

**Digitální multimetr s automatickou volbou rozsahů / CZ**  
**Digitálny multimeter s automatickou voľbou rozsahov / SK**  
**Digitális multiméter automatikus tartomány választással / HU**

---



---

**Původní návod k použití**  
**Preklad pôvodného návodu na použitie**  
**Az eredeti felhasználói kézikönyv fordítása**

## Úvod

Vážený zákazníku,  
děkujeme za důvěru, kterou jste projevili značce Extol zakoupením tohoto výrobku.  
Výrobek byl podroben zevrubným testům spolehlivosti, bezpečnosti a kvality předepsaných normami a předpisy Evropské Unie. S jakýmkoli dotazy se obraťte na naše zákaznické a poradenské centrum:

**www.extol.eu**

**Tel.: +420 222 745 130, fax: +420 225 277 400**

Výrobce: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika  
Datum vydání: 8. 3. 2012

## I. Technické údaje

Objednávací číslo	8831250	Pracovní teplota	0°C až 45°C, relativní vlhkost <75%
Měřená veličina Napětí	200 mV-600 V DC 2 V- 600 V AC	Teplota skladování	-10°C až 45°C, relativní vlhkost <85%
Proud	200 $\mu$ A - 10 A AC/DC	Pojistka	F250 mA 250V, $\varnothing$ 5 x 20 mm
Odpor	200 $\Omega$ - 20 M $\Omega$	Baterie pro napájení	3 x 1,5 V AAA
Teplota	-20°C až 1000 °C	Rozměry	158 x 75 x 35 mm
Metoda měření	Dvojitá sestupná integrace A/D převodníkem	Hmotnost	~200 g (včetně baterií)

Kategorie měření	CAT II (600 V)
Test baterií	ANO; 1,5 V, 3 V, 9 V, 12 V
Test diod	ANO
Test spojitosti obvodů	ANO
Zjištění přítomnosti střídavého napětí v izolovaném vodiči	ANO
Měření tranzistorů	ANO

Displej	
• LCD, 3,5 číslice	
• max. zobrazovaná hodnota 1999	
• automatické zobrazení polarity	
• aktualizace naměřených hodnot 2-3 x za sekundu	
• indikace vybité baterie (symbol baterie na displeji)	
• indikace překročení rozsahu (zobrazení „OL“ na displeji)	

## II. Rozsah dodávky

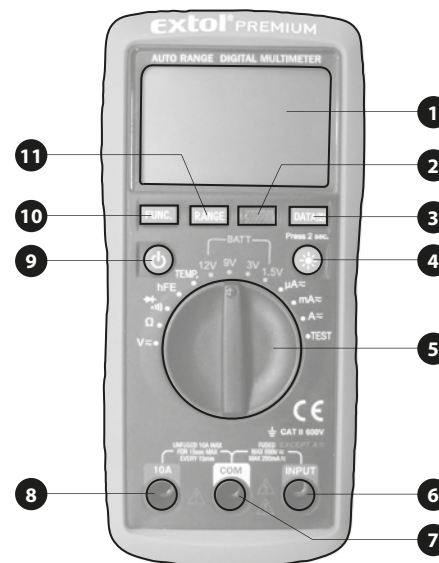
Měřicí vodiče s hroty	1 pár
Teplotní sonda typu K pro měření teploty max. do 250°C	1 ks
Redukce pro měření tranzistorů	1 ks
Návod k použití	1x

## III. Charakteristika

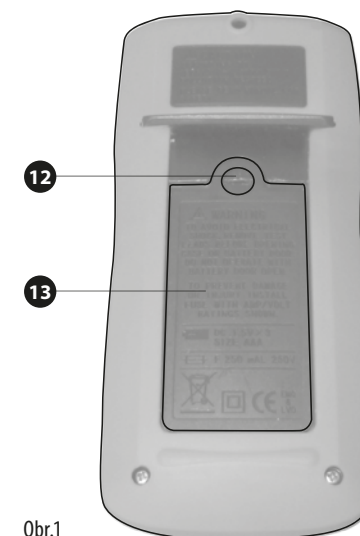
Digitální multimetr Extol Premium 8831250 je určen k měření stejnosměrného a střídavého napětí, stejnosměrného a střídavého proudu, odporu, teploty, k testování diod a baterií a ke zkoušce vodivosti a spojitosti obvodů. Multimetr je vybaven ochranou proti přetížení, funkcí pro automatické nastavení měřeného rozsahu, funkcí pro uchování právě naměřené hodnoty na displeji a funkcí pro automatické vypnutí.

Multimetr upozorňuje na překročení měřeného rozsahu a poskytuje informaci o vybité baterii. Možnost podsvícení displeje umožňuje pracovat za podmínek nízké viditelnosti. Multimetr nalézá uplatnění v dílnách, laboratořích, domácnosti atd.

## IV. Součásti a ovládací prvky



Čelní pohled



Obr.1

Zadní pohled

Pozice-popis

- 1. Displej**  
3,5 místný LCD displej, maximální zobrazená hodnota je 1999
- 2. Indikátor detekce střídavého proudu**
- 3. Tlačítko „DATA“**  
Po stisknutí dojde k uchování právě naměřené hodnoty na displeji a objeví se symbol DATA. Opětovným stisknutím se funkce zruší a symbol zmizí.
- 4. Tlačítko „\*“ pro podsvícení displeje**  
Přidržením po dobu 2 sekund se aktivuje podsvícení displeje. Podsvícení zhasne automaticky po 15 s nebo jej lze vypnout opětovným přidržením tlačítka.
- 5. Přepínač funkcí a rozsahu**  
Volí požadovanou funkci a rozsah
- 6. Konektor „INPUT“**  
Pro připojení červeného (kladného) měřicího vodiče s hrotem pro měření napětí, odporu nebo proudu do 200 mA.
- 7. Konektor „COM“**  
Pro připojení černého (záporného) měřicího vodiče s hrotem.
- 8. Konektor „10A“**  
Pro připojení červeného (kladného) měřicího vodiče s hrotem pro měření proudu v rozsahu 200 mA~10A.
- 9. Vypínač**  
Pro zapnutí a vypnutí multimetru.

## 10. Tlačítko „FUNC.“

Používá se k přepínání multimetru mezi:

- měřením stejnosměrného a střídavého proudu
- měřením ve stupních Celsia a Fahrenheita
- funkcemi zkoušení diody a průchodnosti
- měřením stejnosměrného a střídavého napětí

## 11. Tlačítko „RANGE“ (rozsah)

Při měření napětí, proudu, odporu je nastavení rozsahu automatické.

V tomto případě je na displeji zobrazen symbol AUTO. Stisknutím tlačítka RANGE přejde multimetr do manuálního režimu a symbol AUTO zmizí. Každý další stisk tlačítka RANGE zvyšuje rozsah. Po dosažení nejvyššího rozsahu se vrátí k nejnižšímu.

Pro ukončení manuálního režimu stiskněte tlačítko RANGE na dobu 2 sekund. Multimetr se vrátí do automatického režimu a na displeji se objeví symbol AUTO.

## 12. Zámek krytu baterií

## 13. Kryt baterií

## V. Symboly na přístroji a na displeji

	AC (střídavý proud/napětí)
	DC (stejný proud/napětí)
	Stejnosměrný i střídavý proud/napětí
	Riziko nebezpečí. Prostudujte si návod k použití
	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Uzemnění
	Pojistka
	Indikace vybité baterie
	Dioda
	Uchování naměřené hodnoty na displeji
	Fahrenheit
	Celsius

	Test spojitosti (průchodnosti) obvodů
	Automatický rozsah
	Měření tranzistorů (zesílení)
	Měření napětí
	Měření odporu
	Měření teploty
	Zjištění přítomnosti střídavého napětí v izolovaném vodiči
	Odpovídá požadavkům Evropské unie
	Dvojitá izolace

Informace na zadní straně multimetru:

	<b>CAUTION</b> ACCORDING TO: IEC 61010-1, 600 V CAT II POLLUTION DEGREE 2		<b>UPOZORNĚNÍ</b> Multimetr byl vyroben v souladu s normou EN (IEC) 61010-1, která se vztahuje na elektronické měřicí přístroje. Přístroj spadá do CAT II 600 V, do bezpečnostní třídy II pro úroveň znečištění 2
	PLEASE READ MANUAL FOR SAFETY		Přečtěte si návod k použití

**Kategorie CAT II:** se vztahuje na měření prováděná na obvodech nízkého napětí (do 600 V), např. domácí spotřebiče, nářadí atd.

## VI. Měření

### UPOZORNĚNÍ!

Před používáním multimetru si pozorně přečtěte bezpečnostní pokyny v kapitole XIII.

### MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NEBO STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

- Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ (Obr.1, pozice 7) a červený měřicí vodič ke konektoru „INPUT“ (Obr.1, pozice 6).
- Nastavte přepínač funkcí (Obr.1, pozice 5) do polohy „V $\approx$ “ a poté stisknutím tlačítka „FUNC.“ (Obr.1, pozice 10) zvolte měření střídavého nebo stejnosměrného napětí. Na displeji se zobrazí odpovídající symbol.

- Pomocí tlačítka „RANGE“ (Obr.1, pozice 11) zvolte režim automatického nebo manuálního rozsahu. Pokud v režimu manuálního rozsahu předem neznáte rozsah měřeného napětí, zvolte nejdříve nejvyšší rozsah a po té ho postupně snižujte, dokud nedosáhnete uspokojivého rozlišení.
- Připojte kontrolní vodiče ke zdroji nebo obvodu, který má být měřen.
- Odečtěte naměřenou hodnotu z displeje. V případě měření stejnosměrného napětí bude uvedena také polarita připojení červeného kontrolního vodiče.

### POZNÁMKA

- V případě malého rozsahu může multimetr zobrazovat nestálé hodnoty, pokud kontrolní vodiče nebyly připojeny ke zdroji, který má být měřen. Je to normální a neovlivní to měření.
- Pokud je v režimu manuálního rozsahu na displeji zobrazen indikátor přetížení „OL“, zvolte vyšší rozsah.
- Neměřte napětí, které přesahuje 600 V AC/DC

### UPOZORNĚNÍ!

Při překročení hodnoty 600 V okamžitě ukončete měření, jinak může dojít k poškození multimetru a k úrazu elektrickým proudem.

### MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NEBO STŘÍDAVÉHO PROUDU

- Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ (Obr.1, pozice 7). Pokud je měřený proud nižší než 200 mA, připojte červený měřicí vodič ke konektoru „INPUT“ (Obr.1, pozice 6). Je-li hodnota měřeného proudu mezi 200 mA a 10 A, připojte červený měřicí vodič ke konektoru „10A“ (Obr.1, pozice 8).
- Nastavte kruhový přepínač funkcí (Obr.1, pozice 5) na  $\mu\text{A}$   $\approx$ , mA  $\approx$  nebo A  $\approx$ .
- Stisknutím tlačítka „FUNC.“ zvolte měření stejnosměrného nebo střídavého proudu. Na displeji se zobrazí odpovídající symbol.
- Pomocí tlačítka „RANGE“ zvolte režim automatického nebo manuálního rozsahu.
- Sériově připojte měřicí vodiče s hroty do obvodu, v kterém má být změřen proud. Hodnota měřeného proudu se zobrazí na displeji. Jde-li o stejnosměrný proud a červený měřicí hrot je na plus pólu, na displeji je indikován jako kladná hodnota proudu. V opačném případě se na displeji objeví znaménko mínus.

### POZNÁMKA

- Neznáte-li předem rozsah měřeného proudu, zvolte přepínačem rozsahu na nejvyšší rozsah a po té rozsah postupně snižujte až do získání uspokojivého rozlišení.
- Pokud je na displeji zobrazen indikátor přetížení „OL“, zvolte vyšší rozsah.

### UPOZORNĚNÍ!

Nikdy neměřte multimetrem proud tam, kde je napětí naprázdno v otevřeném obvodu vyšší než 250 V. Měření proudu při vyšším napětí naprázdno může vést k poškození přístroje (shoření pojistky, elektrický výboj) nebo k úrazu elektrickým proudem.

### MĚŘENÍ ODPORU

- Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený měřicí vodič ke konektoru „INPUT“.
- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte  $\Omega$ .
- Pomocí tlačítka „RANGE“ zvolte režim automatického nebo manuálního rozsahu.
- Přiložte kontrolní vodiče k měřenému objektu nebo obvodu. Odečtěte naměřenou hodnotu odporu z displeje.

### UPOZORNĚNÍ!

Před měřením odporu se přesvědčte, zda je měřený obvod nebo objekt odpojen od napájení a zda jsou všechny kondenzátory vybité.

### POZNÁMKA

- V případě měření odporu  $> 1 \text{ M}\Omega$  může trvat několik vteřin, než měřidlo stabilizuje naměřenou hodnotu. U měření vysokého odporu je to přirozená věc.
- Není-li přívod připojen, tj. v případě přerušeno obvodu, se na displeji zobrazí symbol „OL“ jako indikátor překročení rozsahu.
- Před měřením odporu v obvodu se ujistěte, že zkušební obvod je odpojen od napájení a že jsou všechny kondenzátory plně vybité.
- Pokud je v režimu manuálního rozsahu na displeji zobrazen indikátor přetížení „OL“, zvolte vyšší rozsah.

### ZKOUŠKA SPOJITOSTI OBVODŮ (PRŮCHODNOSTI)

- Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený měřicí vodič ke konektoru „INPUT“.
- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte  $\bullet\bullet$ .
- Mačkejte tlačítko „FUNC.“, dokud se na displeji nezobrazí symbol  $\bullet\bullet$ .

- Připojte kontrolní vodiče k měřenému obvodu.
- Je-li odpor obvodu nižší než asi 30 Ω, spustí se zabudovaný alarm.

#### POZNÁMKA

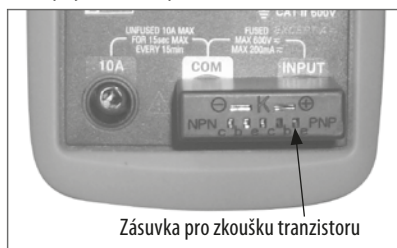
Před zkouškou odpojte zkoušený obvod od všech zdrojů napájení a zcela vybijte všechny kondenzátory.

#### ZKOUŠKA DIODY

- Připojte černý (záporný) měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený (kladný) kontrolní vodič ke konektoru „INPUT“.
- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte  $\rightarrow$ .
- Mačkejte tlačítko „FUNC.“, dokud se na displeji nezobrazí symbol  $\rightarrow$ .
- Připojte červený zkušební vodič k anodě zkoušené diody a černý měřicí vodič ke katodě diody.
- Přibližné napětí v propustném směru se objeví na displeji. Pokud jsou polarity obrácené, na displeji se zobrazí „OL“.

#### ZKOUŠKA TRANZISTORU

- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte  $h_{FE}$ .
- Podívejte se na obrázek 2. Připojte adaptér ke konektoru „COM“ (minus) a ke konektoru „INPUT“ (plus). Neobraťte připojení.
- Určete, zda je tranzistor typu NPN nebo PNP a najděte bázi, emitor a kolektor. Připojte vodiče zkoušeného tranzistoru do správných zdírek pro testování tranzistoru na adaptéru.
- Na displeji se zobrazí přibližná hodnota  $h_{FE}$ .



Obr.2

#### MĚŘENÍ TEPLOTY

- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte **Temp.**
- Stisknutím tlačítka „FUNC.“ zvolte měření ve stupních Celsia nebo Fahrenheitů.
- Připojte černý (záporný) kolík teplotní sondy ke konektoru „COM“ a červený (kladný) kolík termočlánku ke konektoru „INPUT“.

- Opatrně se dotkněte koncem sondy měřeného předmětu. Měřený předmět nesmí být pod napětím a dejte pozor na rotující části.
- Po chvíli se naměřená hodnota objeví na displeji.

#### ! UPOZORNĚNÍ!

**Teplotní sonda, která je součástí příslušenství je určena pro měření teploty do 250 °C, avšak přístroj umožňuje měřit teplotu do 1000 °C. Za tímto účelem je nutné používat sondu pro vyšší teploty, která není součástí příslušenství.**

#### MĚŘENÍ NAPĚTÍ BATERIÍ

- Připojte černý (záporný) měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený (kladný) měřicí vodič ke konektoru „INPUT“.
- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte napětí 1,5 V; 3 V; 9 V nebo 12 V podle jmenovitého napětí zkoušené baterie.
- Přiložte hroty vodičů ke dvěma koncovkám zkoušené baterie. Dodržujte při tom polaritu.
- Odečtěte naměřenou hodnotu z displeje.

#### ZJIŠTĚNÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ (ORIENTAČNÍ)

#### ! UPOZORNĚNÍ!

- Nedotýkejte se neizolovaných vodičů rukou - hrozí zasažení elektrickým proudem.
- Z důvodu detekčního limitu měřidla může být zkoušený vodič pod proudem, i když zabudovaný alarm nezní a indikátor detekce střídavého proudu nesvítil.
- Před použitím ověřte fungování měřidla detekováním známého střídavého napětí a známého vodiče pod proudem.

#### 1. ZJIŠTĚNÍ PŘÍTOMNOSTI STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ (100-600 V AC) V IZOLOVANÉM VODIČI

- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte „TEST“.
- Přibližte horní část přístroje ke zkoumanému místu. Jakmile měřidlo detekuje střídavé napětí, zazní zabudovaný alarm a rozsvítí se indikátor detekce střídavého proudu (Obr.1, pozice 2).

#### 2. ZJIŠTĚNÍ PŘÍTOMNOSTI STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ (100-600 V AC) ZKOUŠKA POD NAPĚTÍM

- Přepínačem funkcí (Obr.1, pozice 5) nastavte „TEST“ a vypněte multimetr.
- Připojte měřicí vodič ke konektoru „INPUT“ a hrotem se dotkněte zkoušeného místa. Je-li testované místo pod střídavým napětím, zazní zabudovaný alarm a rozsvítí se indikátor detekce střídavého proudu (Obr.1, pozice 2).

#### AUTOMATICKÉ VYPÍNÁNÍ

Multimetr se automaticky vypne po 15 minutách nečinnosti.

## VII. Přesnost měření

Přesnost je stanovena na dobu jednoho roku od kalibrace a pro teploty od 18 °C do 28 °C při relativní vlhkosti do 75 %. Specifikace přesnosti mají tento tvar:  
 $\pm$  [(% z přeceněné hodnoty) + (počet nejnižších platných číslic)]

#### STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 mV	0,1 mV	$\pm$ (0,8 % + 5)
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	$\pm$ (1 % + 2)
600 V	1 V	

Vstupní impedance: 10 MΩ

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC rms  
 (rozsah 200 mV; 250 V DC/AC rms)

Max. vstupní napětí: 600 V DC

#### STŘÍDAVÉ NAPĚTÍ (AC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
2 V	0,001 V	$\pm$ (1,0 % + 5)
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % + 5)

Vstupní impedance: 10 MΩ

Frekvenční rozsah: 40 Hz až 400 Hz

Ochrana proti přetížení: 600 V DC/AC rms  
 Jde o průměrnou hodnotu, odpovídající kalibrovanému efektivnímu sinusovému průběhu.

Max. vstupní napětí: 600 V AC rms

#### STEJNOSMĚRNÝ PROUD (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 μA	0,1 μA	$\pm$ (1,2 % + 5)
2000 μA	1 μA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm$ (2,0 % + 10)
2 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

#### Ochrana proti přetížení:

Pro rozsahy  $\mu A$  a mA: pojistka F 250 mA L/250 V  
 Rozsah 10 A- není jištěn pojistkou

#### Max. vstupní proud:

Pro konektor „INPUT“: 200 mA

Pro konektor „10 A“: 10 A

Při měření proudu větším než 5 A, musí být délka měření maximálně 15 s a opakování dalšího měření smí být prováděno až po 15 minutách

#### Úbytek napětí:

pro rozsah 200 μA, 20 mA a 2 A: 20 mV

pro rozsah 2000 μA, 200 mA a 10 A: 200 mV

Maximální napětí v rozpojeném měřeném obvodu musí být  $\leq$  250 V

#### STŘÍDAVÝ PROUD (AC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 μA	0,1 μA	$\pm$ (1,5 % + 5)
2000 μA	1 μA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm$ (3,0 % + 10)
2 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

#### Ochrana proti přetížení:

Pro rozsahy  $\mu A$  a mA: pojistka F 250 mA L/250 V  
 Rozsah 10 A- není jištěn pojistkou

#### Max. vstupní proud:

Pro konektor „INPUT“: 200 mA

Pro konektor „10 A“: 10 A

Při měření proudu větším než 5 A, musí být délka měření maximálně 15 s a opakování dalšího měření smí být prováděno až po 15 minutách

#### Úbytek napětí:

pro rozsah 200 μA, 20 mA a 2 A: 20 mV

pro rozsah 2000 μA, 200 mA a 10 A: 200 mV

#### Frekvenční rozsah: 40 Hz až 400 Hz

Jde o průměrnou hodnotu, odpovídající kalibrovanému efektivnímu sinusovému průběhu.

Maximální napětí v rozpojeném měřeném obvodu musí být  $\leq$  250 V

## ODPOR

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 5)
2 kΩ	0,001 kΩ	± (1 % + 5)
20 kΩ	0,01 kΩ	
200 kΩ	0,1 kΩ	± (1,2 % + 5)
2 MΩ	0,001 MΩ	
20 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5 % + 5)

Napětí naprázdno: 0,25 V

Ochrana proti přetížení: 250 V DC/AC rms

## TEPLOTA (°C, °F)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C~0°C: ±(5%+4)
		0°C~400°C: ±(1%+3)
		400°C~1000°C: ±(2%+3)
0°F ~ 1800°F	1°F	0°F~50°F: ±(5%+4)
		50°F~750°F: ±(1%+3)
		750°F~1800°F: ±(2%+3)

### POZNÁMKA:

- Přesnost nezahrnuje chybu teploměrné sondy.
- Specifikace přesnosti předpokládá stabilitu okolní teploty ±1 °C. V případě změn okolní teploty v rozsahu ±5 °C jmenovitá přesnost platí po 1 hodině.

## MĚŘENÍ NAPĚTÍ BATERIÍ

Rozsah	Rozlišení	Funkce
1,5 V	0,01 V	Přibližné napětí baterie je zobrazeno na displeji.
3 V	0,01 V	
9 V	0,01 V	
12 V	0,01 V	

### Ochrana proti přetížení:

Pro rozsahy 1,5 V a 3 V: pojistka F 250 mA L/250 V

Pro rozsahy 9 V a 12V: 250 V DC/AC rms

### Zatěžovací proud:

- rozsah 1,5 V: asi 50 mA
- rozsah 3 V: přibližně 30 mA
- rozsah 9 V: přibližně 12 mA
- rozsah 12 V: přibližně 120 mA

## ZKOUŠKA TRANZISTORU HFE

Rozsah	hFE	Zkušební proud	Zkušební napětí
PNP & NPN	0~1000	IB ≈ 2 μA	VCE ≈ 1 V

## TEST DIOD A SPOJITOSTI OBVODŮ

Rozsah	Popis	Poznámka
	Na displeji se objeví přibližné napětí diody v propustném směru	Napětí naprázdno: ~ 1,5 V
	Zabudovaný alarm se spustí, pokud je odpor nižší než 30 Ω.	Napětí naprázdno: ~ 0,5 V

### Ochrana proti přetížení:

250 V DC/AC rms

### Zkouška průchodnosti:

Je-li hodnota odporu mezi 30 Ω a 100 Ω, alarm může nebo nemusí zaznít. Je-li odpor vyšší než 100 Ω, alarm nezazní.

## VIII. Výměna baterií

Zobrazí-li se na displeji symbol „“, znamená to, že je baterie slabá a je potřeba ji vyměnit.

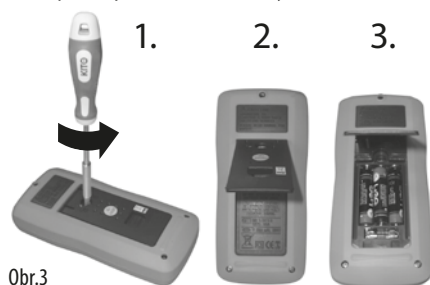
### ⚠ UPOZORNĚNÍ!

Před výměnou baterií musí být hroty měřících vodičů odpojeny od měřeného obvodu nebo zařízení.

- Šroubovákem otočte zámek krytu baterií o 90° ve směru šipky pro odemknutí, která se nachází na horním krytu a odklopte horní kryt. Pak sejměte kryt baterií, viz Obr. 3

### Poznámka

Vyvinutím nadměrné síly zničíte otočný zámek. Nepoužívejte nedostatečně velký šroubovák.



Obr.3

- Baterie nahraďte za nové stejného typu (1,5 V; typ „AAA“). Dodržujte polaritu vkládaných baterií.
- Nasadte kryty zpět a otočným zámkem otočte o 90° ve směru šipky pro uzamknutí, která je na krytu.

## IX. Výměna pojistky

Dojde-li v multimetru k přetavení pojistky, je to většinou způsobeno nevhodným používáním přístroje. Pojistka se nachází pod krytem baterií.



Sejměte kryt baterií a pojistku vyměňte.

Pojistku vždy vyměňte za typ se stejnými parametry: F 250 mA L 250 V.

### ⚠ UPOZORNĚNÍ!

Před výměnou pojistky musí být hroty měřících vodičů odpojeny od měřeného obvodu nebo zařízení.

## X. Čištění a údržba

### ⚠ UPOZORNĚNÍ!

Nikdy se nepokoušejte multimetr jakkoli upravovat. Opravu zajistěte v autorizovaném servisu značky Extol. Servisní místa naleznete na [www.extol.eu](http://www.extol.eu).

- Multimetr čistěte vlhkým hadříkem. K čištění lze použít roztok saponátu, ne však organická rozpouštědla či abrazivní prostředky. Zabraňte vniknutí kapaliny do přístroje.
- Čištění provádějte pouze, je-li multimetr vypnutý a odpojený od měřeného zařízení.

## XI. Skladování

- Pokud multimetr delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.
- Multimetr uchovávejte na suchém místě s teplotou do 45 °C.
- Multimetr neuchovávejte v místech, kde je silné magnetické pole.

## XII. Likvidace odpadu



Výrobek obsahuje elektrické/elektronické součásti a také může obsahovat provozní náplně (baterie), které jsou nebezpečným odpadem. Podle evropské směrnice 2002/96 ES se elektrická a elektronická zařízení nesmějí vyhazovat do směsného odpadu, ale je nezbytné je odevzdat k ekologické likvidaci na k tomu určená sběrná místa. Informace o těchto místech obdržíte na obecním úřadě.

## XIII. Bezpečnostní pokyny

- Než začnete používat přístroj, zkontrolujte, zda není poškozen. Zjistíte-li, že je přístroj poškozen, nepoužívejte jej.
- Nikdy se nedotýkejte neizolovaných vodičů rukama. Hrozí nebezpečí úrazu el. proudem
- Zkontrolujte, zda izolace na měřících vodičích (sondách) není poškozena. Je-li izolace poškozena, měřící vodiče nepoužívejte.
- Neměřte napětí vyšší než 600 V nebo proud vyšší než 10 A.
- Neměřte proud, je-li napětí naprázdno větší než 250 V v rozpojeném obvodu.
- Konektor „COM“ musí být vždy připojen na vztažnou měřící zem.
- Zjistíte-li abnormální výsledky měření, přístroj dále nepoužívejte a zajistěte opravu v autorizovaném servisu značky Extol (servisní místa naleznete na [www.extol.eu](http://www.extol.eu))
- Před používáním si ověřte, zda multimetr funguje správně. Přístroj před měřením otestujte na známém obvodu.
- Než multimetr připojíte k obvodu, který bude měřit, vypněte napájení daného obvodu.
- Nepoužívejte multimetr v prostředí s vysokou teplotou, prašností, vlhkostí a v silném magnetickém poli, dále v místech, kde hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.
- Baterie a pojistky vyměňujte při vypnutém multimetru.
- Nepozměňujte nebo nijak neupravujte obvody uvnitř multimetru.
- Při práci s napětím vyšším než 30 V AC rms, špičkovým napětím 42 V nebo 60 V DC buďte opatrní, hrozí nebezpečí úrazu el. proudem.
- Měřící vodiče (sondy) držte vždy za izolované části, nikdy ne za hroty.
- Před otevřením krytu multimetru jej odpojte od testovaného obvodu.
- Neprovádějte měření, je-li kryt multimetru uvolněný nebo odstraněný.
- Jsou-li baterie vybité (objeví se symbol baterie na displeji), baterie vyměňte, protože může dojít k chybným výsledkům měření a následně k úrazu el. proudem.
- Multimetr je určen pro měření rozsahu podle kategorie II (viz. kapitola V.). Nepoužívejte jej pro měření rozsahů spadajících do III. a IV. kategorie.
- Před měřením odporu, diod nebo proudu odpojte obvody od zdroje el. energie a vybijte vysokonapěťové kondenzátory.
- Před měřením se ujistěte, že je kruhový přepínač (Obr.1, pozice 5) nastaven ve správné poloze. Nikdy kruhovým přepínačem nepootáčejte během měření. Mohlo by dojít k poškození přístroje.

- Před měřením zkontrolujte pojistku přístroje a vypněte napájení obvodů, než k němu multimetr připojíte.

## XIV. Záruční lhůta a podmínky

### ZÁRUČNÍ LHŮTA

Dne 01.01.2003 vstoupil v platnost zákon Č. 136/2002 Sb. ze dne 15.03.2002, kterým se mění zákon Č. 40/1964 Sb. a zákon Č. 65/1965 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Firma Madal Bal a.s. v souladu s tímto zákonem poskytuje na Vámi zakoupený výrobek záruku na dobu 2 let od data prodeje. Při splnění záručních podmínek (uvedeno níže) Vám výrobek během této doby bezplatně opraví smluvní servis firmy Madal Bal, a.s.

### ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

- 1) Prodávající je povinen spotřebiteli zboží předvést a řádně vyplnit záruční list. Všechny údaje musí být v záručním listě vypsány nesmazatelným způsobem v okamžiku prodeje zboží.
- 2) Již při výběru zboží pečlivě zvažte, jaké funkce a činnosti od výrobku požadujete. To, že výrobek nevyhovuje Vaším pozdějším technickým nárokům, není důvodem k jeho reklamaci.
- 3) Při uplatnění nároku na záruční opravu musí být zboží předáno s řádně vyplněným originálem záručního listu nebo jiným dokladem o koupi.
- 4) V případě reklamace musí být zboží předáno v čistém stavu, zbaveno prachu či špíny a zabaleno nejlépe v originálním obalu tak, aby při přepravě nedošlo k poškození. V zájmu přesné diagnostiky závady a jejího dokonalého odstranění spolu s výrobkem zašlete i jeho originální příslušenství.
- 5) Servis nenese odpovědnost za zboží poškozené přepravcem.
- 6) Servis dále nenese odpovědnost za zaslání příslušenství, které není součástí základního vybavení výrobku. Výjimkou jsou případy, kdy příslušenství nelze odstranit z důvodu vady výrobku.
- 7) Záruka se vztahuje výlučně na závady způsobené vadou materiálu, výrobní montáží nebo technologií zpracování.
- 8) Tato záruka není na újmu zákonným právům, ale je dodatkem k nim.
- 9) Záruční opravu je oprávněn vykonávat výhradně autorizovaným servisem značky Extol.
- 10) Výrobce odpovídá za to, že výrobek bude mít po celou záruční lhůtu vlastnosti a parametry uvedené

v technických údajích, při dodržení návodu na použití. Zároveň si vyhrazuje právo na konstrukční změny bez předchozího upozornění.

- 11) Nárok na záruku zaniká, jestliže:
  - a) výrobek nebyl používán a udržován podle návodu k obsluze.
  - b) byl proveden jakýkoliv zásah do konstrukce stroje bez předchozího písemného povolení vydaného firmou Madal Bal a.s. nebo smluvním servisem.
  - c) výrobek byl používán v jiných podmínkách nebo k jiným účelům, než ke kterým je určen.
  - d) byla některá část výrobku nahrazena neoriginální součástí.
  - e) k poškození výrobku nebo k nadměrnému opotřebení došlo vinou nedostatečné údržby.
  - f) výrobek havaroval nebo byl poškozen vyšší mocí.
  - g) škody vzniklé působením vnějších mechanických, teplotních či chemických vlivů.
  - h) vady byly způsobeny nevhodným skladováním, či manipulací s výrobkem.
  - i) výrobek byl používán (pro daný typ výrobku) v agresivním prostředí např. prašném, vlhkém.
  - j) výrobek byl použit nad rámec přípustného zatížení.
  - k) bylo provedeno jakékoliv falšování záručního listu nebo dokladu o koupi.
- 12) Výrobce neodpovídá za vady výrobku způsobené běžným opotřebením nebo použitím výrobku k jiným účelům, než ke kterým je určen.
- 13) Záruka se nevztahuje na položky, u kterých lze očekávat opotřebení v důsledku jejich normální funkce (např. lakování atd.)
- 14) Poskytnutím záruky nejsou dotčena práva kupujícího, která se ke koupi věci váží podle zvláštních právních předpisů.

### ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS

Nejbližší servisní místo najdete na webových stránkách [www.extol.eu](http://www.extol.eu) nebo si vyžádejte jejich přehled v místě, kde jste výrobek zakoupili. Rádi Vám také poradíme na zákaznické lince 222 745 130.

## ES Prohlášení o shodě

Madal Bal a.s. • Lazy IV/3356, 760 01 Zlín • IČO: 49433717

prohlašuje, že následně označené zařízení na základě jeho koncepce a konstrukce, stejně jako do oběhu uvedené provedení, odpovídá příslušným základním bezpečnostním požadavkům nařízení vlády. Při námi neodsouhlasených změnách zařízení ztrácí toto prohlášení svou platnost.

**Extol Premium 8831250**  
**Digitální multimetr**

byl navržen a vyroben ve shodě s následujícími normami:

EN 61326-1; EN 61326-2-2; EN 61010-1; EN 61010-031+A1

a následujícími předpisy (v platném znění):

2006/95 EC;  
2004/108 EC;  
2002/95 EC

ES prohlášení o shodě bylo vydáno na základě certifikátů  
č.:SH 11011194-001, RSZ09070703-1 and 2 and 3  
vydaných zkušebnami Intertek Testing Services NA, Cortland NY;  
Bay Area Compliance Laboratories Corp. Shenzhen China.

Poslední dvojčíslí roku, kdy byl výrobek označen značkou CE: 12  
ve Zlíně 8. 3. 2012



Martin Šenkýř

člen představenstva a.s.

## Úvod

Vážení zákazníci,  
ďakujeme za dôveru, ktorú ste prejavili značke Extol kúpou tohto výrobku.  
Výrobok bol podrobený dôkladným testom spoľahlivosti, bezpečnosti a kvality predpísaných normami a predpismi Európskej únie.  
S akýmkoľvek otázkami sa obráťte na naše zákaznícke a poradenské centrum:

**www.extol.eu**

**Fax: +421 2 4463 8451 Tel.: +421 2 4920 4752**

Výrobca: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika  
Dátum vydania: 8. 3. 2012

## I. Technické údaje

Objednávacie číslo	8831250	Pracovná teplota	0 °C až 45 °C, relatívna vlhkosť < 75 %
Meraná veličina		Teplota skladovania	-10 °C až 45 °C, relatívna vlhkosť < 85 %
Napätie	200 mV – 600 V DC 2 V – 600 V AC	Poistka	F250 mA 250 V, Ø 5 × 20 mm
Prúd	200 µA – 10 A AC/DC	Batérie na napájanie	3 × 1,5 V AAA
Odpor	200 Ω – 20 MΩ	Rozmery	158 × 75 × 35 mm
Teplota	-20 °C až 1 000 °C	Hmotnosť	~ 200 g (vrátane batérií)
Metóda merania	Dvojitá zostupná integrácia A/D prevodníkom		

Kategória merania	CAT II (600 V)
Test batérií	ÁNO; 1,5 V, 3 V, 9 V, 12 V
Test diód	ÁNO
Test spojitosti obvodov	ÁNO
Zistenie prítomnosti striedavého napätia v izolovanom vodiči	ÁNO
Meranie tranzistorov	ÁNO

Displej	
• LCD, 3,5 číslice	
• max. zobrazovaná hodnota 1999	
• automatické zobrazenie polarity	
• aktualizácia nameraných hodnôt 2 – 3× za sekundu	
• indikácia vybitých batérií (symbol batérie na displeji)	
• indikácia prekročenia rozsahu (zobrazenie „OL“ na displeji)	

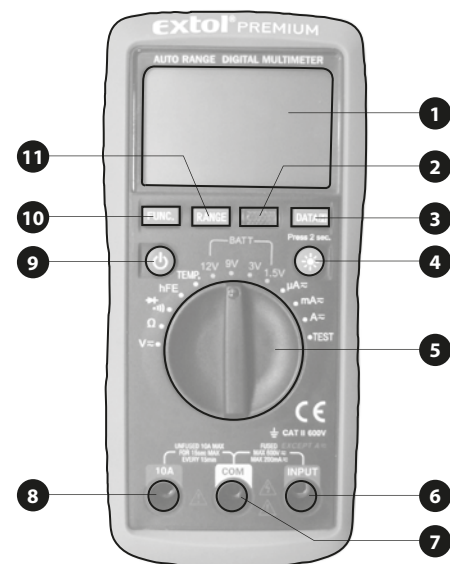
## II. Rozsah dodávky

Meracie vodiče s hrotmi	1 pár
Teplotná sonda typu K na meranie teploty max. do 250 °C	1 ks
Redukcia na meranie tranzistorov	1 ks
Návod na použitie	1 ks

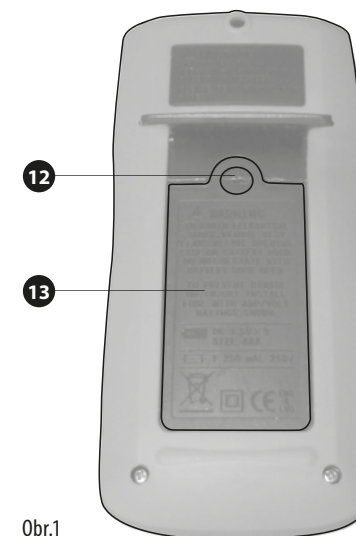
## III. Charakteristika

Digitálny multimeter Extol Premium 8831250 je určený na meranie jednosmerného a striedavého napätia, jednosmerného a striedavého prúdu, odporu, teploty, na testovanie diód a batérií a na skúšku vodivosti a spojitosti obvodov. Multiméter je vybavený ochranou proti preťaženiu, funkciou na automatické nastavenie meraného rozsahu, funkciou na uchovanie práve nameranej hodnoty na displeji a funkciou na automatické vypnutie. Multiméter upozorňuje na prekročenie meraného rozsahu a poskytuje informáciu o vybitých batériách. Možnosť podsvietenia displeja umožňuje pracovať za podmienok nízkej viditeľnosti. Multiméter nachádza uplatnenie v dielňach, laboratóriách, domácnosti atď.

## IV. Súčasti a ovládacie prvky



Čelný pohľad



Obr.1

Zadný pohľad

Pozícia – popis

- 1. Displej**  
3,5-miestny LCD displej, maximálna zobrazená hodnota je 1999
- 2. Indikátor detekcie striedavého prúdu**
- 3. Tlačidlo „DATA“**  
Po stlačení dôjde k uchovaniu práve nameranej hodnoty na displeji a objaví sa symbol DATA. Opätovným stlačením sa funkcia zruší a symbol zmizne.
- 4. Tlačidlo „\*“ na podsvietenie displeja**  
Pridržením na 2 sekundy sa aktivuje podsvietenie displeja. Podsvietenie zhasne automaticky po 15 s alebo ho je možné vypnúť opätovným pridržením tlačidla.
- 5. Prepínač funkcií a rozsahu**  
Volí požadovanú funkciu a rozsah
- 6. Konektor „INPUT“**  
Na pripojenie červeného (kladného) meracieho vodiča s hrotom na meranie napätia, odporu alebo prúdu do 200 mA.
- 7. Konektor „COM“**  
Na pripojenie čierneho (záporného) meracieho vodiča s hrotom.
- 8. Konektor „10A“**  
Na pripojenie červeného (kladného) meracieho vodiča s hrotom na meranie prúdu v rozsahu 200 mA ~ 10 A.
- 9. Vypínač**  
Na zapnutie a vypnutie multimetra.

## 10. Tlačidlo „FUNC.“

Používa sa na prepínanie multimetra medzi:

- meraním jednosmerného a striedavého prúdu
- meraním v stupňoch Celzia a Fahrenheita
- funkciami skúšania diódy a priechodnosti
- meraním jednosmerného a striedavého napätia

## 11. Tlačidlo „RANGE“ (rozsah)

Pri meraní napätia, prúdu, odporu je nastavenie rozsahu automatické.

V tomto prípade je na displeji zobrazený symbol AUTO. Stlačením tlačidla RANGE prejde multimeter do manuálneho režimu a symbol AUTO zmizne. Každé ďalšie stlačenie tlačidla RANGE zvyšuje rozsah. Po dosiahnutí najvyššieho rozsahu sa vráti k najnižšiemu. Na ukončenie manuálneho režimu stlačte tlačidlo RANGE na 2 sekundy. Multimeter sa vráti do automatického režimu a na displeji sa objaví symbol AUTO.

## 12. Zámka krytu batérií

## 13. Kryt batérií

## V. Symboly na prístroji a na displeji

	AC (striedavý prúd/napätie)
	DC (jednosmerný prúd/napätie)
	Jednosmerný aj striedavý prúd/napätie
	Riziko nebezpečenstva. Preštudujte si návod na použitie
	Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom
	Uzemnenie
	Poistka
	Indikácia vybitých batérií
	Dióda
	Uchovanie nameranej hodnoty na displeji
	Fahrenheit
	Celcius

	Test spojitosti (priechodnosti) obvodov
<b>AUTO</b>	Automatický rozsah
<b>hFE</b>	Meranie tranzistorov (zosilnenie)
<b>V</b>	Meranie napätia
$\Omega$	Meranie odporu
<b>TEMP</b>	Meranie teploty
<b>TEST</b>	Zistenie prítomnosti striedavého napätia v izolovanom vodiči
	Zodpovedá požiadavkám Európskej únie
	Dvojité izolácie

Informácie na zadnej strane multimetra:

	<b>CAUTION</b> ACCORDING TO: IEC 61010-1, 600 V CAT II POLLUTION DEGREE 2		<b>UPOZORNENIE</b> Multimeter bol vyrobený v súlade s normou EN (IEC) 61010-1, ktorá sa vzťahuje na elektronické meracie prístroje. Prístroj patrí do CAT II 600 V, do bezpečnostnej triedy II pre úroveň znečistenia 2.
PLEASE READ MANUAL FOR SAFETY			Prečítajte si návod na použitie

**Kategória CAT II:** vzťahuje sa na merania vykonávané na obvodoch nízkeho napätia (do 600 V), napr. domáce spotrebiče, náradia atď.

## VI. Meranie

### UPOZORNENIE!

Pred používaním multimetra si pozorne prečítajte bezpečnostné pokyny v kapitole XIII.

### MERANIE JEDNOSMERNÉHO ALEBO STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

- Pripojte čierny merací vodič ku konektoru „COM“ (Obr. 1, pozícia 7) a červený merací vodič ku konektoru „INPUT“ (Obr. 1, pozícia 6).
- Nastavte prepínač funkcií (Obr. 1, pozícia 5) do polohy „**V**“ a potom stlačením tlačidla „FUNC.“ (Obr. 1, pozícia 10) zvolte meranie striedavého alebo jednosmerného napätia. Na displeji sa zobrazí zodpovedajúci symbol.

- Pomocou tlačidla „RANGE“ (Obr. 1, pozícia 11) zvolte režim automatického alebo manuálneho rozsahu. Ak v režime manuálneho rozsahu vopred nepoznáte rozsah meraného napätia, zvolte najskôr najvyšší rozsah a potom ho postupne znižujte, kým nedosiahnete uspokojivé rozlíšenie.
- Pripojte kontrolné vodiče k zdroju alebo obvodu, ktorý má byť meraný.
- Odčítajte nameranú hodnotu z displeja. V prípade merania jednosmerného napätia bude uvedená aj polarita pripojenia červeného kontrolného vodiča.

### POZNÁMKA

- V prípade malého rozsahu môže multimeter zobrazovať nestále hodnoty, ak kontrolné vodiče neboli pripojené k zdroju, ktorý má byť meraný. Je to normálne a neovplyvní to meranie.
- Ak je v režime manuálneho rozsahu na displeji zobrazený indikátor preťaženia „OL“, zvolte vyšší rozsah.
- Nemerajte napätie, ktoré presahuje 600 V AC/DC.

### UPOZORNENIE!

Pri prekročení hodnoty 600 V okamžite ukončte meranie, inak môže dôjsť k poškodeniu multimetra a k úrazu elektrickým prúdom.

### MERANIE JEDNOSMERNÉHO ALEBO STRIEDAVÉHO PRÚDU

- Pripojte čierny merací vodič ku konektoru „COM“ (Obr. 1, pozícia 7). Ak je meraný prúd nižší než 200 mA, pripojte červený merací vodič ku konektoru „INPUT“ (Obr. 1, pozícia 6). Ak je hodnota meraného prúdu medzi 200 mA a 10 A, pripojte červený merací vodič ku konektoru „10A“ (Obr. 1, pozícia 8).
- Nastavte kruhový prepínač funkcií (Obr. 1, pozícia 5) na  $\mu A$ , mA alebo A.
- Stlačením tlačidla „FUNC.“ zvolte meranie jednosmerného alebo striedavého prúdu. Na displeji sa zobrazí zodpovedajúci symbol.
- Pomocou tlačidla „RANGE“ zvolte režim automatického alebo manuálneho rozsahu.
- Sériovo pripojte meracie vodiče s hrotmi do obvodu, v ktorom má byť zmeraný prúd. Hodnota meraného prúdu sa zobrazí na displeji. Ak ide o jednosmerný prúd a červený merací hrot je na plus póle, na displeji je indikovaný ako kladná hodnota prúdu. V opačnom prípade sa na displeji objaví znamienko mínus.

### POZNÁMKA

- Ak nepoznáte vopred rozsah meraného prúdu, zvolte prepínačom rozsahu najvyšší rozsah a potom rozsah postupne znižujte až do získania uspokojivého rozlíšenia.
- Ak je na displeji zobrazený indikátor preťaženia „OL“, zvolte vyšší rozsah.

### UPOZORNENIE!

Nikdy nemerajte multimetrom prúd tam, kde je napätie naprázdno v otvorenom obvode vyššie než 250 V. Meranie prúdu pri vyššom napätí naprázdno môže viesť k poškodeniu prístroja (zhorenie poistky, elektrický výboj) alebo k úrazu elektrickým prúdom.

### MERANIE ODPORU

- Pripojte čierny merací vodič ku konektoru „COM“ a červený merací vodič ku konektoru „INPUT“.
- Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte  $\Omega$ .
- Pomocou tlačidla „RANGE“ zvolte režim automatického alebo manuálneho rozsahu.
- Priložte kontrolné vodiče k meranému objektu alebo obvodu. Odčítajte nameranú hodnotu odporu z displeja.

### UPOZORNENIE!

Pred meraním odporu sa presvedčte, či je meraný obvod alebo objekt odpojený od napájania a či sú všetky kondenzátory vybité.

### POZNÁMKA:

- V prípade merania odporu > 1 M $\Omega$  môže trvať niekoľko sekúnd, než meradlo stabilizuje nameranú hodnotu. Pri meraní vysokého odporu je to prirodzená vec.
- Ak nie je prívod pripojený, t. j. v prípade prerušeného obvodu, sa na displeji zobrazí symbol „OL“ ako indikátor prekročenia rozsahu.
- Pred meraním odporu v obvode sa uistite, že skúšaný obvod je odpojený od napájania a že sú všetky kondenzátory plne vybité.
- Ak je v režime manuálneho rozsahu na displeji zobrazený indikátor preťaženia „OL“, zvolte vyšší rozsah.

### SKÚŠKA SPOJITOSTI OBVODOV (PRIECHODNOSTI)

- Pripojte čierny merací vodič ku konektoru „COM“ a červený merací vodič ku konektoru „INPUT“.
- Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte
- Stlačte tlačidlo „FUNC.“, kým sa na displeji nezobrazí symbol



4. Pripojte kontrolné vodiče k meranému obvodu.
5. Ak je odpor obvodu nižší než asi 30 Ω, spustí sa zabudovaný alarm.

#### POZNÁMKA:

Pred skúškou odpojte skúšaný obvod od všetkých zdrojov napájania a celkom vybite všetky kondenzátory.

#### SKÚŠKA DIÓDY

1. Pripojte čierny (záporný) merací vodič ku konektoru „COM“ a červený (kladný) kontrolný vodič ku konektoru „INPUT“.
2. Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte  $\rightarrow$ .
3. Stlačajte tlačidlo „FUNC.“, kým sa na displeji nezobrazí symbol  $\rightarrow$ .
4. Pripojte červený skúšobný vodič k anóde skúšanej diódy a čierny merací vodič ku katóde diódy.
5. Približné napätie v priepustnom smere sa objaví na displeji. Ak sú polarita obrátené, na displeji sa zobrazí „OL“.

#### SKÚŠKA TRANZISTORA

1. Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte hFE.
2. Pozrite sa na obrázok 2. Pripojte adaptér ku konektoru „COM“ (mínus) a ku konektoru „INPUT“ (plus). Neobráťte pripojenie.
3. Určte, či je tranzistor typu NPN alebo PNP a nájdite bázu, emitor a kolektor. Pripojte vodiče skúšaného tranzistora do správnych zdierok na testovanie tranzistora na adaptéri.
4. Na displeji sa zobrazí približná hodnota hFE.



Zásuvka na skúšku tranzistora

Obr.2

#### MERANIE TEPLoty

1. Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte Temp.
2. Stlačením tlačidla „FUNC.“ zvolte meranie v stupňoch Celzia alebo Fahrenheita.
3. Pripojte čierny (záporný) kolík teplotnej sondy ku konektoru „COM“ a červený (kladný) kolík termočlánku ku konektoru „INPUT“.
4. Opatrne sa dotknite koncom sondy meraného predmetu. Meraný predmet nesmie byť pod napätím a dajte pozor na rotujúce časti.
5. Po chvíli sa nameraná hodnota objaví na displeji.

#### ! UPOZORNENIE!

Teplotná sonda, ktorá je súčasťou príslušenstva je určená na meranie teploty do 250 °C, no prístroj umožňuje merať teplotu do 1 000 °C. Na tento účel je nutné používať sondu pre vyššie teploty, ktorá nie je súčasťou príslušenstva.

#### MERANIE NAPÄTIA BATÉRIÍ

1. Pripojte čierny (záporný) merací vodič ku konektoru „COM“ a červený (kladný) merací vodič ku konektoru „INPUT“.
2. Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte napätie 1,5 V; 3 V; 9 V alebo 12 V podľa menovitého napätia skúšanej batérie.
3. Priložte hroty vodičov k dvom koncovkám skúšanej batérie. Dodržujte pri tom polaritu.
4. Odčítajte nameranú hodnotu z displeja.

#### ZISTENIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA (ORIENTAČNÉ)

#### ! UPOZORNĚNÍ!

1. Nedotýkajte sa neizolovaných vodičov rukou – hrozí zasiahnutie elektrickým prúdom.
2. Z dôvodu detekčného limitu meradla môže byť skúšaný vodič pod prúdom, aj keď zabudovaný alarm neznie a indikátor detekcie striedavého prúdu nesvieti.
3. Pred použitím overte fungovanie meradla detegovaním známeho striedavého napätia a známeho vodiča pod prúdom.

#### 1. ZISTENIE PRÍTOMNOSTI STRIEDAVÉHO NAPÄTIA (100 – 600 V AC) V IZOLOVANOM VODIČI

1. Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte „TEST“.
2. Priblížte hornú časť prístroja ku skúmanému miestu. Hneď ako meradlo deteguje striedavé napätie, zaznie zabudovaný alarm a rozsvieti sa indikátor detekcie striedavého prúdu (Obr. 1, pozícia 2).

#### 2. ZISTENIE PRÍTOMNOSTI STRIEDAVÉHO NAPÄTIA (100 – 600 V AC), SKÚŠKA POD NAPÄTÍM

1. Prepínačom funkcií (Obr. 1, pozícia 5) nastavte „TEST“ a vypnite multimeter.
2. Pripojte merací vodič ku konektoru „INPUT“ a hrotom sa dotknite skúšaného miesta. Ak je testované miesto pod striedavým napätím, zaznie zabudovaný alarm a rozsvieti sa indikátor detekcie striedavého prúdu (Obr. 1, pozícia 2).

#### AUTOMATICKÉ VYPÍNANIE

Multimeter sa automaticky vypne po 15 minútach nečinnosti.

## VII. Presnosť merania

Presnosť je stanovená na čas jedného roka od kalibrácie a pre teploty od 18 °C do 28 °C pri relatívnej vlhkosti do 75 %.

Špecifikácie presnosti majú tento tvar:

$\pm$  ((% z prečítanej hodnoty) + [počet najnižších platných číslic])

#### JEDNOSMERNÉ NAPÄTIE (DC)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	0,1 mV	$\pm$ (0,8 % + 5)
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	$\pm$ (1 % + 2)
600 V	1 V	

Vstupná impedancia: 10 MΩ

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC/AC rms

(rozsah 200 mV; 250 V DC/AC rms)

Max. vstupné napätie: 600 V DC

#### STRIEDAVÉ NAPÄTIE (AC)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
2 V	0,001 V	$\pm$ (1,0 % + 5)
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	$\pm$ (1,2 % + 5)

Vstupná impedancia: 10 MΩ

Frekvenčný rozsah: 40 Hz až 400 Hz

Ochrana proti preťaženiu: 600 V DC/AC rms

Ide o priemernú hodnotu zodpovedajúcu kalibrovanému efektívnemu sínusovému priebehu.

Max. vstupné napätie: 600 V AC rms

#### JEDNOSMERNÝ PRÚD (DC)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 μA	0,1 μA	$\pm$ (1,2 % + 5)
2000 μA	1 μA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm$ (2,0 % + 10)
2 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

#### Ochrana proti preťaženiu:

Pre rozsahы μA  $\approx$  a mA  $\approx$ : poistka F 250 mA L/250 V  
Rozsah 10 A – nie je istený poistkou

#### Max. vstupný prúd:

Pre konektor „INPUT“: 200 mA

Pre konektor „10A“: 10 A

Pri meraní prúdu väčšieho než 5 A, musí byť čas merania maximálne 15 s a opakovanie ďalšieho merania sa smie robiť až po 15 minútach.

#### Úbytok napätia:

pre rozsah 200 μA, 20 mA a 2 A: 20 mV

pre rozsah 2 000 μA, 200 mA a 10 A: 200 mV

Maximálne napätie v rozpojenom meranom obvode musí byť  $\leq$  250

#### STRIEDAVÝ PRÚD (AC)

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 μA	0,1 μA	$\pm$ (1,5 % + 5)
2000 μA	1 μA	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm$ (3,0 % + 10)
2 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

#### Ochrana proti preťaženiu:

Pre rozsahы μA a mA  $\approx$ : poistka F 250 mA L/250 V  
Rozsah 10 A – neistený poistkou

#### Max. vstupný prúd:

Pre konektor „INPUT“: 200 mA

Pre konektor „10A“: 10 A

Pri meraní prúdu väčšieho než 5 A, musí byť čas merania maximálne 15 s a opakovanie ďalšieho merania sa smie robiť až po 15 minútach.

#### Úbytok napätia:

pre rozsah 200 μA, 20 mA a 2 A: 20 mV

pre rozsah 2 000 μA, 200 mA a 10 A: 200 mV

#### Frekvenčný rozsah:

40 Hz až 400 Hz

Ide o priemernú hodnotu zodpovedajúcu kalibrovanému efektívnemu sínusovému priebehu.

Maximálne napätie v rozpojenom meranom obvode musí byť  $\leq$  250

## ODPOR

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 Ω	0,1 Ω	± (1,2 % + 5)
2 kΩ	0,001 kΩ	± (1 % + 5)
20 kΩ	0,01 kΩ	
200 kΩ	0,1 kΩ	± (1,2 % + 5)
2 MΩ	0,001 MΩ	
20 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5 % + 5)

Napätie naprázdno: 0,25 V

Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC/AC rms

## TEPLOTA (°C, °F)

Rozlíšenie	Rozlíšenie	Presnosť
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C~0°C: ±(5%+4)
		0°C~400°C: ±(1%+3)
		400°C~1000°C: ±(2%+3)
0°F ~ 1800°F	1°F	0°F~50°F: ±(5%+4)
		50°F~750°F: ±(1%+3)
		750°F~1800°F: ±(2%+3)

### POZNÁMKA:

- Presnosť nezahŕňa chybu teplomernej sondy.
- Špecifikácia presnosti predpokladá stabilitu okolitej teploty ±1 °C. V prípade zmien okolitej teploty v rozsahu ±5 °C menovitá presnosť platí po 1 hodine.

## MERANIE NAPÄTIA BATÉRIÍ

Rozsah	Rozlíšenie	Funkcia
1,5 V	0,01 V	Približné napätie batérie je zobrazené na displeji.
3 V	0,01 V	
9 V	0,01 V	
12 V	0,01 V	

### Ochrana proti preťaženiu:

Pre rozsahy 1,5 V a 3 V: poistka F 250 mA L/250 V

Pre rozsahy 9 V a 12 V: 250 V DC/AC rms

### Zaťažovací prúd:

rozsah 1,5 V: asi 50 mA

rozsah 3 V: približne 30 mA

rozsah 9 V: približne 12 mA

rozsah 12 V: približne 120 mA

## SKÚŠKA TRANZISTORA hFE

Rozsah	hFE	Skúšobný prúd	Skúšobné napätie
PNP & NPN	0~1000	IB ≈ 2 μA	VCE ≈ 1 V

## TEST DIÓD A SPOJITOSTI OBVODOV

Rozsah	Popis	Poznámka
	Na displeji sa objaví približné napätie diódy v priepustnom smere	Napätie naprázdno: ~ 1,5 V
	Zabudovaný alarm sa spustí, ak je odpor nižší než 30 Ω.	Napätie naprázdno: ~ 0,5 V

### Ochrana proti preťaženiu:

250 V DC/AC rms

### Skúška priechodnosti:

Ak je hodnota odporu medzi 30 Ω a 100 Ω, alarm môže alebo nemusí zaznieť. Ak je odpor vyšší než 100 Ω, alarm nezaznie.

## VIII. Výmena batérií

Ak sa zobrazí na displeji symbol „“, znamená to, že je batéria slabá a je potrebné ju vymeniť.

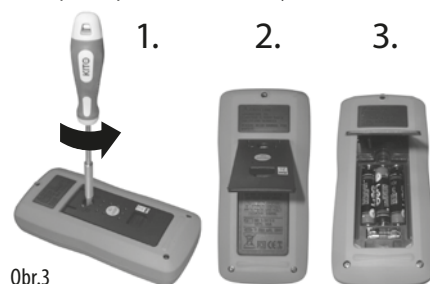
### ⚠ UPOZORNENIE!

Pred výmenou batérií musia byť hroty meracích vodičov odpojené od meraného obvodu alebo zariadenia.

- Skrutkovačom otočte zámkovú krytu batérií o 90° v smere šípky na odomknutie, ktorá sa nachádza na hornom kryte a odklopte horný kryt. Potom odoberte kryt batérií, pozrite Obr. 3.

### Poznámka:

Vyvinutím nadmernej sily zničíte otočnú zámku. Nepoužívajte nedostatočne veľký skrutkovač.



Obr.3

- Batérie nahraďte za nové rovnakého typu (1,5 V; typ „AAA“). Dodržujte polaritu vkladných batérií.
- Nasadte krytý späť a otočnou zámkovú otočte o 90° v smere šípky na uzamknutie, ktorá je na kryte.

## IX. Výmena poistky

Ak dôjde v multimetri k pretaveniu poistky, je to väčšinou spôsobené nevhodným používaním prístroja.

Poistka sa nachádza pod krytom batérií.



Odoberte kryt batérií a poistku vymeňte.

Poistku vždy vymeňte za typ s rovnakými parametrami: F 250 mA L 250 V.

### ⚠ UPOZORNENIE!

Pred výmenou poistky musia byť hroty meracích vodičov odpojené od meraného obvodu alebo zariadenia.

## X. Čistenie a údržba

### ⚠ UPOZORNENIE!

Nikdy sa nepokúšajte multimeter akokoľvek upravovať. Opravu zaistíte v autorizovanom servise značky Extol. Servisné miesta nájdete na [www.extol.eu](http://www.extol.eu).

- Multimeter čistite vlhkou handričkou. Na čistenie je možné použiť roztok saponátu, nie však organické rozpúšťadlá či abrazívne prostriedky. Zabráňte vniknutiu kvapaliny do prístroja.
- Čistite iba vtedy, keď je multimeter vypnutý a odpojený od meraného zariadenia.

## XI. Skladovanie

- Ak multimeter dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho batérie.
- Multimeter uchovávajte na suchom mieste s teplotou do 45 °C.
- Multimeter neuchovávajte v miestach, kde je silné magnetické pole.

## XII. Likvidácia odpadu



Výrobok obsahuje elektrické/elektronické súčasti a tiež môže obsahovať prevádzkové náplne (batérie), ktoré sú nebezpečným odpadom. Podľa európskej smernice 2002/96 ES sa elektrické a elektronické zariadenia nesmú vyhadzovať do zmeso-

vého odpadu, ale je nevyhnutné ich odovzdať na ekologickú likvidáciu na na to určené zberné miesta. Informácie o týchto miestach dostanete na obecnom úrade.

## XIII. Bezpečnostné pokyny

- Skôr ako začnete používať prístroj, skontrolujte, či nie je poškodený. Ak zistíte, že je prístroj poškodený, nepoužívajte ho.
- Nikdy sa nedotýkajte neizolovaných vodičov rukami. Hrozí nebezpečenstvo úrazu el. prúdom.
- Skontrolujte, či izolácia na meracích vodičoch (sondách) nie je poškodená. Ak je izolácia poškodená, meracie vodiče nepoužívajte.
- Nemerajte napätie vyššie než 600 V alebo prúd vyšší než 10 A.
- Nemerajte prúd, ak je napätie naprázdno väčšie než 250 V v rozpojenom obvode.
- Konektor „COM“ musí byť vždy pripojený na vzťažnú meraciu zem.
- Ak zistíte abnormálne výsledky merania, prístroj ďalej nepoužívajte a zaistite opravu v autorizovanom servise značky Extol (servisné miesta nájdete na [www.extol.eu](http://www.extol.eu)).
- Pred používaním si overte, či multimeter funguje správne. Prístroj pred meraním otestujte na známom obvode.
- Skôr ako multimeter pripojíte k obvodu, ktorý bude merať, vypnite napájanie daného obvodu.
- Nepoužívajte multimeter v prostredí s vysokou teplotou, prašnosťou, vlhkosťou a v silnom magnetickom poli, ďalej v miestach, kde hrozí nebezpečenstvo požiaru a výbuchu.
- Batérie a poistky vymieňajte pri vypnutom multimetri.
- Nepozmeňujte alebo nijako neupravujte obvody vnútri multimetra.
- Pri práci s napätím vyšším než 30 V AC rms, špičkovým napätím 42 V alebo 60 V DC buďte opatrní, hrozí nebezpečenstvo úrazu el. prúdom.
- Meracie vodiče (sondy) držte vždy za izolované časti, nikdy nie za hroty.
- Pred otvorením krytu multimetra ho odpojte od testovaného obvodu.
- Nerobte meranie, ak je kryt multimetra uvoľnený alebo odstránený.
- Ak sú batérie vybité (objaví sa symbol batérie na displeji), batérie vymeňte, pretože môže dôjsť k chybným výsledkom merania a následne k úrazu el. prúdom.
- Multimeter je určený na meranie rozsahu podľa kategórie II (pozrite kapitolu V.). Nepoužívajte ho na meranie rozsahov patriacich do III. a IV. kategórie.

- Pred meraním odporu, diód alebo prúdu odpojte obvody od zdroja el. energie a vybité vysokonapäťové kondenzátory.
- Pred meraním sa uistite, že je kruhový prepínač (Obr. 1, pozícia 5) nastavený v správnej polohe. Nikdy kruhovým prepínačom neotáčajte počas merania. Mohlo by dôjsť k poškodeniu prístroja.
- Pred meraním skontrolujte poistku prístroja a vypnite napájanie obvodov, skôr ako k nemu multimeter pripojíte.

## XIV. Záručná lehota a podmienky

### ZÁRUČNÁ LEHOTA

Dňa 01.01.2003 vstúpil v účinnosť zákon Č. 136/2002 Sb. zo dňa 15.03.2002, ktorým sa mení zákon Č. 40/1964 Sb. a zákon Č. 65/1965 Sb. vo znenie neskorších predpisov. Firma Madal Bal a.s. v súlade s týmto zákonom poskytuje na Vámi zakúpený výrobok záruku dva roky od data predaja. Pri splnení záručných podmienok (uvedeno nižšie) Vám výrobok počas tejto doby bezplatne opraví autorizovaný servis firmy Madal Bal a.s. (servisná miesta sú na stránkach [www.extol.eu](http://www.extol.eu)).

### ZÁRUČNÉ PODMIENKY

1. Predávajúci je povinný spotrebiteľovi tovar predviesť a riadne vyplniť záručný list. Všetky údaje musia byť v záručnom liste vypísané nezmazateľným spôsobom v okamihu predaja tovaru.
2. Už pri výbere tovaru starostlivo zvážte, aké funkcie a činnosti od výrobku požadujete. To, že výrobok nevyhovuje Vaším neskorším technickým nárokom, nie je dôvodom na jeho reklamáciu.
3. Pri uplatnení nároku na záručnú opravu musí byť tovar odovzdaný s riadne vyplneným originálom záručného listu alebo iným dokladom o kúpe.
4. V prípade reklamácie musí byť tovar odovzdaný v čistom stave, zbavený prachu či špiny a zabalený najlepšie v originálnom obale tak, aby pri preprave nedošlo k poškodeniu. V záujme presnej diagnostiky poruchy a jej dokonalého odstránenia spolu s výrobkom zašlite aj jeho originálne príslušenstvo.
5. Servis nenesie zodpovednosť za tovar poškodený prepravcom.
6. Servis ďalej nenesie zodpovednosť za zaslané príslušenstvo, ktoré nie je súčasťou základného vybavenia výrobku. Výnimkou sú prípady, kedy príslušenstvo nie je možné odstrániť z dôvodu chyby výrobku.
7. Záruka sa vzťahuje výlučne na závady spôsobené chybou materiálu, výrobnou montážou alebo technológiou spracovania.

8. Táto záruka nie je na ujmu zákonným právam, ale je dodatkom k nim.
9. Záručnú opravu je oprávnený vykonávať výhradne autorizovaný servis značky Extol.
10. Výrobca zodpovedá za to, že výrobok bude mať po celú záručnú lehotu vlastnosti a parametre uvedené v technických údajoch, pri dodržaní návodu na použitie. Zároveň si vyhradzuje právo na konštrukčné zmeny bez predchádzajúceho upozornenia.
11. Nárok na záruku zaniká, ak:
  - a) výrobok nebol používaný a udržiavaný podľa návodu na obsluhu.
  - b) bol vykonaný akýkoľvek zásah do konštrukcie stroja bez predchádzajúceho písomného povolenia vydaného firmou Madal Bal s.r.o., alebo zmluvným servisom.
  - c) výrobok bol používaný v iných podmienkach alebo na iné účely, než na ktoré je určený.
  - d) bola niektorá časť výrobku nahradená neoriginálnou súčasťou.
  - e) došlo k poškodeniu výrobku alebo k nadmernému opotrebeniu vinou nedostatočnej údržby.
  - f) výrobok havaroval alebo bol poškodený vyššou mocou.
  - g) škody vznikli pôsobením vonkajších mechanických, teplotných či chemických vplyvov.
  - h) chyby boli spôsobené nevhodným skladovaním, či manipuláciou s výrobkom.
  - i) výrobok bol používaný (pre daný typ výrobku) v agresívnom prostredí napr. prašnom, vlhkom.
  - j) výrobok bol použitý nad rámec prípustného zaťaženia.
  - k) bolo vykonané akékoľvek falšovanie záručného listu alebo dokladu o kúpe.
12. Výrobca nezodpovedá za chyby výrobku spôsobené bežným opotrebením alebo použitím výrobku na iné účely, než na ktoré je určený.
13. Záruka sa nevzťahuje na položky, u ktorých je možné očakávať opotrebenie v dôsledku ich normálnej funkcie (napr. lakovanie atď.)
14. Poskytnutím záruky nie sú dotknuté práva kupujúceho, ktoré sa ku kúpe viažu podľa osobitných právnych predpisov.

### ZÁRUČNÝ A POZÁRUČNÝ SERVIS VYKONÁVA DISTRIBÚTOR:

Madal Bal s.r.o.  
Stará Vajnorská 37, 831 04 Bratislava  
tel.: +421 2 4920 4752, fax: +421 2 4463 8451

E-mail: [servis@madalbal.sk](mailto:servis@madalbal.sk)

## ES Vyhlásenie o zhode

Madal Bal a.s. • Lazy IV/3356, 760 01 Zlín • IČO: 49433717

vyhlasuje, že následne označené zariadenie na základe jeho koncepcie a konštrukcie, rovnako ako do obehu uvedené vyhotovenie, zodpovedá základným bezpečnostným požiadavkám príslušných legislatívnych predpisov. Pri nami neodsúhlasených zmenách zariadenia stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

**Extol Premium 8831250**  
**Digitálny multimeter**

bol navrhnutý a vyrobený v zhode s nasledujúcimi normami:


EN 61326-1; EN 61326-2-2; EN 61010-1; EN 61010-031+A1

a nasledujúcimi predpismi (v platnom znení):

2006/95 EC;  
2004/108 EC;  
2002/95 EC

ES vyhlásenie o zhode bolo vydané na základe certifikátov  
č.: SH 11011194-001, RSZ09070703-1 a 2 a 3  
vydaných skúšobňami Intertek Testing Services NA, Cortland NY;  
Bay Area Compliance Laboratories Corp. Shenzhen China.

Posledné dvojčísle roku, keď bol výrobok označený značkou CE: 12  
ve Zlíně 8. 3. 2012



Martin Šenkýř  
člen predstavenstva a.s.

## Bevezetés

Tisztelt Vásárló!

Köszönjük bizalmát, amit a jelen termék megvásárlásával az Extol márkának biztosított.

Termékünk az Európai Unió előírásainak és normáinak alapján létrehozott biztonsági, megbízhatósági és minőségi tesztek során esett át.

Bármilyen kérdése merülne fel, kérem, forduljon bizalommal tanácsadói és ügyfélszolgálatunkhoz:

**www.extol.eu** Fax: (1) 297-1270 Tel: (1) 297-1277

Gyártó: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín (Cseh Köztársaság)

Forgalmazó: Madal Bal Kft., 1183 Budapest, Gyömrői út 85-91. (Magyarország)

A kiadás dátuma: 8. 3. 2012

## I. Műszaki adatok

Megrendelési szám:	8831250	Üzemi hőmérséklet:	0°C – 45°C, relatív páratartalom: <75%
Mérhető fizikai mennyiségek:		Tárolási hőmérséklet:	-10°C – 45°C, relatív páratartalom: <85%
- feszültség:	200 mV – 600 V egyenfeszültség 2 V – 600 V váltakozó feszültség	Biztosító:	F250 mA L 250V, Ø 5 mm x 20 mm
- áramerősség:	200 µA – 10 A váltakozó áram/ egyenáram	Tápelemek:	3 db 1,5 V -os AAA tápelem
- ellenállás:	200 Ω – 20 MΩ	Méret:	158 mm x 75 mm x 35 mm
- hőmérséklet:	-20°C – 1000°C	Tömeg:	körülbelül 200 g (a tápelemekkel együtt)
Mérési módszer:	Kettős csökkenő integrálás, A/D váltó CAT II (600 V)		

Mérési kategória	CAT II (600 V)
Tápelem-tesztelés:	IGEN; 1,5 V, 3 V, 9 V, 12 V
Diódatesztelés:	IGEN
Áramkörök folytonosságának vizsgálata:	IGEN
Váltakozó feszültség jelenlétének meghatározása izolált vezetőkben:	IGEN
Tranzisztorok mérése:	IGEN
Kijelző mező:	

- folyadékkristályos (LCD), 3/5 számjegy
- max. megjeleníthető érték: 1999
- a polaritás automatikus megjelenítése
- a mért értékek aktualizálása: 2-3-szor másodpercenként
- a tápelemek lemerülésének jelzése (a tápelem jele jelenik meg a kijelző mezőben)
- a mérési tartomány túllépésének jelzése (az „OL” jel jelenik meg a kijelző mezőben)

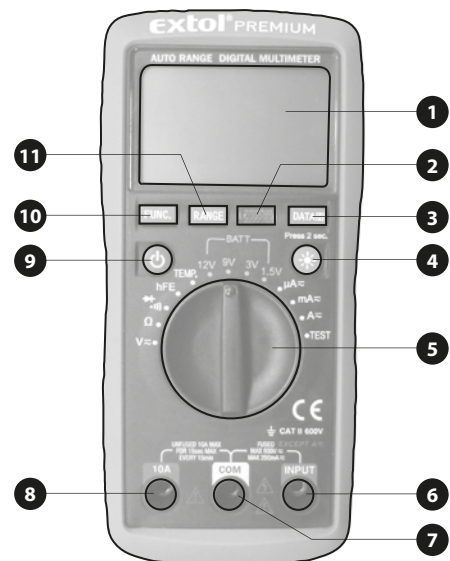
## II. A csomagolás tartalma

Csatlakozóvezetékkel ellátott mérővezeték:	1 db
„K” típusú hőmérsékletmérő sonda max. 250°C hőmérséklet méréséhez:	1 db
Reduktor tranzisztorok méréséhez:	1 db
Használati utasítás:	1 db

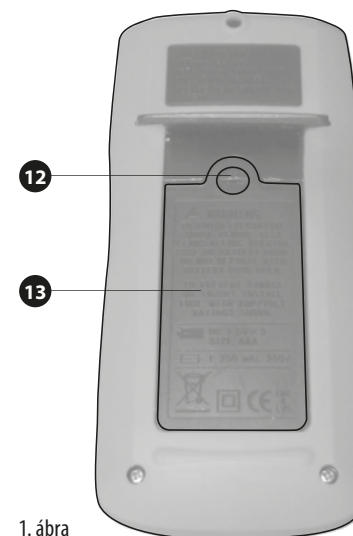
## III. A termék jellemzői

Az Extol Premium 8831250 digitális multifunkciós mérőműszer egyenfeszültség és váltakozó feszültség, egyenáram és váltakozó áram, ellenállás és hőmérséklet mérésére, diódák és tápelemek tesztelésére, valamint áramkörök vezetésének és folytonosságának vizsgálatára szolgál. A multifunkciós mérőműszer túlterhelés elleni védelemmel van ellátva, ezenkívül automatikus méréstartomány-beállítási funkcióval, az utoljára mért érték kijelző mezőben történő megőrzése funkcióval, valamint automatikus kikapcsolási funkcióval rendelkezik. A multifunkciós mérőműszer figyelmeztető jelzést ad a mérési tartomány túllépésekor, valamint információt ad a tápelemek lemerüléséről. A kijelző mező megvilágításának lehetősége lehetővé teszi a kedvezőtlen látási viszonyok melletti munkavégzést is. A multifunkciós mérőműszer jól használható a műhelyekben, a laboratóriumokban, a háztartásokban stb.

## IV. Részegységek és működtető elemek



Előlnézet



1. ábra

### Hátulnézet

A multifunkciós mérőműszer részei:

- 1. Kijelző mező**  
3/5 helyes folyadékkristályos (LCD) kijelző mező, a maximális megjeleníthető érték 1999.
- 2. Váltakozó feszültség (áram) detektálását mutató jelzőfény**
- 3. „DATA” nyomógomb**  
A gomb megnyomásakor a kijelző mezőben a DATA szimbólum jelenik meg, és az aktuális (utoljára mért) érték a kijelző mezőben látható lesz. A gomb ismételt megnyomásakor a funkció kikapcsol és a DATA szimbólum eltűnik.
- 4. A kijelző mező világítását bekapcsoló „\*” nyomógomb**  
A gomb 2 másodpercig történő lenyomva tartásakor a kijelző mező világítása bekapcsol. A világítást a gomb ismételt lenyomásával lehet kikapcsolni. A világítás 15 másodperc elteltével automatikusan kikapcsol.
- 5. A funkció, illetve a mérési tartomány átváltására szolgáló kapcsoló**  
A kívánt funkció, illetve mérési tartomány kiválasztására szolgáló kapcsoló.
- 6. „INPUT” csatlakozó**  
A csatlakozóvezetékkel ellátott, feszültség, ellenállás vagy max. 200 mA nagyságú áramerősség mérésére

szolgáló, piros színű (pozitív) mérővezeték csatlakozására szolgáló csatlakozóhely.

#### 7. „COM” csatlakozó

A csatlakozóvéggel ellátott fekete színű (negatív) mérővezeték csatlakozására szolgáló csatlakozóhely.

#### 8. „10 A” csatlakozó

A csatlakozóvéggel ellátott, 200 mA és 10 A közötti nagyságú áramerősség mérésére szolgáló, piros színű (pozitív) mérővezeték csatlakozására szolgáló csatlakozóhely.

#### 9. Be-kikapcsoló gomb

A multifunkciós mérőműszer bekapcsolására, illetve kikapcsolására szolgáló nyomógomb.

#### 10. „FUNC” nyomógomb

A multifunkciós mérőműszer alábbi funkciók közötti átváltására szolgál:

- egyenáram és váltakozó áram értékének mérése;
- hőmérsékletmérés Celsius fok, illetve Fahrenheit fok mértékegységben;
- dióda tesztelése és áramkör folytonosságának vizsgálata;
- egyenfeszültség és váltakozó feszültség értékének mérése.

#### 11. „RANGE” (mérési tartomány) nyomógomb

Feszültség, áramerősség és ellenállás mérésénél a mérési tartomány beállítása automatikus. Ilyenkor a kijelző mezőben az „AUTO” jelzés jelenik meg. A „RANGE” gomb megnyomásával a multifunkciós mérőműszer manuális üzemmódba vált át, ekkor az „AUTO” jelzés a kijelző mezőből eltűnik. A „RANGE” gomb minden további megnyomásakor a mérési tartomány nő. A mérési tartomány legnagyobb értékének elérését követő gombnyomásra a mérési tartomány a legkisebb értékre áll vissza.

A manuális üzemmódból történő kilépéshez a „RANGE” gombot 2 másodpercig lenyomva kell tartani. A multifunkciós mérőműszer ekkor visszatér az automatikus üzemmódba, a kijelző mezőben pedig megjelenik az „AUTO” jelzés.



#### 12. A tápelemek részére szolgáló rekesz fedelének zárja

#### 13. A tápelemek részére szolgáló rekesz fedele

## V. A műszeren és a kijelző mezőben látható jelek

	AC (váltakozó feszültség / váltakozó áram)
	DC (egyenfeszültség / egyenáram)
	Egyenfeszültség / egyenáram és váltakozó feszültség/áram
	Veszély! Olvassa el figyelmesen a használati utasítást.
	Elektromos áramütés veszélye
	Földelés
	Biztosító
	A tápelemek lemerülésének jelzése
	Dióda
	A mért érték megőrzése a kijelző mezőben
	Fahrenheit fok
	Celsius fok
	Az áramkör folytonosságának (zártágának) vizsgálata
<b>AUTO</b>	Automatikus mérésitartomány-beállítás
<b>hFE</b>	Tranzisztor (erősítés) mérése
<b>V</b>	Feszültségmérés
<b>Ω</b>	Ellenállásmérés
<b>TEMP</b>	Hőmérsékletmérés
<b>TEST</b>	Váltakozó feszültség jelenlétének meghatározása izolált vezetékben
	Megfelel az Európai Unióban érvényes követelményeknek.
	Kettős szigetelés

A multifunkciós mérőműszer hátoldalán látható információ / figyelmeztetés:

	<b>CAUTION</b>		<b>FIGYELMEZTETÉS</b>
ACCORDING TO:	IEC 61010-1, 600 V CAT II	POLLUTION DEGREE 2	A multifunkciós mérőműszer gyártása az EN (IEC) 61010-1 számú, az elektronikus mérőműszerekre vonatkozó szabvány előírásaival összhangban történik.
PLEASE READ MANUAL FOR SAFETY			A multifunkciós mérőműszer a CAT II 600 V kategóriába, a II. biztonsági osztályba tartozik, a hulladék-kezelési szint 2-es.
			Olvassa el a használati utasítást.

„CAT II” kategória: a kis (max. 600 V) feszültségű áramkörök (például háztartási készülékek és szerszámok stb. áramköreinek) mérésére vonatkozik.

## VI. A mérések elvégzése

### FIGYELMEZTETÉS

A multifunkciós mérőműszer használatának megkezdése előtt figyelmesen olvassa el a XIII. részben megadott biztonsági utasításokat.

### EGYENFESZÜLTÉG VAGY VÁLTAKOZÓ FESZÜLTÉG MÉRÉSE

- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba (1. ábra, 7. pozíció), a piros mérővezetékét pedig az „INPUT” csatlakozóba (1. ábra, 6. pozíció).
- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) a „V $\approx$ ” állásba. Ezután nyomja meg a „FUNC” gombot (1. ábra, 10. pozíció), és válassza ki az elvégezni kívánt mérésnek megfelelően a váltakozó feszültség vagy az egyenfeszültség mérése funkciót. A kijelző mezőben a megfelelő szimbólum jelenik meg.
- A „RANGE” gomb (1. ábra, 11. pozíció) megnyomásával válassza ki az automatikus vagy a manuális mérésitartomány-beállítást. Amennyiben a mérést manuális mérésitartomány-beállítással kívánja elvégezni, de nem tudja, hogy a mérendő feszültség milyen mérési tartományba esik, akkor válassza ki a legnagyobb mérési tartományt, majd ezt követően szükség szerint fokozatosan csökkentse a mérési tartományt, a megfelelő érzékenység eléréséig.
- Csatlakoztassa a kontrollvezetékét a mérendő feszültségforráshoz vagy áramkörhöz.

- Olvassa le a mért értéket a kijelző mezőben. Egyenfeszültség mérése esetén a kijelző mezőben a piros kontrollvezeték polaritása is megjelenik.

### MEGJEGYZÉS:

- Kis mérési tartomány esetén a multifunkciós mérőműszer változó értéket jelezhet ki, ha a kontrollvezeték nincsenek a mérendő feszültségforráshoz csatlakoztatva. Ez normál jelenség, és nem befolyásolja a mérést.
- Amennyiben manuális mérésitartomány-beállítás üzemmódban a kijelző mezőben az „OL” jelzés látható, válasszon ki nagyobb mérési tartományt.
- Ne mérjen olyan (egyen- vagy váltakozó) feszültséget, amelynek nagysága a 600 V értéket meghaladja.

### FIGYELMEZTETÉS

A 600 V feszültség túllépése esetén a mérést azonnal be kell fejezni, ellenkező esetben a multifunkciós mérőműszerben kár keletkezhet, a mérést végző személyt pedig elektromos áramütés érheti.

### EGYENÁRAM VAGY VÁLTAKOZÓ ÁRAM MÉRÉSE

- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba (1. ábra, 7. pozíció). Amennyiben a mérendő áramerősség kisebb mint 200 mA, csatlakoztassa a piros mérővezetékét az „INPUT” csatlakozóba (1. ábra, 6. pozíció). Amennyiben a mérendő áramerősség értéke 200 mA és 10 A között van, csatlakoztassa a piros mérővezetékét a „10 A” csatlakozóba (1. ábra, 8. pozíció).
- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) a  $\mu A \approx$ , mA  $\approx$  vagy az A  $\approx$  állásba.
- A „FUNC” gomb megnyomásával válassza ki az elvégezni kívánt mérésnek megfelelően az egyenáram vagy a váltakozó áram mérése funkciót. A kijelző mezőben a megfelelő szimbólum jelenik meg.
- A „RANGE” gomb (1. ábra, 11. pozíció) megnyomásával válassza ki a mérési tartomány automatikus vagy manuális beállítását.
- Sorosan csatlakoztassa a csatlakozóvéggel ellátott mérővezetékét a mérendő áramkörhöz. Az áramerősség értéke a kijelző mezőben lesz látható. Egyenáram mérésekor, amennyiben a piros csatlakozóvéggel a pozitív pólushoz van csatlakoztatva, akkor a kijelző mezőben az áramerősség pozitív értéként jelenik meg. Ellenkező esetben a kijelző mezőben mínusz jel lesz látható.

## MEGJEGYZÉS

- Amennyiben nem tudja előre, hogy a mérendő áramerősség milyen mérési tartományba esik, akkor a választókapcsolóval válassza ki a legnagyobb mérési tartományt, majd ezt követően szükség szerint fokozatosan csökkentse a mérési tartományt, a megfelelő érzékenység eléréséig.
- Abban az esetben, ha a kijelző mezőben a túlterhelést jelző „OL” jelzés látható, válasszon ki nagyobb mérési tartományt.

## ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Soha ne mérjen a multifunkciós mérőműszerrel áramerősséget ott, ahol a feszültség értéke a nyitott áramkörben (üresjáratú feszültség) nagyobb mint 250 V. Nagyobb üresjáratú feszültség melletti áramerősség-mérésnél a multifunkciós mérőműszer károsodhat (a biztosító kiég, elektromos kisülés történik), illetve elektromos áramütés következhet be.

## ELLENÁLLÁS MÉRÉSE

- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros mérővezetékét pedig az „INPUT” csatlakozóba.
- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) az „Ω” állásba.
- A „RANGE” gomb megnyomásával válassza ki a mérési tartomány automatikus vagy manuális beállítását.
- Csatlakoztassa az ellenőrző vezetékeket a mérendő objektumhoz vagy áramkörhöz. Olvassa le az ellenállás mért értékét a kijelző mezőben.

## ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az ellenállás mérése előtt ellenőrizze, hogy a mérendő áramkör vagy objektum nincs a feszültségforráshoz csatlakoztatva, és az összes kondenzátor ki van sütvé.

## MEGJEGYZÉS

- 1 megaohm értékénél nagyobb ellenállás mérése esetén néhány másodpercig is tarthat, amíg a mérőműszer stabilizálja a mért értéket. Nagy ellenállások mérésekor ez természetes jelenség.
- Amennyiben a csatlakozóvezeték nincs csatlakoztatva, azaz megszakított áramkör esetén a kijelző mezőben az „OL” jelzés jelenik meg, mintha a mért érték a mérési tartományon kívül lenne.
- Az áramkör ellenállásának mérése előtt ellenőrizze, hogy a vizsgált áramkör nincs a feszültségforráshoz csatlakoztatva, és az összes kondenzátor teljesen ki van sütvé.

- Amennyiben manuális mérésitartomány-beállítás üzemmódban a kijelző mezőben a túlterhelést jelző „OL” jelzés látható, válasszon ki nagyobb mérési tartományt.

## AZ ÁRAMKÖR FOLYTONOSSÁGÁNAK (ZÁRTSÁGÁNAK) VIZSGÁLATA

- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros mérővezetékét pedig az „INPUT” csatlakozóba.
- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) az „” állásba.
- Addig nyomkodja a „FUNC” gombot, amíg a kijelző mezőben a „” jel lesz látható.
- Csatlakoztassa az ellenőrző vezetékeket a mérendő áramkörhöz.
- Amennyiben az áramkör ellenállása kisebb mint 30 ohm, akkor a multifunkciós mérőműszer riasztási jelzést ad.

## MEGJEGYZÉS

A vizsgálat előtt szüntesse meg a vizsgálandó áramkör csatlakoztatását az összes feszültségforráshoz, és teljesen süsse ki az összes kondenzátort.

## DIÓDA VIZSGÁLATA

- Csatlakoztassa a fekete (negatív) mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros (pozitív) mérővezetékét pedig az „INPUT” csatlakozóba.
- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) az „” állásba.
- Addig nyomkodja a „FUNC” gombot, amíg a kijelző mezőben a „” jel lesz látható.
- Csatlakoztassa a piros mérővezetékét a vizsgálandó dióda anódjához, a fekete mérővezetékét pedig a dióda katódjához.
- A kijelző mezőben a nyitott irányú feszültség hozzávetőleges értéke lesz látható. Abban az esetben, ha a vezetékek csatlakoztatása fordítva (fordított polaritással) történik, akkor a kijelző mezőben az „OL” jelzés jelenik meg.

## TRANZISZTOR VIZSGÁLATA

- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) az „hFE” állásba.
- Tanulmányozza a 2. ábrát. Csatlakoztassa az adaptert a „COM” (mínusz) csatlakozóhoz és az „INPUT” (plusz) csatlakozóhoz. Ügyeljen a megfelelő polarításra.
- Állapítsa meg, hogy a tranzisztor NPN vagy PNP típusú, keresse meg a bázist, az emittert és a kol-

lektort. Csatlakoztassa a vizsgálandó tranzisztor kivezetéseit az adapter megfelelő tranzisztorvizsgáló csatlakozóihoz (bemeneteihez).

- A kijelző mezőben a hozzávetőleges hFE érték lesz látható.



A tranzisztor vizsgálatához szükséges adapter

2. ábra

## HŐMÉRSÉKLET MÉRÉSE

- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) „TEMP” állásba.
- A „FUNC” gomb megnyomásával válassza ki, hogy Celsius fokban vagy Fahrenheit fokban kíván mérni.
- Csatlakoztassa a hőmérsékletmérő szonda fekete (negatív) kivezetését a „COM” csatlakozóhoz, a hőelem piros (pozitív) kivezetését az „INPUT” (pozitív) csatlakozóhoz.
- Óvatosan érintse hozzá a hőmérsékletmérő szonda végét a mérendő tárgyhoz.  
- A mérendő tárgy nem állhat feszültség alatt. Ügyeljen a forgó részekre.
- A mért hőmérsékletérték azonnal megjelenik a kijelző mezőben.

## ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A multifunkciós mérőműszerrel együtt szállított hőmérsékletmérő szondával legfeljebb 250°C hőmérsékletet lehet megmérni, függetlenül attól, hogy a multifunkciós mérőműszer max. 1000°C hőmérséklet megmérést teszi lehetővé. Magasabb hőmérséklet méréséhez erre a célra megfelelő szondát kell használni, amelyet külön kell megrendelni (nem szállítjuk a mérőműszerrel együtt).

## TÁPELEM FESZÜLTSGÉNEK MÉRÉSE

- Csatlakoztassa a fekete (negatív) mérővezetékét a „COM” csatlakozóba, a piros (pozitív) mérővezetékét pedig az „INPUT” csatlakozóba.
- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) a vizsgálandó tápelem névleges feszültségének megfelelően 1,5 V; 3 V; 9 V vagy 12 V állásba.

- Érintse hozzá a vezetékek csatlakozóvégeit a vizsgálandó tápelem két végéhez. Ügyeljen a megfelelő polarításra.
- Olvassa le a mért feszültségértéket a kijelző mezőben.

## VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSGÉ JELLENLÉTENEK MEGÁLLAPÍTÁSA (TÁJÉKOZTATÓ JELLEGŰ MÉRÉS)

## ⚠ FIGYELMEZTETÉS

- Soha ne érintsen meg kézzel nem szigetelt vezetékét – fennáll az elektromos áramütés veszélye.
- A multifunkciós mérőműszer detektálási tulajdonságai (korlátai) miatt a vizsgált vezetékben akkor is lehet feszültség (áram), amikor a mérőműszer nem ad hangjelzést, illetve a váltakozó feszültség (áram) jelenlétét a jelzőfény nem jelzi.
- A vizsgálat elvégzése előtt ellenőrizze a multifunkciós mérőműszer megfelelő működését olyan vezetékben, amelyről ismert, hogy feszültség alatt áll.

## 1. VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSGÉ (100-600 V) JELLENLÉTENEK ELLENŐRZÉSE IZOLÁLT VEZETÉKBE

- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) „TEST” állásba.
- Közelítse a multifunkciós mérőműszer felső részét a vizsgálati helyhez. Amennyiben a multifunkciós mérőműszer váltakozó feszültség jelenlétét érzékeli, akkor hangjelzést ad, illetve a mérőműszeren a váltakozó feszültség jelenlétét mutató jelzőfény (1. ábra, 2. pozíció) kigyullad.

## 2. VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSGÉ (100-600 V) JELLENLÉTENEK ELLENŐRZÉSE – VIZSGÁLT FESZÜLTSGÉ ALATT

- Állítsa a funkcióválasztó kapcsolót (1. ábra, 5. pozíció) „TEST” állásba, és kapcsolja ki a multifunkciós mérőműszert.
- Csatlakoztassa a mérővezetékét az „INPUT” csatlakozóhoz, a csatlakozóvéggel pedig érintse meg a vizsgált helyet. Amennyiben a vizsgált hely váltakozó feszültség alatt áll, akkor a multifunkciós mérőműszer hangjelzést ad, illetve a mérőműszeren a váltakozó feszültség jelenlétét mutató jelzőfény (1. ábra, 2. pozíció) kigyullad.

## AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS

A multifunkciós mérőműszer 15 perc használaton kívüli után automatikusan kikapcsol.

## VII. Mérési pontosság

A megadott mérési pontosság a kalibrálástól számított egy évig, 18°C és 28°C közötti hőmérsékleten és max. 75% relatív páratartalom mellett végzett mérések esetén érvényes. A mérési pontosság megadása a következő formában történik:  $\pm X\%$  (a leolvastott érték százaléka) + X (a legkisebb érvényes számjegyek száma.)

### EGYENFESZÜLTÉG (DC)

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 mV	0,1 mV	$\pm (0,8\% + 5)$
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	$\pm (1\% + 2)$
600 V	1 V	

**Bemenő impedancia:** 10 M $\Omega$

**Túlterhelés elleni védelem:** 600 V DC/AC effektív érték (tartomány: 200 mV; 250 V DC/AC effektív érték)

**Max. bemenő feszültség:** 600 V (egyenfeszültség)

### VÁLTAKOZÓ FESZÜLTÉG (AC)

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
2 V	0,001 V	$\pm (1,0\% + 5)$
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	$\pm (1,2\% + 5)$

**Bemenő impedancia:** 10 M $\Omega$

**Frekvenciatartomány:** 40 Hz – 400 Hz

**Túlterhelés elleni védelem:** 600 V DC/AC effektív érték  
Átlagos érték, amely a kalibrált effektív szinuszos lefolyásnak felel meg.

**Max. bemenő feszültség:** 600 V AC effektív érték

### EGYENÁRAM (DC)

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm (1,2\% + 5)$
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm (2,0\% + 10)$
2 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

### Túlterhelés elleni védelem:

A  $\mu$ A és a mA tartományban: F 250 mA L/250 V biztosító

A 10 A tartomány nincs biztosítóval védve.

### Max. bemenő áramerősség:

Az „INPUT” csatlakozón: **200 mA**

A „10A” csatlakozón: **10 A**

5 A értéknél nagyobb áramerősség mérésénél a mérési idő legfeljebb 15 másodperc lehet, és újabb mérést legkorábban 15 perc elteltével lehet végezni.

### Feszültségcsökkenés:

A 200  $\mu$ A, a 20 mA és a 2 A mérési tartományban: **20 mV**

A 2000  $\mu$ A, a 200 mA és a 10 A mérési tartományban: **200 mV**

**A megszakított mért áramkörben a feszültség maximális értéke 250 V lehet ( $U \leq 250$  V).**

### VÁLTAKOZÓ ÁRAM (AC)

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm (1,5\% + 5)$
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm (3,0\% + 10)$
2 A	0,001 A	
10 A	0,01 A	

### Túlterhelés elleni védelem:

A  $\mu$ A és a mA tartományban: F 250 mA L/250 V biztosító

A 10 A tartomány nincs biztosítóval védve.

### Max. bemenő áramerősség:

Az „INPUT” csatlakozón: **200 mA**

A „10A” csatlakozón: **10 A**

5 A értéknél nagyobb áramerősség mérésénél a mérési idő legfeljebb 15 másodperc lehet, és újabb mérést legkorábban 15 perc elteltével lehet végezni.

### Feszültségcsökkenés:

A 200  $\mu$ A, a 20 mA és a 2 A mérési tartományban: **20 mV**

A 2000  $\mu$ A, a 200 mA és a 10 A mérési tartományban: **200 mV**

**Frekvenciatartomány:** 40 Hz – 400 Hz

Átlagos érték, amely a kalibrált effektív szinuszos lefolyásnak felel meg.

**A megszakított mért áramkörben a feszültség maximális értéke 250 V lehet ( $U \leq 250$  V).**

## ELLENÁLLÁS

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm (1,2\% + 5)$
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm (1\% + 5)$
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm (1,2\% + 5)$
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	

**Üresjáratú feszültség:** 0,25 V

**Túlterhelés elleni védelem:** 250 V DC/AC effektív érték

### HŐMÉRSÉKLET (°C, °F)

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
-20°C ~ 1000°C	1°C	-20°C~0°C: $\pm(5\%+4)$
		0°C~400°C: $\pm(1\%+3)$
		400°C~1000°C: $\pm(2\%+3)$
0°F~ 1800°F	1°F	0°F~50°F: $\pm(5\%+4)$
		50°F~750°F: $\pm(1\%+3)$
		750°F~1800°F: $\pm(2\%+3)$

### MEGJEGYZÉS

- A megadott mérési pontosság a hőmérsékletmérő szonda hibáját nem tartalmazza.
- A megadott pontossági értékek feltételezik, hogy a környezeti hőmérséklet változása legfeljebb  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Amennyiben a környezeti hőmérséklet változásának mértéke  $\pm 5^\circ\text{C}$ , a névleges mérési pontossági értékek 1 óra elteltével érvényesek.

### TÁPELEM FESZÜLTSGÉNEK MÉRÉSE

Mérési tartomány	Érzékenység	Funkció
1,5 V	0,01 V	A tápelem feszültségének hozzávetőleges értéke a kijelző mezőben lesz látható.
3 V	0,01 V	
9 V	0,01 V	
12 V	0,01 V	

### Túlterhelés elleni védelem:

Az 1,5 V és a 3 V tartományban: F 250 mA L/250 V biztosító

A 9 V és a 12 V tartományban: 250 V DC/AC effektív érték

### Terhelőáram:

1,5 V tartomány: körülbelül 50 mA

3 V tartomány: közelítőleg 30 mA

9 V tartomány: közelítőleg 12 mA

12 V tartomány: közelítőleg 120 mA

## HFE TRANZISZTOR VIZSGÁLATA

Mérési tartomány	hFE	Vizsgálóáram	Vizsgáló feszültség
PNP & NPN	0~1000	IB $\approx$ 2 $\mu$ A	VCE $\approx$ 1 V

## DIÓDA TESZTELÉSE ÉS ÁRAMKÖR FOLYTONOSSÁGÁNAK VIZSGÁLATA

Mérési tartomány	Leírás	Megjegyzés
	A kijelző mezőben a dióda nyitó irányú feszültségének hozzávetőleges értéke lesz látható.	Üresjáratú feszültség: $\sim 1,5$ V
	Amennyiben az áramkör ellenállása kisebb mint 30 ohm, akkor a mérőműszer riasztási jelzést ad.	Üresjáratú feszültség: $\sim 0,5$ V

### Túlterhelés elleni védelem:


250 V DC/AC effektív érték

### Az áramkör zártságának vizsgálata:

Amennyiben az áramkör ellenállása 30 ohm és 100 ohm között van, akkor a multifunkciós mérőműszer riasztási jelzést adhat, de nem feltétlenül ad.

Amennyiben az áramkör ellenállása 100 ohm értéknél nagyobb, a mérőműszer nem ad riasztási jelzést.

## VIII. A tápelemek cseréje

Amennyiben a kijelző mezőben a „” jel lesz látható, ez azt jelenti, hogy a tápelemek lemerültek, ezért a cseréjükre van szükség.

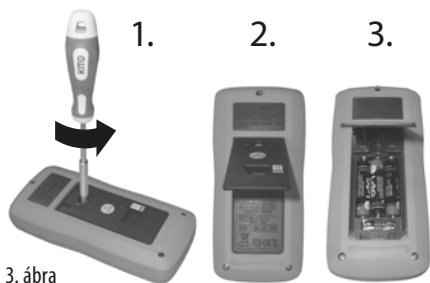
### FIGYELMEZTETÉS

A tápelemek cseréje előtt a mérővezetéknek (a csatlakozóvegeknek) a mért áramkörhöz vagy berendezéshez való csatlakozását meg kell szüntetni.

- Csavarhúzó segítségével forgassa el a tápelemek részére szolgáló rekesz felső fedelében lévő zárat 90 fokkal a nyíl irányában, majd emelje fel a felső fedelet. Ezután vegye le az alsó rekeszfedelet (lásd a 3. ábrát).

### Megjegyzés:

A nyitáskor túl nagy erő kifejtése esetén az elforgatható zár tönkremegy. Ne használjon az elforgatáshoz szükségtelenül nagy csavarhúzót.

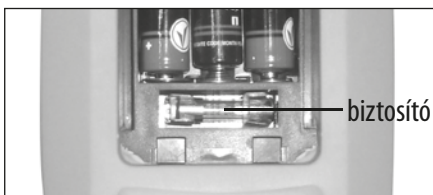


3. ábra

2. Cserélje ki a tápelemeket azonos típusú (1,5 V; „AAA”) új tápelemekre. Behelyezéskor ügyeljen a tápelemek megfelelő polaritására.
3. Tegye vissza a fedeleket, majd az elforgatható zárat forgassa el a nyíl irányában 90 fokkal, és zárja le a rekeszt.

## IX. A biztosító cseréje

A multifunkciós mérőműszerben található biztosító kioldása az esetek többségében a nem megfelelő módon történő használat miatt következik be. A biztosító a tápelemek rekeszének fedele alatt található.



Vegye le a fedelet, és cserélje ki a biztosítót.

A biztosítót mindig azonos paraméterekkel (F 250 mA L 250 V) rendelkező biztosítóra kell kicserélni.

### FIGYELMEZTETÉS

A biztosító cseréje előtt a mérővezetékeknek (a csatlakozóvégeknek) a mért áramkörhöz vagy berendezéshez való csatlakozását meg kell szüntetni.

## X. Tisztítás és karbantartás

### FIGYELMEZTETÉS

Semmilyen körülmények között ne próbálkozzon a multifunkciós mérőműszer beállításával. A multifunkciós mérőműszer javítását kizárólag az erre meghatalmazott Extol márkaszervizekben szabad elvégezteni. A márkaszervizek felsorolása a [www.madalbal.hu](http://www.madalbal.hu) honlapon található meg.

- A multifunkciós mérőműszert nedves ruhával kell tisztítani. A tisztításhoz szappanoldat használható, szerves oldószerek és koptató hatású tisztítószeres azonban nem. Tisztításkor ügyeljen, hogy ne kerüljön be folyadék a multifunkciós mérőműszer belsejébe.
- Tisztítás előtt a multifunkciós mérőműszert ki kell kapcsolni, és a mért berendezéshez való csatlakozását meg kell szüntetni.

## XI. Tárolás

- Amennyiben a multifunkciós mérőműszert hosszabb ideig nem használja, vegye ki belőle a tápelemeket.
- A multifunkciós mérőműszert száraz, max. 45°C hőmérsékletű helyen kell tárolni.
- A multifunkciós mérőműszert ne tartsa erős mágneses mező hatása alatt álló helyen.

## XII. A hulladék ártalmatlanítása



A szórópisztoly elektromos / elektronikus alkatrészeket tartalmaz, ezenkívül hajtóanyagokat (tápelemeket) is tartalmazhat, amelyek veszélyes hulladéknak számítanak. A 2002/96/EK számú európai irányelv értelmében az elektromos / elektronikus alkatrészeket tartalmazó termékeket nem szabad a vegyes hulladék közé dobni, hanem begyűjtő helyen kell leadni, amelyek elvégzik a termék környezetbarát módon történő ártalmatlanítását / hulladék közé helyezését. A begyűjtő helyekről a városi / községi hivatalokban lehet tájékoztatást kapni.

## XIII. Biztonsági utasítások

- A multifunkciós mérőműszer használatának megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a mérőműszer nincs-e megsérülve. Amennyiben a mérőműszer sérült, nem szabad használni.
- Soha ne érintsen meg kézzel nem szigetelt vezetéket – fennáll az elektromos áramütés veszélye.
- Mindig ellenőrizze, hogy a mérővezetékek (szondák) szigetelése nincs-e megsérülve. Amennyiben a szigetelés sérült, ne használja a mérőműszert.
- Ne mérjen a multifunkciós mérőműszerek felsorolása a www.madalbal.hu honlapon található meg.
- Ne mérjen a multifunkciós mérőműszerek felsorolása a www.madalbal.hu honlapon található meg.
- Ne mérjen a multifunkciós mérőműszerek felsorolása a www.madalbal.hu honlapon található meg.
- Ne mérjen a multifunkciós mérőműszerek felsorolása a www.madalbal.hu honlapon található meg.
- A „COM” csatlakozónak mindig a megfelelő mérőföldeléshez csatlakoztatva kell lennie.
- Amennyiben a multifunkciós mérőműszer abnormális mérési eredményeket szolgáltat, ne használja tovább, hanem javíttassa meg az erre meghatalmazott egyik Extol márkaszervizben (a márkaszervizek felsorolása a [www.madalbal.hu](http://www.madalbal.hu) honlapon található meg).
- A multifunkciós mérőműszer használata előtt ellenőrizze, hogy a mérőműszer megfelelően működik-e. A multifunkciós mérőműszert mérés előtt ismert paraméterekkel rendelkező áramkörön tesztelni kell.
- A multifunkciós mérőműszernak a mérendő áramkörhöz történő csatlakoztatása előtt a mérendő áramkör elektromos energiával történő táplálását ki kell kapcsolni.
- A multifunkciós mérőműszert nem szabad magas hőmérsékletű, erősen poros, nagy páratartalmú és erős mágneses mező hatása alatt álló helyeken, valamint tűz- és robbanásveszélyes területen használni.
- A tápelemek és a biztosító cseréjét mindig a multifunkciós mérőműszer kikapcsolt állapotában végezze el.
- Ne módosítsa és semmilyen módon ne szabályozza be a multifunkciós mérőműszerben lévő áramköröket.
- 30 V effektív értékű váltakozó feszültségnél, 42 V csúcsértékű váltakozó feszültségnél vagy 60 V értékű egyenfeszültségnél nagyobb feszültségekkel való munkánál megfelelő óvatossággal kell eljárni, mivel fennáll az elektromos áramütés veszélye.

- A mérővezetékeket (szondákat) mindig a szigetelt résznél fogja meg, soha ne tartsa a csatlakozóvégeknél fogva.
- A multifunkciós mérőműszer fedelének felnyitása előtt a mérőműszer mért áramkörhöz való csatlakozását meg kell szüntetni.
- Ne végezzen mérést a multifunkciós mérőműszerrel, ha a mérőműszer fedele nincs lezárva vagy le van véve.
- Amennyiben a tápelemek lemerülnek (a kijelző mezőben a tápelemek jele lesz látható), azonnal cserélje ki a tápelemeket, mivel egyébként a mérőműszer hibás mérési eredményeket fog megadni, aminek következtében elektromos áramütés következhet be.
- A multifunkciós mérőműszer a II. kategóriába tartozó mérési tartományokban történő mérésekre szolgál (ezzel kapcsolatban lásd az V. részt). Ne használja a multifunkciós mérőműszert a III. és a IV. kategóriába tartozó mérési tartományokban történő mérésekre.
- Ellenállás, dióda vagy áramerősség mérése előtt szüntesse meg az áramköröknek az elektromos energiaforráshoz való csatlakoztatását, és süsse ki a nagy feszültségű kondenzátorokat.
- A mérés előtt győződjön meg róla, hogy a funkció, illetve a mérési tartomány átváltására szolgáló kapcsoló (1. ábra, 5. pozíció) megfelelő állásban van. A funkcióváltó kapcsolót mérés közben nem szabad átállítani, mivel ekkor a mérőműszer károsodhat.
- Mérés előtt ellenőrizze a multifunkciós mérőműszer biztosítóját, és a mérés megkezdése előtt szüntesse meg a mérendő áramkör elektromos energiával történő táplálását.



## XIV. Garanciális idő és garanciális feltételek

### GARANCIÁLIS IDŐ

Jótállásra, szavatosságra vonatkozó jogszabályok, rendeletek: 151/2003. (IX.22) Korm. Rendelet; Ptk. 685.§ e) pont; Ptk. 305§ - 311/A-ig; 49/2003. (VII. 30.) GKM rendelet. A Madal Bal Kft. az Ön által megvásárolt termékre az említett törvények rendelkezései szerinti garanciaidőt ad. Az alább megadott garanciális feltételek illetve a fenti jogszabályokban feltüntetett további feltételek teljesülése esetén a termék javítását a Madal Bal Kft. vagy a vele szerződéses kapcsolatban álló szakszerviz a garanciális időszakban díjmentesen végzi el.

### GARANCIÁLIS FELTÉTELEK

1. A eladó köteles a vevő részére átadni a vásárlást igazoló bizonylatot (blokk vagy számla, benne a vásárlás dátumával), amit a vevő köteles megőrizni.
2. A termék kiválasztásakor a vevőnek át kell gondolnia, hogy a termék az általa kívánt tulajdonságokkal rendelkezik-e. Nem lehet később reklamációs ok, hogy a termék nem felel meg a vevő elvárásainak.
3. A garanciális javítási igény érvényesítésekor a terméket a vásárlást igazoló bizonylattal (blokk vagy számla) együtt kell átadni.
4. Reklamáció esetén a terméket tiszta állapotban, portól és szennyeződésektől mentesen, lehetőség szerint az eredeti csomagolásba csomagolva kell átadni, úgy, hogy a szállítás során ne sérüljön meg. A meghibásodás okának pontos meghatározása, illetve a tökéletes hibaelhárítás érdekében a termékkel együtt az eredeti tartozékokat is át kell adni.
5. A szerviz nem felelős a termékek szállítás közben történő megsérüléséért.
6. A szerviz nem felelős a termékkel együtt beküldött olyan tartozékokkal kapcsolatban, amelyek nem tartoznak a termék alapfelszereléséhez. Kivételt képeznek azok az esetek, amikor a tartozékot a termékről a tartozék károsodása nélkül nem lehet levenni.
7. A garancia kizárólag anyaghibák, gyártási hibák vagy technológiai feldolgozási hibák miatt bekövetkező meghibásodásokra vonatkozik.

8. A jelen garanciavállalás nem csökkenti a törvényes jogokat, hanem kiegészíti azokat.
9. A garanciális javítások elvégzésére kizárólag az erre meghatalmazással rendelkező Extol márkaszervizek jogosultak.
10. A gyártó felelős azért, hogy a termék a teljes garanciális időszakban – a termék használatára vonatkozó utasítások betartása esetén – a műszaki adatokban megadott tulajdonságokkal és paraméterekkel rendelkezzen. A gyártó egyúttal fenntartja a termék kialakításának előzetes figyelmeztetés nélkül történő megváltoztatására vonatkozó jogát.
11. A garanciális igényjogosultság az alábbi esetekben megszűnik:
  - (a) a termék használata és karbantartása nem a kezelési útmutatóban megadottak szerint történt
  - (b) A Madal Bal Kft. vagy a javítások elvégzésével szerződés alapján megbízott szerviz előzetes írásbeli engedélye nélkül a szerszám szerkezetébe bármilyen beavatkozás történt.
  - (c) a terméket nem megfelelő körülmények között vagy nem a rendeltetésének megfelelő célra használták;
  - (d) a termék valamely részegységét nem eredeti részegységre cserélték;
  - (e) a termék meghibásodása vagy túlzott mértékű elhasználódása nem megfelelő karbantartás miatt következett be;
  - (f) a termék meghibásodása vagy sérülése vis major miatt következett be;
  - (g) a meghibásodást külső mechanikai hatás, hőhatás vagy vegyi hatás okozta;
  - (h) a termék meghibásodása nem megfelelő körülmények között történő tárolás vagy nem szakszerű kezelés miatt következett be;
  - (i) a termék meghibásodása (az adott típusra nézve) agresszív környezetet jelentő (például poros vagy nagy nedvességtartalmú) környezetben történő használat miatt következett be;
  - (j) a termék használata a megengedett terhelészint feletti terheléssel történt;
  - (k) a termék megvásárlását igazoló bizonylatot (blokk vagy számla) bármilyen módon meghamisították.

12. A gyártó nem felelős a termék normál elhasználódásával kapcsolatos, illetve a termék nem rendeltetészerű használata miatt bekövetkező hibákért.
13. A garancia nem vonatkozik a berendezés normál használata következtében várhatóan elhasználódó elemekre (például a lakkozásra, szénkefére, stb.).
14. A garancia megadása nem érinti a vevők azon jogait, amelyekkel a termékek vásárlásával kapcsolatban külön jogszabályok alapján rendelkeznek.

### GARANCIÁLIS IDŐ ALATTI ÉS GARANCIÁLIS IDŐ UTÁNI SZERVIZELÉS

A termékek javítását végző szakszervizek címe, a javítás ügymenetével kapcsolatos információk a [www.extol.eu](http://www.extol.eu) weboldalon találhatóak meg, illetve a szakszervizek felsorolása a termék vásárlásának helyén is beszerezhető. Tanácsadással a (1)-297-1277 ügyfélszolgálati telefonszámon állunk ügyfeleink rendelkezésére.

## EK megfelelési nyilatkozat

A Madal Bal a.s.  
• Lazy IV/3356, 760 01 Zlín  
• Szervezetazonosító szám: 49433717

tanúsítja, hogy az alább megadott típusjelöléssel rendelkező berendezés, működési elve és kialakítása alapján, amely megegyezik a forgalomba hozott berendezés működési elvével és kialakításával, teljesíti a kormányrendeletben előírt, vonatkozó biztonsági követelményeket.  
A Madal Bal a.s. által jóvá nem hagyott módosítások esetén a jelen nyilatkozat érvényét veszti.

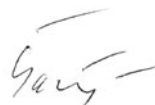
**Extol Premium 8831250**  
**Digitális multifunkciós mérőműszer**

amelynek tervezése és gyártása az alábbi szabványokkal összhangban történt:  
EN 61326-1; EN 61326-2-2; EN 61010-1; EN 61010-031+A1

illetve az alábbi előírásokkal (hatályos szöveg) összhangban történt:  
2006/95/EK;  
2004/108/EK;  
2002/95/EK

Az EK megfelelési nyilatkozat kiadása az alábbi tanúsítványok alapján történt:  
SH 11011194-001, valamint RSZ09070703-1, RSZ09070703-2 és RSZ09070703-3  
amelyeket az Intertek Testing Services NA (Cortland, New York)  
minőségvizsgáló intézet és a Bay Area Compliance Laboratories Corp.  
(Senzsen, Kína) minőségvizsgáló intézet adott ki.

Azon év utolsó két számjegye, amelyben a terméket a CE jellel jelölték meg: 12  
Zlín 8. 3. 2012



Martin Šenkýř  
a részvénytársaság igazgatótanácsának tagja