed měřicí kleštiny.

3.2.7. Odpor (Ω)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
600 Ω	(0.8% + 5)	0,1 Ω
6 k Ω	(0.8% + 3)	1 Ω
60 k Ω		10 Ω
600 k Ω		100 Ω
6 M Ω		1 k Ω
60 M Ω	(1.0% + 25)	10 k Ω

Svorkové napětí: <3 V. Ochrana před přetížením: 250Vrms.

POZNÁMKA:

a) Po rozsah 600 Ω používejte pro dosažení vyšší přesnosti krátké testovací vodiče a pak odečtěte jejich odpor od skutečné hodnoty měření.

b) Pokud je měřený odpor větší než 1 M Ω , je normální, že je načítán pomalu.

Vyčkejte prosím na ustálení zobrazené hodnoty.

VAROVÁNÍ: NEPŘIPOJUJTE na tomto rozsahu na vstup napětí.

3.2.8. Kapacitní reaktance (C)

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
60 nF	(3.5% + 20)	10 pF
600 nF		100 pF
6 µF		1 nF
60 µF		10 nF
600 µF	(5.0% + 10)	100 nF
6000 µF		1 µF

Ochrana před přetížením: 250Vrms.

VAROVÁNÍ: NEPŘIPOJUJTE na tomto rozsahu na vstup napětí.

3.2.9. Frekvence (f)

Rozsah	Přesnost	Vstupní citlivost
20 MHz	(1.0% + 3)	>0.7V

Ochrana před přetížením: 250Vrms.


3.2.10. Teplota

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
-40°C - 1000°C	(1.0% + 5) < 400°C	1°C
	(1.5% + 15) ≥ 400°C	
0°F - 1832°F	(0.75% + 5) < 750°F	1°F
	(1.5% + 15) ≥ 750°F	

Senzor typu K připojení banánek (Chrom-Nikl, Nikl-Silikon)

VAROVÁNÍ: NEPŘIPOJUJTE na tomto rozsahu na vstup napětí.

3.2.11 Diodový test a test vodivosti

Rozsah	Údaj na displeji	Testovací podmínky
	Propustné napětí diody	Propustný DC proud 1mA Napětí naprázdno 3V
	Pokud je testovaný odpor menší než (50±20) Ω, bzučák vydává trvalý tón	Napětí naprázdno 3V Stiskněte tlačítko SELECT pro přepnutí mezi dvěma rozsahy

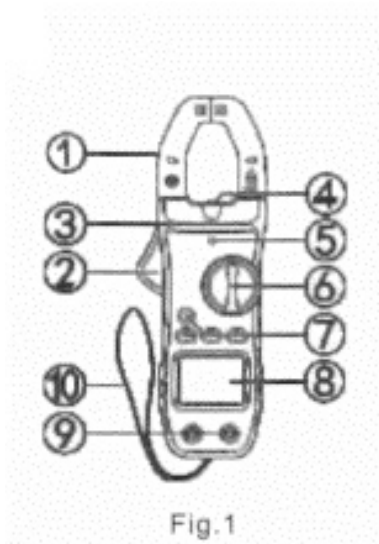
Ochrana před přetížením: 250Vrms.

VAROVÁNÍ: NEPŘIPOJUJTE na tomto rozsahu na vstup napětí.

4. POKYNY K OBSLUZE

4.1. POPIS PŘÍSTROJE ILUSTRAČNÍ (Fíg.1)

- 1) **Čelist kleštiny** 600A DCproud, AC proud a NCV detekce zařízení pod napětím
- 2) **Tlačítko ovládání kleštiny.** Stiskněte pro otevření kleštiny.
- 3) **Ochrana uchopení.** Bezpečnostní úprava pro ochranu obsluhy před dotekem v nebezpečné oblasti.
- 4) **Osvětlení kleštiny.** Zapněte osvětlení kleštiny pro osvětlení testované oblasti pro bezpečnou manipulaci v neosvětleném prostoru.
- 5) **Indikace objektu pod napětím (NCV).** Detekuje přítomnost vysokého napětí pro ochranu před elektrickým šokem.
- 6) **Rotační přepínač funkce.** Vybírá funkce a rozsahy. Zapíná a vypíná klešťový multimetr.



Funkce	Popis
NCV	Není detekováno dotykové napětí.
A	DC A a AC A měření. Stiskni tlačítko SELECT pro přepnutí měření
V~	AC V měření.Stiskni tlačítko Hz/DUTY pro přepnutí měření mezi měřením kmitočtu a měřením amplitudy vysokého napětí
V=	DC měření.
	Stiskem tlačítka SELECT přepínáme měření mezi měřením odporu, diodového přechodu, testu vodivosti a kapacity.
Hz	Měření kmitočku. Stiskem tlačítka Hz/DUTY přepínáme mezi měřením kmitočtu a měřením amplitudy nízkého napětí.
°C/°F	Měření teploty. Stisk tlačítka SELECT volí mezi režimem °C a °F

7) TLAČÍTKA FUNKCÍ

SELECT - tlačítko volby funkcí. Opakovaným stiskem se volí funkce, pracovní režimy a spouštění. Přepíná mezi měřením AC a DC, režimem měření A \square , volí funkci měření Ω z \square nebo přepíná mezi měřením $\rightarrow \square \rightarrow$ a \square , či přepíná mezi režimem měření °C/°F.

REL/RANGE tlačítko.

(1) Pro měření A \square a \square je funkce REL. Stiskem tohoto tlačítka je nulován "pro čtení" stav měřidla a začíná relativní měření hodnoty. Symbol REL je indikován na displeji. Opakovaným stiskem tlačítka REL opustíme režim měření.

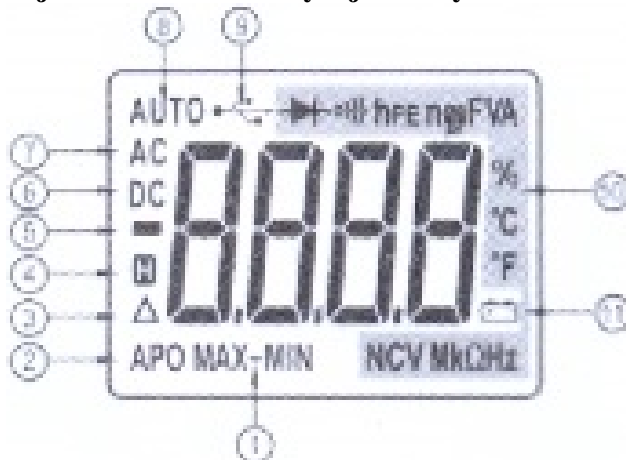
Pokud v režimu A \square a \square displej nezobrazuje nulovou hodnotu před měřením, stiskněte toto tlačítko pro vynulování hodnoty.

(2) Při měření napětí a odporu je aktivní funkce RANGE, kdy se stiskem volí mezi automatickou a ruční volbou rozsahu měření. Výchozí nastavení měřidla je autorozsah. Symbol "AUTO" je zobrazen na displeji. Stiskněte kdykoli toto tlačítko pro přechod do manuálního režimu. Opakovaným stiskem přepnete na vyšší rozsah. Přidržením tlačítka na dobu delší jak 2 s přístroj přejde do režimu AUTO.

HOLD/☀ tlačítko. zastavuje údaj na displeji přístroje. Po stisku se zastaví měření a na displeji zůstane zobrazen poslední naměřený údaj. Stiskem jiného libovolného tlačítka se funkce HOLD zruší. Stiskem tlačítka déle jak 2 s je aktivováno osvětlení oblasti kleštiny a podsvětlení LCD displeje. Režim přisvětlení je automaticky zrušen po 5 s nebo opakovaným stiskem tlačítka HOLD na dobu delší jak 2 s.

Hz/DUTY tlačítko. V režimu měření ACA/ACV se stiskem tohoto tlačítka přepíná mezi měřením kmitočtu, poměru střídý signálu, měřením napětí a proudu. Při měření kmitočtu stiskem přepínáme mezi měřením frekvence a poměru střídý signálu - *duty ratio* (1-99%).

8) LCD displej: zobrazuje naměřené hodnoty a jednotky měření.



Č	Symbol	Popis
1	MAX-MIN	Chyba
2	APO	Automatické vypnutí aktivováno (Automatic Power Off).
3	Δ	Vynulováno nebo měřicí mód REL
4	HOLD	Aktivováno zastavení měření
5	—	Symbol pro zápornou naměřenou hodnotu.
6	AC	Měření střídavého napětí nebo proudu
7	DC	Měření stejnosměrného napětí nebo proudu
8	AUTO	Aktivována automatická volba rozsahu měření.
9		Chyba
10	 hFE	Měření PN přechodu (při měření doby přechodu tranzistoru)
	nF, μ F	NanoFarad, MicroFarad
	mV, V	MiliVolt, Volt
	μ A, mA, A	MikroAmp, MiliAmp, Amp
	%, $^{\circ}$ C, $^{\circ}$ F	Procenta (při měření poměru střídavy signálu), stupně Celsia, stupně Fahrenheita
	NCV	Není připojeno napětí
	M Ω , k Ω , Ω	MegaOhm, KilloOhm, Ohm
11	Hz, kHz, MHz	Hz, KiloHz, MegaHz
		Indikace slabé baterie. POZOR: Pro zamezení možného vzniku elektrického šoku nebo úrazu prosím vyměňte baterie ihned po zobrazení indikace slabé baterie na displeji

9) **V/ Ω vstupní svorky.** Červená zdířka je kladný vstupní terminál pro měření napětí, odporu, diody, kapacity kondenzátoru, kmitočtu a teploty.
Funkčně je spojena se svorkou COM pro negativní vstup (GND). Vstupní terminál GND je černé barvy.

10) **Transportní pásek.**

4.2. MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ (DCV)

4.2. Měření stejnosměrného napětí (DCV)

- (1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice V_{DC} . Zasuňte červený testovací vodič do zdířky "VΩ." a černý do zdířky COM.
- (2) Přiložte testovací hroty na místo měření. Na displeji LCD se zobrazí hodnota napětí a jeho polarita (obr.3).

POZNÁMKA:

- (1) Vstupní napětí nesmí překročit povolený rozsah vstupu. Při jeho překročení hrozí poškození přístroje.
- (2) Při měření vysokého napětí v obvodu se vyhněte elektrickému šoku. Nedotýkejte se měřeného obvodu rukou nebo tělem.
- (3) Po ukončení měření odpojte zkušební přívody od testovaného obvodu.



Fig.3

4.3. Měření střídavého napětí (ACV)

- (1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice V_{AC} . Zasuňte červený testovací vodič do zdířky "VΩ." a černý do zdířky COM.
- (2) Přiložte testovací hroty na místo měření. Na displeji LCD se zobrazí hodnota napětí (obr.4).
- (3) Stiskem tlačítka Hz/DUTY se na displeji zobrazí kmitočet a poměr střídavého signálu v %.

POZNÁMKA:

- (1) Vstupní napětí NESMÍ překročit povolený rozsah vstupu. Při jeho překročení hrozí poškození přístroje.
- (2) Při měření vysokého napětí v obvodu se vyhněte elektrickému šoku. Nedotýkejte se měřeného obvodu rukou nebo tělem.
- (3) Po ukončení měření odpojte zkušební přívody od testovaného obvodu.

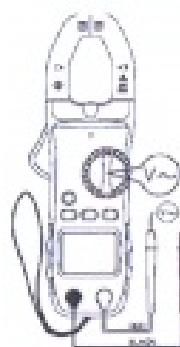



Fig.4

4.4. Měření stejnosměrného proudu (DCA)

(1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice A .

Měřidlo je po zapnutí defaultně nastaveno na měření DCA.

Tiskněte SELECT pro přepnutí mezi AC nebo DC měřením.

(2) Je-li multimetr použitý v silném magnetickém poli, naměřené údaje mohou být nestabilní nebo nepřesné. Stiskněte tlačítko REL pro vynulování údajů před měřením.

(3) Stiskněte tlačítko ovládání kleštiny k rozevření čelistí, vložte testovaný vodič doprostřed kleštiny a kleštinu uzavřete.

Pro zajištění přesnosti měření prosím zkontrolujte, že testovaný vodič je umístěn uprostřed čelistí kleštiny (obr.5). Současně lze měřit pouze jeden vodič. Budete-li měřit více jak jeden vodič, měření bude nepřesné.

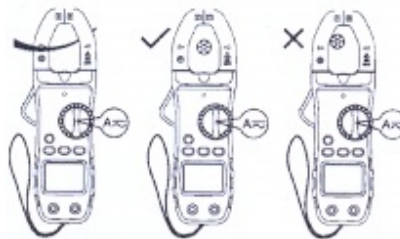


Fig. 5

POZNÁMKA:

(1) Multimetr používá k měření proudu Hallovu sondu. Hallova sonda je citlivá komponenta. Je citlivá na magnetické pole a rovněž je citlivá na teplotu a mechanické namáhání.

Tyto vlivy mohou způsobit nepřesnosti v měření a také zbytkové naměřené hodnoty na displeji před měřením, i když měřeným vodičem neprotéká žádný proud. Pro přesné měření před měřením stiskněte tlačítko REL pro nulování měřené hodnoty před měřením. Měřený vodič musí také být umístěn uprostřed čelisti kleštiny.

(2) Stiskněte tlačítko ovládání kleštiny k rozevření čelistí k vložení měřeného vodiče a zkontrolujte, že vodič prochází kleštinou přímo a je umístěn ve středu kleštiny. Jinak vznikne další nepřesnost $\pm 1.0\%$ z naměřené hodnoty. Naměřený aktuální údaj čtete na displeji LCD.

(3) Měření DC je správné, pokud je naměřená hodnota pozitivní aktuální, jestli na displeji zobrazená hodnota je kladná, tedy proud probíhá z vrcholu dolů (maximum je nahoře, minimum dole).

(4) Max. měřený proud je 600A. Překročení jmenovitého proudu na delší dobu poškodí měřidlo.

Pracujte podle níže uvedených instrukcí, abyste dosáhl přesnějšího měření DC proudu:

1.) Vypněte proud v testovaném vodiči.


2.) Stiskněte tlačítko ovládání kleštiny k rozevření čelistí, vložte testovaný vodič doprostřed kleštiny s přímým co nejkratším průběhem.

3.) Jakmile je údaj na displeji stabilizovaný v minimální hodnotě, stiskněte tlačítko REL pro vynulování zobrazované hodnoty.

4.) Zapněte proud v testovaném vodiči. Naměřenou hodnotu čtete, až je údaj na displeji stabilní.

5.) Při měření proudu dostanete přesnější ukazované údaje, bude-li teplota okolí v rozsahu 0°C až 40°C.

4.5. MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU (DCA)

(1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice A .
Měřidlo je po zapnutí defaultně nastaveno na měření DCA.

Tiskněte SELECT pro přepnutí mezi AC nebo DC měřením.

(2) Je-li multimetr použitý v silném magnetickém poli, naměřené údaje mohou být nestabilní nebo nepřesné. Siskněte tlačítko REL pro vynulování údajů před měřením.

(3) Stiskněte tlačítko ovládání kleštiny k rozevření čelistí, vložte testovaný vodič doprostřed kleštiny a kleštinu uzavřete.

Pro zajištění přesnosti měření prosím zkontrolujte, že testovaný vodič je umístěn uprostřed čelistí kleštiny (obr.6).




POZNÁMKA:

(1) zkontrolujte, že vodič prochází kleštinou přímo a je umístěn ve středu kleštiny. Jinak vznikne další nepřesnost v měření.

(2) Maximální měřený proud je 600A. Překročení jmenovitého proudu na delší dobu poškodí měřicí přístroj.

4.6. MĚŘENÍ ODPORŮ

(1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice .
Stiskněte tlačítko SELECT a zvolte měření Ω .

(2) Zasuňte červený testovací vodič do zdířky "V Ω ." a černý do zdířky COM.

(3) Přiložte testovací hroty na místo měření. Na displeji LCD se zobrazí hodnota odporu. (obr.7).

POZNÁMKA:

(1) Je-li měření prováděno s manuální volbou rozsahů a není známa hodnota měřeného odporu, začněte měření na nejvyšším rozsahu vstupu.

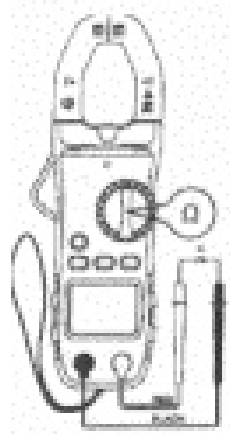
(2) Při zobrazení "OL" na displeji je měřená hodnota mimo zvolený rozsah měření.

(3) Po ukončení měření odpojte zkušební přívody od testovaného obvodu.


(4) Měříte-li odporník, zapojený v obvodu, ujistěte se, že všechny zdroje v obvodu jsou vypnuty a kondenzátory vybity.


(5) Jsou-li při měření zjištěny velké chyby, není vyloučeno, že jsou způsobeny dalšími "živými" komponenty nebo elektrickými potenciály v systému na obou stranách testovaného odporníku.

(6) NEPŘIPOJUJTE při tomto měření na měřicí vstupy napětí.



4.7. DIODOVÝ TEST A TEST VODIVOSTI

(1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice  . Stiskněte tlačítko SELECT a zvolte měření diod.

(Na displeji je zobrazen symbol  .

Zasuňte červený testovací vodič do zdířky "VΩ." a černý do zdířky COM. (obr.8)

Přesvědčte se, že červený testovací vodič je připojen na kladný (+) potenciál.

(2) Propustné měření. Přiložte červený testovací vodič k anodě a černý testovací vodič ke katodě diody.

Displej LCD zobrazuje přibližnou hodnotu propustného napětí. Hodnota 500-800 je normální hodnota pro křemíkový přechod PN.

Pokud LCD displej zobrazuje "OL" (off line), znamená to, že dioda nevede, nebo je zapojena v opačné polaritě.


(3) Závěrné měření. Přiložte červený testovací vodič ke katodě a černý testovací vodič k anodě diody. Na LCD displej je zobrazeno "OL".

Pokud je dioda proražená nebo poškozená, displej zobrazuje nějakou hodnotu.

(4) Kompletní test diody zahrnuje jak propustné, tak i závěrné měření.

Pokud výsledek měření neodpovídá hodnotám uvedeným výše, znamená to, že dioda je vadná.

(5) Stiskněte tlačítko SELECT a zvolte měření vodivosti.

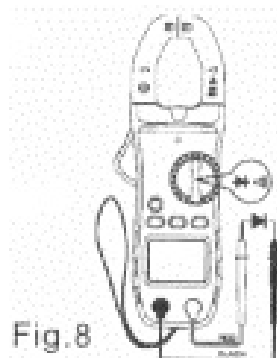
(Na displeji je zobrazen symbol  .

6) Přiložte testovací vodiče k testovaným bodům. Pokud je odpor mezi testovanými body menší než $(50 \pm 20) \Omega$, zazní bzučák.



POZNÁMKA:

(1) Abyste se vyhnuli poškození měřicího přístroje, NEPŘIPOJUJTE při tomto měření na měřící vstupy napětí.

(2) Měříte-li v "živých" obvodech, ujistěte se před započítím měření, že všechny zdroje v testovaném obvodu jsou vypnuty a všechny kondenzátory zcela vybity. Zaznění bzučáku signalizuje nějaký elektrický potenciál nebo střídavé napětí.



4.8. MĚŘENÍ KAPACIT

- (1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice . Stiskněte tlačítko SELECT a zvolte měření kapacit. (Na displeji je zobrazen symbol .
- (2) Zasuňte červený testovací vodič do zdířky "VΩ." a černý do zdířky COM. (obr.9)
- (3) Pro výchozí kalibraci před měřením vynulujte údaj na displeji stisknutím tlačítka "REL".
- (4) Připojte měřený kondenzátor na testovací vodiče. Přesvědčte se, že červený testovací vodič je připojen na kladný (+) potenciál.

POZNÁMKA:

- (1) NEPŘIPOJUJTE při měření kapacit na měřicí vstupy napětí nebo AC signál.
- (2) Pro výchozí kalibraci před měřením vynulujte údaj na displeji stisknutím tlačítka "REL" k získání korektní hodnoty měření.
- (3) Měřidlo při měření kondenzátorů pracuje pouze v režimu automatické volby rozsahů.
- (4) Abyste předešli poškození měřicího přístroje, před měřením zcela vybijte kondenzátor.



Fig.9

4.9. MĚŘENÍ FREKVENCE A STŘEDY SIGNÁLU (DUTY RATIO)

- (1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice Hz. Zasuňte červený testovací vodič do zdířky "VΩ." a černý do zdířky COM.
- (2) Přiložte testovací hroty na místo měření. Naměřenou hodnotu čtete na displeji LCD (obr.10)
- (3) Stiskněte tlačítko Hz/DUTY pro změnu měření frekvence nebo střídý signálu.

POZNÁMKA:

- (1) Je-li efektivní napětí vyšší než 10Vrms, přejděte na měření ACV a pak stiskněte tlačítko Hz/DUTY pro měření frekvence nebo střídý signálu.
- (2) Má-li měřený signál malou amplitudu a v okolním prostředí je velké rušení, je vhodné k měření použít stíněný kabel.
- (3) Při měření v obvodu vysokého napětí dbejte na bezpečnost před úrazem elektrickým proudem. Nedotýkejte se měřeného obvodu rukama ani tělem. Při tomto měření nepoužívejte vyšší napětí než 250Vrms.

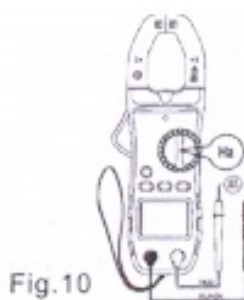


Fig.10

4.10. MĚŘENÍ TEPLOTY

(1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice °C.
Zasuňte černý testovací vodič termosondy do zdířky COM
a červený testovací vodič termosondy do zdířky "VΩ."
(obr.11)

POZNÁMKA:

- (1) Chraňte měřicí přístroj před vysokými teplotami.
Termosondu používejte pouze v určeném rozsahu teplot.
- (2) Pro zajištění přesnosti měření NEMĚŇTE pozici
teplotní sondy v průběhu měření.
- (3) NEPŘIVÁDĚJTE na tomto rozsahu na svorky
přístroje vnější napětí.

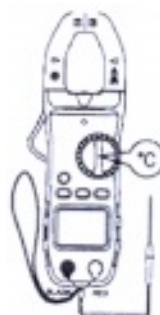


Fig.11

4.11. BEZKONTAKTNÍ DETEKCE NAPĚTÍ (NCV-NON CONTACT VOLTAGE)

UPOZORNĚNÍ: Tato funkce může být ovlivněna působením
jiných vnějších zdrojů, kdy může být signalizace aktivována
chybně. (obr.12) Výsledek měření je jen informativní.

- (1) Nastavte rotační přepínač funkcí do pozice "NCV".
Měření je v rozsazích pro NCV: 0-50mV, 50-100mV,
100-150mV, 150-200mV, 250mV. Naměřeným údajům
v jednotlivých rozsazích odpovídají na LCD zobrazení
"LO", "-", "--", " --- ", "----".

POZNÁMKA:

- (1) I když není indikováno žádné napětí, měřený obvod
může být pod napětím. NCV není jediná metoda, kterou lze
obvod pod napětím zjistit.
- (2) Detekce napětí může být ovlivněna způsobem napájení
a typem zásuvky, typem a tloušťkou izolace a dalšími faktory.
- (3) Je-li na svorky měřicího přístroje připojeno napětí, indikace napětí
může reagovat, protože senzor pro indikaci je umístěn v měřicím přístroji.
- (4) Rušivé zdroje ve vnějším prostředí, jako jsou blikající světla
či běžící motory, mohou svým vyzařováním chybně vyvolat indikaci
detekovaného napětí.

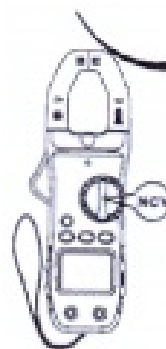


Fig.12

4.12. FUNKCE AUTOMATICKÉHO VYPNUTÍ


Pokud nebude v průběhu 15-ti minut provedena žádná operace, měřidlo se
automaticky vypne a přejde do úsporného režimu. Pro přechod z tohoto režimu
do režimu provozního je nutné přepnout přepínač funkcí do polohy "OFF"
a následně na něm zvolit libovolnou funkci. Pro trvalé zrušení funkce
automatického vypnutí stiskněte tlačítko "SELECT" a současně zapněte
přístroj otočným přepínačem funkcí na libovolnou funkci.
Symbol "APO" na displeji LCD nebude zobrazen. Stejný postup zvolte
pro opětovné aktivování této funkce.

5. ÚDRŽBA

Měřicí přístroj je precizní nástroj. Jakékoliv změny v jeho zapojení uživatelem nejsou dovoleny.


- (1) Chraňte přístroj před vodou, jen oprašujte, NEPOUŽÍVEJTE při čištění vlhkost.
- (2) Vyhýbejte se prostředí s vysokými teplotami, vysokou vlhkostí, hořlavému nebo výbušnému prostředí a prostředí se silným magnetickým polem.
- (3) Čistěte pravidelně přístroj jemnou měkkou látkou. NEPOUŽÍVEJTE prostředky s abrazivními účinky či s obsahem alkoholu nebo silných rozpouštědel.
- (4) Nebudete-li přístroj delší dobu používat, vyjměte z něj baterie.

POZNÁMKA:

Je-li na displeji LCD zobrazen symbol "  ", prosím, bezodkladně vyměňte baterie podle níže popsaných kroků.

- (1) Vyšroubujte upevňovací šroub a odstraňte víčko prostoru pro baterie.
- (2) Vyjměte dvě 1,5V AAA baterie a vložte nové. Byť lze použít jakýkoliv typ 1,5V AAA baterií, preferujte alkalické baterie pro zajištění delší doby provozu.
- (3) Vložte zpět víčko prostoru pro baterie a zašroubujte upevňovací šroub.

6. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Chyba	Řešení
Žádné zobrazení na LCD	<ul style="list-style-type: none">• Zapněte napájení• Uvolněte tlačítko "HOLD"• Vyměňte baterie
 symbol na displeji	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte baterie
Velká chybová hodnota	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte baterie

- Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.
- Obsah této příručky je považovaný za správný. Jestli uživatelé zjistí nějaké chyby nebo opomenutí, laskavě prosíme o kontaktování výrobce.
- Výrobce nebude zodpovědný za nehody způsobené nevhodným používáním.
- Funkce, popsané v tomto manuálu nebudou považovány za důvod pro jakékoli zvláštní užívání.

2016F.N-V0.1