

## Multimetr Paktech 1070

Kat. číslo 109.1141

### 1. Bezpečnostní doporučení

Multimetr odpovídá bezpečnostním normám: 2004/108/ES (Elektromagnetická kompatibilita) a 2006/95/ES (Nízké napětí), ve znění 2004/22EC (CE-značení).

Kategorii přepětí II 250V, TÜV / GS, stupeň znečištění 2.

CAT I: Pro úroveň signálu, telekomunikace, elektroniku s malým přechodným přepětím

CAT II: Pro místní rozvody, spotřebiče, zásuvky ve zdi, přenosná zařízení

CAT III: Napájení s uzemněním, pevné přepínače, automatické pojistky a hlavní vypínače

CAT IV: Jednotky a zařízení venkovního vedení

Používejte multimetr pouze způsobem uvedeným v tomto návodu, jinak by mohlo u přístroje dojít k poškození ochrany.

- Před každým měřením se ujistěte, že máte nastaven správný rozsah.
- Před použitím multimetru si ověřte stav izolace a správný kontakt banánků.
- Aby nedošlo k poškození přístroje, nesnažte se měřit hodnoty vyšší než uvedené na nastaveném rozsahu měření.
- Neotáčejte otočným voličem během měření napětí nebo proudu, jinak hrozí poškození přístroje.
- Ujistěte se, že používáte správné pojistky.
- Nikdy neaplikujte mezi vstupem „COM“ a uzemněním více než 500 V.
- Baterii vyměňte ihned po objevení symbolu na displeji. Se špatnou baterií může dojít ke zkreslení měření.
- Po ukončení měření přístroj vypněte. Pokud multimetr dlouho nepoužíváte, vyjměte baterii.
- Nepoužívejte multimetr ve vlhkém prostředí.

### Nejčastější elektrické symboly:



Uzemnění



Bezpečnostní pravidla



Stejnoseměrné napětí



Střídavé napětí



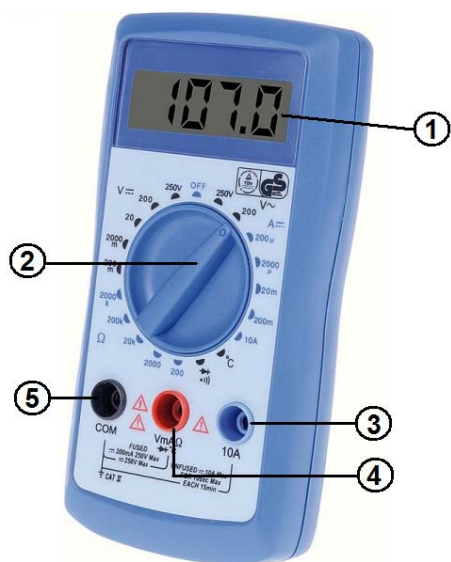
Výměna pojistek



Dvojitá izolace

## 2. Použití

Multimetr je vhodný jak pro profesionální tak domácí použití.



### (1) Displej

3 ½ digitu, 13 mm LCD displej

### (2) Přepínač

Otočný přepínač rozsahů ve středu čelního panelu

### (3) 10 A zdířka

Pro měření proudu nad 200 mA

### (4) V/Ω/mA zdířka

### (5) Obecná zdířka

## 3. Technické údaje

|                         |                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Displej                 | 3 ½ digitu,, 13 mm LCD displej s indikací maximální hodnoty 1999 |
| Polarita                | Automatická                                                      |
| Spatný rozsah           | Na displeji se zobrazí "1"                                       |
| Vysoké napětí           | Napětí nad 250V AC/DC je indikováno zobrazením "HV"              |
| Pracovní prostředí      | Teplota 0-40° C, vlhkost < 75%                                   |
| Skladování              | Při teplotě od -10° C do 50° C                                   |
| Baterie                 | 9 V (6F22)                                                       |
| Indikace nízkého napětí | Na levé straně LCD displeje se zobrazí symbol baterie            |
| Rozměry                 | 140 mm × 170 mm × 30 mm                                          |
| Hmotnost                | 120 g                                                            |
| Příslušenství           | Měřicí sondy, teplotní sonda typu K, baterie                     |

### 3.1. Stejnosměrné napětí

| Rozsah | Rozlišení   | Přesnost                           |
|--------|-------------|------------------------------------|
| 200 mV | 100 $\mu$ V | $\pm(0,5 \% \pm 5 \text{ digitu})$ |
| 2 V    | 1 mV        | $\pm(0,8 \% \pm 5 \text{ digitu})$ |
| 20 V   | 10 mV       |                                    |
| 200 V  | 100 mV      |                                    |
| 2500 V | 1 V         | $\pm(1,0 \% \pm 5 \text{ digitu})$ |

Vstupní impedance: 10 M $\Omega$  ve všech rozsazích.

Ochrana před přetížením 250 V DC nebo AC.

### 3.2. Střídavé napětí

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost                           | Rozsah frekvencí |
|--------|-----------|------------------------------------|------------------|
| 200 V  | 100 mV    | $\pm(1,2 \% \pm 5 \text{ digitu})$ | 45....450 Hz     |
| 250 V  | 1 V       |                                    |                  |

Ochrana před přetížením 250 V AC.

Indikována průměrná hodnota.

### 3.3. Stejnosměrný proud

| Rozsah       | Rozlišení   | Přesnost                           |
|--------------|-------------|------------------------------------|
| 200 $\mu$ A  | 100 nA      | $\pm(1,0 \% \pm 5 \text{ digitu})$ |
| 2000 $\mu$ A | 1 $\mu$ A   |                                    |
| 20 mA        | 10 $\mu$ A  |                                    |
| 200 mA       | 100 $\mu$ A | $\pm(1,2 \% \pm 5 \text{ digitu})$ |
| 10 A         | 10 mA       | $\pm(2,0 \% \pm 5 \text{ digitu})$ |

Ochrana před přetížením pojistka F250 mA/250 V.

Měření nad 10 A pouze po dobu 10 s jednou za 15 min.

### 3.4. Odpor

| Rozsah          | Rozlišení      | Přesnost                          |
|-----------------|----------------|-----------------------------------|
| 200 $\Omega$    | 100 m $\Omega$ | $\pm(1,0\% \pm 2 \text{ digity})$ |
| 2000 $\Omega$   | 1 $\Omega$     | $\pm(0,8\% \pm 2 \text{ digity})$ |
| 20 k $\Omega$   | 10 $\Omega$    |                                   |
| 200 k $\Omega$  | 100 $\Omega$   |                                   |
| 2000 k $\Omega$ | 1 k $\Omega$   | $\pm(1,2\% \pm 2 \text{ digity})$ |

Maximální napětí otevřeného obvodu 3,2 V

### 3.5. Test kontinuity

Práh < 50  $\Omega$

Proud < 1,2 mA

### 3.6. Test diody

Zkušební napětí cca. 2,4 V, proud 1,5 mA, indikuje přibližnou hodnotu před diodou.

### 3.7. Teplota

| Rozsah       | Rozlišení | Přesnost                        |
|--------------|-----------|---------------------------------|
| 0... 1000° C | 1° C      | $\pm(2\% \pm 3 \text{ digity})$ |

## 4. Měření

**Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a k poškození přístroje, neměřte napětí vyšší než 250 V.**

**Před každým měřením zkontrolujte vodiče zda není poškozena izolace.**

### 4.1. Měření napětí (DC V)

- 1) Otočte volič do požadované pozice (DC V)
- 2) Připojte černý hrot na vstup COM a červený hrot na vstup V, $\Omega$ , mA.
- 3) Přiložte hroty na kontakty měřeného objektu. LCD displej ukazuje měřené napětí.

#### 4.2. Měření napětí (AC V)

- 1) Otočte volič do požadované pozice (AC V).
- 2) Připojte černý hrot na vstup COM a červený hrot na vstup V,Ω, mA.
- 3) Přiložte hroty na kontakty měřeného objektu. LCD displej ukazuje měřené napětí.

#### 4.3. Měření stejnosměrného proudu:

- 1) Otočte volič do požadované pozice (DC A)
- 2) Připojte černý hrot na vstup COM a červený hrot na vstup 10 A<sub>max</sub> (pokud měříte v rozsahu 10 A) nebo na vstup V,Ω, mA (u ostatních rozsahů).
- 3) Přiložte hroty na kontakty měřeného objektu. LCD displej ukazuje naměřenou hodnotu.

**Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo k poškození přístroje, nikdy při měření přístroj nezkratujte.**

#### 4.4. Měření odporu:

- 1) Otočte volič rozsahu do zvolené pozice(Ω).
- 2) Připojte černý hrot na vstup COM a červený hrot na vstup V,Ω, mA.
- 3) Přiložte hroty na kontakty měřeného objektu. LCD displej ukazuje naměřenou hodnotu.

**Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo k poškození přístroje vypněte napájení zapojení a vybijte kondenzátory v něm zapojené.**

#### 4.5. Test kontinuity

- 1) Připojte černý hrot na vstup COM a červený hrot na vstup V,Ω, mA (polarita na červeném hrotu bude "+").
- 2) Otočte volič rozsahu do pozice .
- 3) V případě kontinuity zapojení (odpor musí být menší 50 Ω) zazní bzučák.

**Nikdy neprovádějte test kontinuity u zapojení pod proudem.**

#### 4. 6 Test diody

- 1) Otočte volič rozsahu do pozice .
- 2) Připojte černý hrot na vstup COM a červený hrot na vstup V,Ω, mA.
- 3) Na displeji se pak zobrazí cca. napětí před diodou. Při špatném zapojení se na displeji zobrazí "1".

## 4. 7 Měření teploty

1) Připojte teplotní sondu typu K na vstup COM a na vstup V,Ω, mA.

2) Otočte volič rozsahu do pozice "TEMP"

Spojte sondu s předmětem jehož teplotu měříte. LCD displej ukazuje naměřenou hodnotu.

Indikovaná teplota je teplotou těla sondy nikoliv okolní teplotou.

**Aby nedošlo k zranění elektrickým proudem, vždy se ujistěte, že teplotní sonda je odpojena od přístroje než otočíte přepínačem rozsahů.**

## 5.1. Výměna baterie a pojistky

Pokud se na displeji objeví symbol baterie, znamená to, že napětí vytvářené bateriemi už není dostatečné pro správné fungování přístroje.

1) Odpojte vodiče se zkušebními hroty.

2) Otočný volič rozsahů a funkcí nastavte do polohy OFF.

3) Vyšroubujte šroubky na zadní straně přístroje a oddělte přední část krytu od zadní.

4) Vyměňte starou baterii.

5) Nahraďte ji novou 9 V (6F22) baterií.

6) Znovu spojte přední a zadní část krytů a zašroubujte šroubky.

7) Při výměně pojistky vždy použijte pojistku se stejnou hodnotou (250 mA/250 V)

## 5. 2. Záruka

Conatex učební pomůcky poskytuje 24 měsíční záruku od data dodání na vady materiálu nebo zhotovení. V této době opraví nebo, podle vlastního zvážení, vymění bez dalších poplatků všechny vadné součásti pod podmínkou, že přístroj bude zaslán na náklady zákazníka.

24 měsíční záruka se nevztahuje na laboratorní sklo, žárovky, pojistky, vakuové trubice a spotřební materiál k počítačům nebo video zařízením.

Záruka se nevztahuje na případy, kdy byl přístroj poškozen v důsledku nehody nebo nesprávného užívání, pokud do přístroje vnikly cizorodé látky nebo je špatná funkce důsledkem opravy nebo zásahu jiného podniku než fy Conatex. Místo registrační záruční karty platí datum dodání zákazníkovi. Conatex učební pomůcky neposkytuje žádnou expresní nebo automatickou záruku. Conatex učební pomůcky odmítá jakoukoliv následnou odpovědnost.