

*CAT III 1000V, auto rozsah, bar graph displej, RS232*

# MULTIMETR

**Model : DM-9960**



Nákup tohoto multimetru pro Vás představuje krok vpřed v oblasti přesného měření. Správným používáním tohoto multimetru předejdete případným potížím. Přečtěte si prosím pozorně následující instrukce a vždy mějte tento návod při ruce.

**NÁVOD K OBSLUZE**

## Symbols



### **Výstraha :**

- \* **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem !**



### **Výstraha :**

- \* **Nepřetěžujte vstupní napětí !**
- \* **Odstraňte testovací vodiče před otevřením krytu baterie !**
- \* **K čištění plastového krytu**

## Provozní podmínky

- \* Stupeň znečištění 2.
- \* Nadmořská výška - do 2000 metrů.
- \* Relativní vlhkost 80% max.
- \* Vnitřní používání

# OBSAH

1. Vlastnosti. ....	1
2. Specifikace.....	2
2-1 Základní specifikace. . . . .	2
2-2 Elektrické specifikace.....	3
3. Přední panel. ....	6
4. Upozornění/Příprava měření. ....	7
5. Postup měření. ....	8
5-1 Symboly a jednotky displeje.....	8
5-2 DC/AC napětí (stejnoseměrné/střídavé). ....	9
5-3 Měření odporu.....	9
5-4 DC/AC proud (stejnoseměrný/střídavý). . . . .	10
5-5 Měření vodivosti (okruhu). ....	11
5-6 Test diod. ....	11
5-7 Měření kapacity. ....	13
5-8 Měření kmitočtu (frekvence).....	13
5-9 Měření teploty. ....	14
5-10 Měření relativní odchylky. ....	14
5-11 Funkce Data Hold. ....	15
5-12 Funkce Peak (špička) hold. ....	15
5-13 Záznam dat MAX/MIN. ....	17
5-14 RS232 PC rozhraní. ....	17
6. Údržba. ....	18
6-1 Výměna baterie.....	18
6-2 Čištění. ....	18
6-3 Výměna pojistky.....	19
7. Doplnková příslušenství. ....	20

# 1. Vlastnosti

- \* bezpečnostní podmínky - IEC 1010 CATIII 600V.
- \* Velký LCD displej (bar graph indikace).
- \* Měření ACA, DCA, ACV, DCV, odpor, kapacita, frekvence, teplota, test diod, bzučák (vodivost).
- \* Měření a záznam dat Max. & Min.
- \* Měření relativity (odchylky), funkce Data hold .
- \* Automatický (manuálním) rozsah.
- \* Měření teploty.
- \* funkce Peak Hold (max a min hodnota špičky vstupního signálu), měření pulzů ACV, ACA.
- \* Tlačítkem VAHz, při měření ACV, ACA také můžete měřit frekvenci signálu.
- \* 3999 hodnot, A/D převodník s vysokým rozlišením.
- \* Bezpečnostní pojistka (10 A, mA, uA)
- \* Impedance 10 Mohm
- \* Baterie UM4 1,5 V AAA (2ks)
- \* Vestavěná ochrana proti přetížení pro všechny rozsahy.
- \* Sériové rozhraní RS232.
- \* Odolné, pevné, kompaktní a lehké ABS pouzdro.
- \* Variabilní možnosti rozšíření:
  - proudové kleště
  - tachometr
  - tlakoměr
  - vlhkoměr
  - zvukoměr
  - luxmetr
  - anemometr

## 2. Specifikace

### 2-1 Základní specifikace

Displej	65 mm x 48 mm LCD displej (bar graph indikace).
Měření	DCV, ACV, DCA, ACA, Odpor, Kapacita, Kmitočet, Teplota, Diody, Bzučák okruhu.
A/D čítač	3999 jednotek
Výběr rozsahu	Auto, manuální rozsah.
Speciální funkce	Odchylka měření, Data Hold, Peak (max a min špička)
Data Hold	Uložení měřené hodnoty na displeji
Šetření baterií	Automatické vypínání po nečinnosti
Paměť záznamů	Ukládá záznamy o maximech a minimech
Peak Hold	Měření špiček signálu
Měření odchylky	Porovnávání hodnot měření
Tlačítko VAHz	Při měření napětí či proudu lze také změřit frekvenci signálu
Data výstup	RS232 PC sériové rozhraní
Polarita	Automatické přepínání, "-" indikuje zápornou polaritu.
Nulování	Automatika
Vzorkovací čas	přibližně 0,5-1 sekunda
Operační teplota & vlhkost	0°C až 50°C Max. 80% RH.
Napájení	1,5 V baterie (2ks) UM - 4/AAA/Micro/R03
Spotřeba energie	přibližně DC 2,5 mA

Rozměry	185 x 88 x 40 mm ( 7.3 x 3.5 x 1.6) palců
Váha	350 g/0.77 LB
Příslušenství	Černý a červený měřicí hrot (CAT III 1KV) - 1 pár 0.5 Amp pojistka Návod k obsluze
Volitelné příslušenství	Adaptéry: ACA/DCA proudový klešťový, tachometr, vlhkoměr, tlakoměr, luxmetr, EMF adaptér, zvukoměr, sonda pro měření vysokého napětí.  Typ K teplotní sonda.....TP-11 Přenositelné poudro.....CA-05A RS232 kabel.....UPCB-06

## **2-2 Elektrické specifikace (23± 5 °C)**

DC stejnosměrné napětí	
Rozsah	400.0 mV /4 V/40 V/400 V !!! / 1000 V !!!
Rozlišení	0.1 mV /1 mV /10 mV /100m V/1 V
Přesnost	+-(0.5% + 2d ) - 400 mV +-(0.8% + 1d ) - 4 V, 40 V, 400 V, 1000 V
Vstupní impedance	10 M ohm.
Ochrana proti přetížení	rozsah 400 mV / +-500 DCV, 350 ACV ostatní rozsahy / +-1000 DCV, 1000 ACV

AC střídavé napětí	
Rozsah	400.0 mV /4 V/40 V/400 V !!! / 1000 V !!!
Rozlišení	0.1 mV /1 mV /10 mV /100m V/1 V
Přesnost	+-(1% + 2d ) Testováno pod 50/60 Hz
Vstupní impedance	10 M ohm.
Ochrana proti přetížení	rozsah 400 mV / +-500 DCV, 350 ACV ostatní rozsahy / +-1000 DCV, 1000 ACV

DC / AC proud	
Rozsah	10 A/400 mA/40 mA/4000 uA/400 uA
Rozlišení	10 mA/0.1 mA/0.01 mA/1 uA/0.1 uA
Přesnost	400 uA : $\pm( 1 \% + 2d )$ 4000 uA : $\pm( 1.5 \% + 2d )$ 40 mA : $\pm( 1 \% + 2d )$ 400 mA : $\pm( 1.5 \% + 2d )$ 10 A : $\pm( 1.5 \% + 2d )$ Testováno pod 50/60 Hz
Ochrana proti přetížení	10A rozsah: 10A pojistka uA, mA rozsah: 500 mA pojistka

Test diod (dopředné napětí, VF)	
Rozsah	4 V DC
Přesnost	$\pm(0,5\% + 2d)$

Kapacita	
Rozsah	4 nF/40 nF/400 nF/4 uF/40 uF/400 uF 4 mF/40 mF
Rozlišení	1 pF/10 pF/0.1 nF/1 nF/10 nF/0.1 uF 1 uF/10 uF
Přesnost	$\pm( 3 \% + 1d )$

Frekvence	
Rozsah	4 KHz/40 KHz/400 KHz/4 MHz/40 MHz
Rozlišení	1 Hz/10 Hz/0.1 KHz/1 kHz/0.01 MHz/0.1
Přesnost	$\pm( 0.5\% + 2d )$
Citlivost	Min. 1 V rms, Max. 5 V rms.

Odpor	
Rozsah	400/4 K/40 K/400 K/4 M/40 M ohm
Rozlišení	0.1/1/10/100/1 K/10 K ohm
Přesnost	400 ohm : $\pm(1\% + 2d)$ 4K/40K/400K/4 M : $\pm(1.5\% + 2d)$ 40 M : $\pm(3\% + 5d)$
Ochrana proti přetížení	$\pm 350$ DCV, 350 ACV

Bzučák obvodu	
	Bzučák zazní, pokud bude naměřený odpor menší než 20 ohmů.

Funkce Peak Hold (Max., min. špička)	
Použití	funkce Peak Hold (max a min hodnota špičky vstupního signálu), měření pulzů ACV, ACA
Režim	Maximální a minimální špička
Čas	> 1 ms

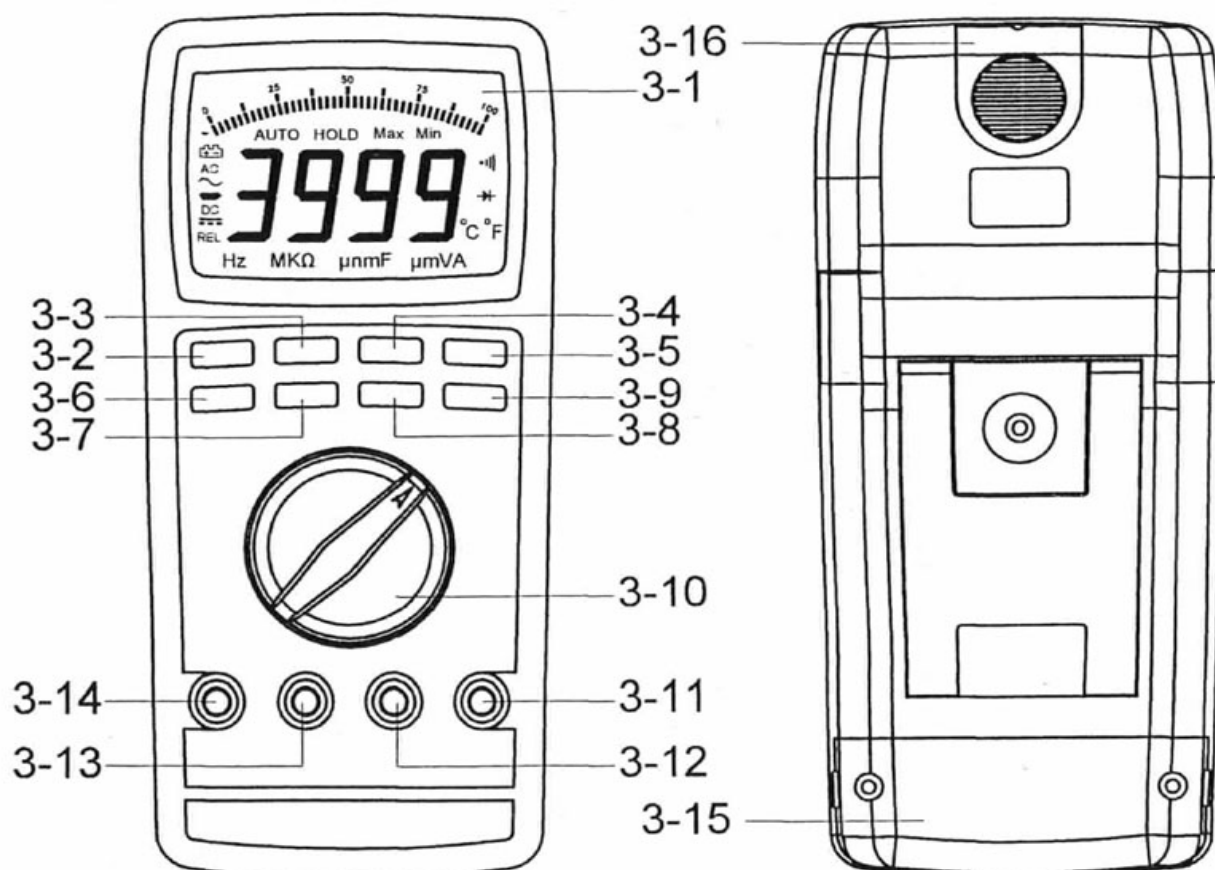
Záznam maximálních a minimálních hodnot	
	V průběhu měření můžete uložit do paměti maximální a minimální hodnoty.

Teplota	
Rozsah	$-20^{\circ}\text{C}$ až $750^{\circ}\text{C}$
Rozlišení	$1^{\circ}\text{C}$
Přesnost	$-20^{\circ}\text{C}$ až $300^{\circ}\text{C}$ : $\pm(1\% + 2^{\circ}\text{C})$ $301^{\circ}\text{C}$ až $750^{\circ}\text{C}$ : $\pm 3\%$
Teplotní senzor	Volitelné příslušenství (např. TP-11)

\* Poznámka: Testováno podle prostředí RF intenzity pole méně než 3 V / m a frekvence nižší než 30 MHz.



## 3. Přední panel



Obr. 1







- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 3-1 Displej                   | 3-9 Tlačítko AC/DC                     |
| 3-2 Tlačítko MAX/MIN          | 3-10 Otočný přepínač funkcí            |
| 3-3 Tlačítko PEAK (špička)    | 3-11 Vstupní terminál (Tepl., R, V, C) |
| 3-4 Tlačítko REL (odchylka)   | 3-12 COM vstupní terminál              |
| 3-5 Tlačítko HOLD             | 3-13 mA/uA vstupní terminál            |
| 3-6 Tlačítko RANGE (rozsah)   | 3-14 10A vstupní terminál              |
| 3-7 Tlačítko VAHz (frekvence) | 3-15 Kryt baterie                      |
| 3-8 Tlačítko RS232            | 3-16 RS232 terminál                    |

## 4. Upozornění/příprava měření

1. Ujistěte se, že 2 ks baterie DC 1.5V jsou zapojeny se správnou polaritou.
2. Umístěte před započítím měření červený a černý měřicí hrot (vodič) do správné vstupní svorky.
3. Při změně rozsahu měření odstraňte jeden z testovacích vodičů z obvodu.
4. Nepřekračujte maximální jmenovité napětí na vstupní svorky.
5. Vždy otočte "přepínač funkcí" do polohy "Vypnuto - Off", pokud je přístroj mimo provoz.
6. Vyjměte baterie, pokud není přístroj dlouhodobě používán.
7. Používat měřicí vodiče alespoň "CATIII-600V".
8. Řízení napájení Zap./Vyp.:
  - a) Není-li multimetr dlouhodobě používán, měli byste ototčit "Přepínač funkcí" (3-10, Obr. 1) do polohy "OFF-vypnuto".
  - b) Pokud není multimetr více jak 30 minut používán, automaticky se vypne. Máte-li jej v úmyslu znova zapnout otočte "Přepínač funkcí" do polohy "Off - vypnuto" a následně znova na zvolenou funkci měření.
  - c) Zakázání automatického vypnutí provedete stisknutím tlačítka "MAX / MIN" (3-2, Obr. 1). Poloha "Přepínače funkcí" nesmí být v poloze "Off - vypnuto".

## 5. Postup měření

### 5-1 Symboly & jednotky displeje

Symboly / Jednotky	Popis
AUTO	Zobrazí se při výběru režimu "Automatický rozsah".
MANU	Zobrazí se při výběru režimu "Manuální rozsah".
	Zobrazí se při výběru DCV nebo DCA.
	Zobrazí se při výběru ACV nebo ACA.
HOLD	Zobrazí se při výběru " Data hold " funkce.
REL	Zobrazí se při výběru " REL " funkce.
PMax PMin	Zobrazí se při výběru funkce Peak (špička) Max. nebo Min.
Max Min	Zobrazí se při výběru funkce záznamu MAX nebo MIN dat.
	Vybitá baterie (nízké napětí).
	Zobrazí se při aktivace funkce " Bzučák ".
mV, V	Jednotky pro měření napětí.
uA, mA, A	Jednotky pro měření proudu.
$\Omega$ , K $\Omega$ , M $\Omega$	Jednotky pro měření odporu.
nF , uF , mF	Jednotky pro měření kapacity.
	Zobrazí se, pokud režim " Dioda " je aktivována.
	Objeví se při měření DCV nebo DCA, když je hodnota záporná.
°C	Jednotky pro měření teploty.
OL	Indikace přesahu.
RS232	Indikace o odeslání dat na RS232 výstup.

### **5-2 DCV, ACV měření**

- 1) Zapojte ČERNÝ testovací vodič do " COM " svorky (3-12 Obr. 1).
- 2) Zapojte ČERVENÝ testovací vodič do " V " svorky (3-11 Obr. 1).
- 3) Otočte " přepínač funkcí " ( 3-10, Obr. 1 ) do " V " pozice.
- 4) Přepněte tlačítko "AC/DC" (3-9, Obr. 1) do polohy požadovaného měření ACV nebo DCV.
- 5) Když LCD displej zobrazí "AUTO" značku, je přístroj v režimu "s automatickým rozsahem". Měřicí přístroj automaticky zvolí vhodný měřicí rozsah.
- 6) V režimu " auto range - s automatickým rozsahem ", stiskněte jednou tlačítko " Range" ( 3-6 Obr. 1 ) multimetr se přepne do manuální volby rozsahu, na displeji se objeví symbol "MANU". Pokud v manuální volbě rozsahu stisknete a podržíte tlačítko "Range" na více jak 2 sekundy, multimetr se přepne zpět do automatické volby.

Poznámka: Pokud v průběhu měření stisknete jednou tlačítko "VAHz" (3-7 Obr. 1), na displeji se objeví symbol "Hz" a také naměřená hodnota frekvence.

### **5-3 Měření odporu**

- 1) Zapojte ČERNÝ testovací vodič do " COM " svorky (3-12 Obr. 1).
- 2) Zapojte ČERVENÝ testovací vodič do "  $\Omega$  " svorky (3-11 Obr. 1).
- 3) Otočte " přepínač funkcí" ( 3-10, Obr. 1 ) do pozice "  $\Omega$  ".
- 4) Když se na LCD displeji zobrazí "AUTO" značka, přístroj je v režimu "s automatickým rozsahem". Přístroj vybere vhodný rozsah pro měření automaticky.

- 5) V režimu " auto range - s automatickým rozsahem ", stiskněte jednou tlačítko " Range" ( 3-6 Obr. 1 ) multimetr se přepne do manuální volby rozsahu, na displeji se objeví symbol "MANU". Pokud v manuální volbě rozsahu stisknete a podržíte tlačítko "Range" na více jak 2 sekundy, multimetr se přepne zpět do automatické volby.

#### **5-4 Měření DC/AC proudu**

*mA : rozsah 400 mA , rozsah 40 mA.*



*uA : rozsah 4000 uA, rozsah 400 uA.*

- 1) Zapojte ČERNÝ testovací vodič do " COM " svorky (3-12 Obr. 1).
- 2) Pro měření "mA, uA" zapojte ČERVENÝ testovací vodič do " mA uA " svorky (3-13 Obr. 1).  
Pro měření "10A" zapojte ČERVENÝ testovací vodič do " A " svorky (3-14 Obr. 1). Připojte opatrně měřící hroty k obvodu v níž chcete provádět měření.
- 3) Pro měření "uA" (400 uA, 4000 uA) otočte " přepínač funkcí" ( 3-10, Obr. 1 ) do pozice " uA ". Pro měření "mA" (40 mA, 400 mA) otočte " přepínač funkcí" ( 3-10, Obr. 1 ) do pozice " mA ". Pro měření "10 A" otočte " přepínač funkcí" ( 3-10, Obr. 1 ) do pozice " A ".
- 4) Přepněte tlačítko "AC/DC" (3-9, Obr. 1) do polohy požadovaného měření ACA nebo DCA.
- 5) Když se na LCD displeji zobrazí "AUTO" značka, přístroj je v režimu "s automatickým rozsahem". Přístroj vybere vhodný rozsah pro měření automaticky.



- 6) V režimu " auto range - s automatickým rozsahem ", stiskněte jednou tlačítko " Range" ( 3-6 Obr. 1 ) multimetr se přepne do manuální volby rozsahu a podrží si aktuální rozsah, na displeji se objeví symbol "MANU". Pokud v manuální volbě rozsahu stisknete a podržíte tlačítko "Range" na více jak 2 sekundy, multimetr se přepne zpět do automatické volby.

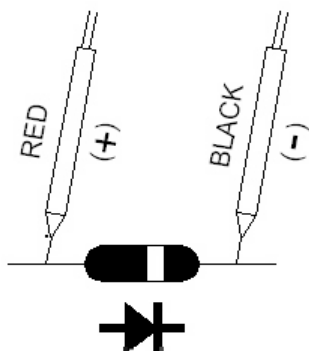
Poznámka: Pokud v průběhu měření stisknete jednou tlačítko "VAHz" (3-7 Obr. 1), na displeji se objeví symbol "Hz" a také naměřená hodnota frekvence.

### **5-5 Měření vodivosti (okruhu)**

- 1) Zapojte ČERNÝ testovací vodič do " COM " svorky.
- 2) Zapojte ČERVENÝ testovací vodič do "  $\Omega$  " svorky.
- 3) Otočte "přepínač funkcí" ( 3-10, Obr.1 ) do "  " pozice.
- 4) Na displeji se zobrazí symbol "  ".
- 5) Když je hodnota odporu menší než 20 ohmů, ozve se bzučák.

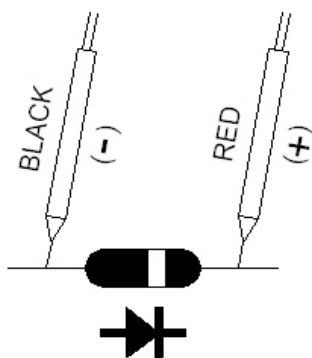
### **5-6 Test diod**

- 1) Zapojte ČERNÝ testovací vodič do "COM " svorky.
- 2) Zapojte ČERVENÝ testovací vodič do " V " svorky.
- 3) Otočte " přepínač funkcí" ( 3-10, Obr. 1 ) do "  " pozice, displej ukáže symbol "  ".
- 4) a. Zapojení s polaritou, jak je znázorněno na obr. 2, se zobrazí hodnota napětí v VF. Pokud je testovaná dioda vadná, na displeji " .000 ", blízká " .000 " ( zkrat ) nebo hodnota " OL " ( přerušovaný obvod ).



Obr. 2

- b. Dioda je zapojena jako na Obr. 3, s reverzní polaritou. Pokud je testovaná dioda dobrá, zobrazí se "OL", vadná - zobrazí se "0,000" nebo jiná čísla. Správné testování diod by mělo zahrnovat oba kroky.



Obr. 3

### **5-7 Měření kapacity**

- 1) Otočte " přepínač funkcí " ( 3-10, Obr. 1 ) do "  $\text{--}\text{H}$  " pozice.
- 2) Připojte testovaný kondenzátor přímo do "vstupních svorek".

\* Kladná "+" polarita měřeného kondenzátoru by se měla připojit na "V" svorky ( 3-11, Obr. 1), záporná "-" polarita na "COM " svorky (3-12, Obr. 1).

\* Kondenzátor by měl být před měřením plně vybit.

- 3) Když se na LCD displeji zobrazí "AUTO" značka, přístroj je v režimu "s automatickým rozsahem". Přístroj vybere vhodný rozsah pro měření automaticky.
- 4) V režimu " auto range - s automatickým rozsahem ", stiskněte jednou tlačítko " Range" ( 3-6 Obr. 1 ) multimetr se přepne do manuální volby rozsahu a podrží si aktuální rozsah, na displeji se objeví symbol "MANU". Pokud v manuální volbě rozsahu stisknete a podržíte tlačítko "Range" na více jak 2 sekundy, multimetr se přepne zpět do automatické volby.

### **5-7 Měření frekvence**

- 1) Zapojte ČERNÝ testovací vodič do "COM " svorky (3-12, Obr. 1).
- 2) Zapojte ČERVENÝ testovací vodič do " V " svorky (3-11, Obr. 1).
- 3) Otočte " přepínač funkcí " ( 3-10, Obr. 1 ) do pozice " Hz ". Na displeji se zobrazí symbol "K Hz (M Hz).



- 4) Když se na LCD displeji zobrazí "AUTO" značka, přístroj je v režimu "s automatickým rozsahem". Přístroj vybere vhodný rozsah pro měření automaticky.
- 5) V režimu " auto range - s automatickým rozsahem ", stiskněte jednou tlačítko " Range" ( 3-6 Obr. 1 ) multimetr se přepne do manuální volby rozsahu a podrží si aktuální rozsah, na displeji se objeví symbol "MANU". Pokud v manuální volbě rozsahu stisknete a podržíte tlačítko "Range" na více jak 2 sekundy, multimetr se přepne zpět do automatické volby.
- 6) Když při měření ACV (5-2) nebo ACA (5-4) jednou stisknete tlačítko "VAHz" (3-7, Obr. 1), na displeji se zobrazí symbol "K Hz" a současně se také zobrazí hodnota frekvence měřeného ACV nebo ACA.**

### ***5-9 Měření teploty***

- 1) Připojte "typ K Teplotní sondu (TP-11) do vstupních svorek," V " (3-11, obr. 1) a "COM" (3-12, obr. 1).
- 2) Otočte " přepínač funkcí " ( 3-10, Obr. 1 ) do pozice " Temp ".

\* Pokud není při režimu měření teploty připojena teplotní sonda, zazní zvukový signál pro upozornění.

### ***5-10 Měření relativní odchylky***

- 1) V průběhu měření ACV, ACA, DCV, DCA, odporu, kapacity, frekvence a teploty si bude multimetr pamatovat poslední měřené hodnoty, pokud jednou stisknete tlačítko "REL." (3-4, obr. 1) tak se na displeji objeví nulová hodnota, indikátor "REL" a aktivujete rozdílové (přírůstek, úbytek) měření.

- 2) Vstupní měřené hodnoty se odečítají od poslední naměřené hodnoty automaticky.
- 3) K ukončení rozdílového měření stlačte opakovaně tlačítko REL, značka zmizí z displeje.

### **5-11 Funkce Data Hold**

- 1) J e d n í m stisknutím tlačítka " Hold" v průběhu měření ( 3-5, Obr. 1 ) se uloží naměřená hodnota, LCD displej to indikuje zobrazením symbolu " HOLD ".
- 2) Stlačte znova " Hold tlačítko " k vypnutí této funkce.

### **5-12 Měření špiček**

***Měření špiček je používáno v rámci funkcí ACV, DCV, ACA, DCA.***

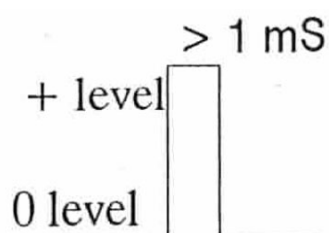
***Snímací čas je > 1 ms.***

- 1) Použití: Pro měření krátkých/širokých pulzů ACV, ACA, měření úrovně přepětí ACV, ACA.
- 2) Dva režimy: Maximální a minimální špička.
- 3) Připravte si měřený obvod a vypněte napájení měřícího zařízení.
- 4) Stisknutím tlačítka "RANGE" (3-6, Obr. 1) vyberte manuálně požadovaný rozsah.

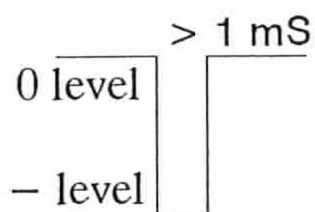
\* Pro rozsah 10 A (AC/DC) je jen jedna volba, není nutno používat tlačítko "Range"

- 5) Stiskněte tlačítko "PEAK" (3-3, Obr. 1) na více než 3 sekundy, na displeji se zobrazí symbol "CAL", pak ukáže nulovou hodnotu, provede se nulovací režim.
- 6) Stiskněte jednou tlačítko "PEAK" (3-3, Obr. 1) na displeji se zobrazí symbol "Pmax". Nyní je přístroj připraven k měření špičky "Peak Max HOLD". Stiskněte opětovně tlačítko "PEAK" (3-3, Obr. 1), na displeji se zobrazí symbol "PMIN". Nyní je multimetr připraven k k měření špičky "Peak Min. HOLD".

\* Měření špičky PMax



\* Měření špičky PMin



- 7) Dle nastavení se následně na displeji zobrazí "Pmax" hodnota (pokud zvolíte režim Pmax) nebo "PMIN" hodnota (je-li zvolen režim Pmin).
- 8) V průběhu měření špičky "Peak Hold" (displej zobrazuje symboly "Pmax" nebo "Pmin"), máte-li v úmyslu zrušit funkci "Peak" stačí stisknout a držet tlačítko "PEAK" (3-3, Obr. 1) na více jak 2 sekundy.

### **5-13 Záznam dat MAX/MIN**

- 1) Použití: Pro záznam maximální a minimální hodnoty měření.
- 2) Stisknutím tlačítka "RANGE" (3-6, Obr. 1) vyberte manuálně požadovaný rozsah.

\* Pro rozsah 10 A (AC/DC) je jen jedna volba, není nutno používat tlačítko "Range"

- 3) Stisknutím tlačítka "MAX / MIN" (3-2, Obr. 1) a to jednou 3 krát za sebou se na displeji zobrazí dvě značky "MIN a MAX". Nyní je přístroj připraven k záznamu "Max." a "Min." hodnot.
- 4) Opětovným stisknutím tlačítka "MAX / MIN" (3-2, Obr. 1) se na displeji zobrazí symbol "MAX" spolu s maximální naměřenou hodnotou. Dalším stiskem tlačítka "MAX / MIN" (3-2, Obr. 1) displej zobrazí symbol "MIN" spolu s minimální naměřenou hodnotou.
- 5) Máte-li v úmyslu zrušit funkci "Max / Min" stiskněte tlačítko "MAX / MIN" (3-2, Obr. 1) na více jak 2 sekundy.

### **5-14 RS232 PC rozhraní**


- 1) Připojte kabel RS232 (UPCB-06) ke svorce RS232 (3-16, Obr. 1).
- 2) Stiskněte tlačítko "RS232" (3-8, Obr. 1) na displeji se objeví symbol "RS232" a zároveň sériová datová sběrnice odešle z přístroje data přes "RS232 terminál" k počítači.
- 3) Opětovným stiskem tlačítka "RS232" (3-8, Obr. 1) se zastaví odesílání dat a současně symbol "RS232" zmizí z displeje.

## 6. Údržba

### 6-1 Výměna baterie



**Pozor : Vyjměte testovací kabely před otevřením krytu baterie!**

- 1) Když LCD displej zobrazuje symbol "  ", je nezbytné vyměnit baterie
- 2) Sundejte kryt (3-15, Obr. 1) a vyjměte baterie.
- 3) Nahrad'te je dvěma 1.5 V ( AAA, UM4 typ ) a nasad'te kryt zpět.

### 6-2 Čištění



**Pozor : Čištění - K vyčištění použijte jen suchý hadřík !**

### 6-3 Výměna pojistky



## Upozornění

#### **Pojistka A :**

**500 mA, Vel. : pr. 5 mm x 20 mm**

Pro rozsahy 400 uA, 4000 uA, 40 mA, 400 mA. Slouží k ochraně proti přetížení.

#### **Pojistka B :**

**10 A, Vel. : pr. 6,4 mm x 32 mm**

Pro rozsah 10 A. Slouží k ochraně proti přetížení.

- \* Při proudovém rozsahu "uA, mA" multimetr nefunguje, zkontrolujte pojistku A. Při proudovém rozsahu "10 A" multimetr nefunguje, zkontrolujte pojistku B.
- \* Při výměně pojistky by měly být testovací vodiče odpojeny od měřicího obvodu a přístroj by měl být v pozici Off - vypnut.
- \* Pojistky jsou umístěny pod spodním krytem, k výměně je potřeba vyjmout šrouby.
- \* Po výměně pojistek dbejte na to, aby byl zadní kryt opětovně správně nasazen a spojen šrouby.

## 7. Volitelné příslušenství a adaptéry

<i><b>Položka</b></i>	<i><b>o.č.</b></i>
<i><b>Pouzdro</b></i>	<i><b>CA-05A</b></i>
<i><b>Adaptér pro měření vlhkosti</b></i>	<i><b>HA-702</b></i>
<i><b>Luxmetr adaptér</b></i>	<i><b>LX-02</b></i>
<i><b>EMF adaptér</b></i>	<i><b>EMF-824</b></i>
<i><b>Adaptér na měř. tlaku</b></i>	<i><b>PS-403</b></i>
<i><b>Anemometr adaptér</b></i>	<i><b>AM-402</b></i>
<i><b>Tachometr adaptér</b></i>	<i><b>TA-601</b></i>
<i><b>Zvukoměr adaptér</b></i>	<i><b>SL-406</b></i>
<i><b>Sonda pro vysoké napětí</b></i>	<i><b>HV-40</b></i>