

Návod k použití
PROFESIONÁLNÍ DIGITÁLNÍ TESTER

Mod. VE 8020

Čtěte pozorně všechny instrukce !!!

Rozměry
Popis testeru

Tabulka symbolů			
Symbo ly	Popis	Symbo ly	Popis
DC	V případě stejnosměrných proudů a napětí	...	Test diody
AC	V případě střídavých proudů a napětí		
-----	Symbol polarity, který se objeví při záporné hodnotě DC	...	Prověření spojitosti
	Je-li logické TTL vysoké, objeví se ..., je-li nízké, ...	MAX	Podmínka hodnoty MAX
		☐	Vybitá baterie
FREQ	Měření frekvence	μF-nF	Jednotka měření kapacity
		μA-mA-A	Jednotka měření proudu
AUTO	Volba funkce Autorange	mV-V	Jednotka měření napětí
		Hz-KHz	Jednotka měření frekvence
LOGI C	Volba logického testu	Ω-KΩ-MΩ	Jednotka měření odporu
		4-40-400	Ukazatel rozsahu (ukazuje aktuální rozsah měření)
h.F.E.	Volba testu tranzistoru		

TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Digitální profesionální tester v protinárazovém provedení
- Centrální otočný přepínač, 30 poloh
- Displej: 33/4 digit LCD 17 mm, odečet max. 3999
- Polarita: automatická, symbol "-----"
- Hodnota mimo stupnici: ukazatel "OL"
- Ukazatel vybité baterie: symbol "☐" se objeví při nedostatečném napětí na baterii
- Auto OFF: pokud přístroj není používán déle než 45 minut, sám se vypne
- Autoranging při měření Frekvence (Hz)
- Akustický signál při testu spojitosti
- Test diod
- Test tranzistoru
- Test kondenzátorů
- Rozsah: 20 A AC / DC
- Spínač: Max (Peak-Hold)
- Měření úrovně logic
- Dvojitá izolace
- I.W.B.: vstupní alarm měřících vodičů
- Ukazatel přesnosti: "±" {(% odečtu) + hodnota poslední významné cifry}
- Provozní teplota: 0 oC ÷ +50 oC

- Napájení: 1 baterie 9 V
- Trvanlivost baterie: 300 hodin
- Pojistky: 1 pojistka 20 A/600 V (H.E.) 10,3x38 rychlá
1 pojistka 0,5 A/600 V (H.E.) 6,3x25 rychlá
- Sériové příslušenství: pojistka 500mA/600 V, měřicí vodiče, baterie, pouzdro (protinázarový obal na požádání)
- Váha: 320 gr.
- Rozměry: 190x90x40 mm.

POPIS TESTERU:

(Viz. obr. 2)

- 1) Volt Ω Hz vstup Volt/Ohm/Frekvence/Dioda/Logika**
 - Vstup kladného měřicího vodiče pro všechny funkce kromě měření proudu
- 2) Společný vstup COM**
 - Vstup černého záporného měřicího vodiče pro všechna měření
- 3) vstup mA μ A miliampér/mikroampér**
 - Vstup měřicího vodiče pro všechna měření proudu pod 400 mA
- 4) 20A: vstup 20 ampér**
 - Vstup měřicího vodiče pro všechna měření proudu do 20 A
- 5) 30 polohový centrální otočný přepínač**
- 6) Max**
 - Stále zobrazení horní hodnoty "Max" měřené veličiny.
Používá se při měření napětí a proudu, frekvence a odporu.
Použití: zvolte rozsah měření a stiskněte tlačítko "Max".
Na displeji se objeví symbol "Max"; během celého měření je horní hodnota zobrazena a uložena v paměti.
Tuto funkci snadno zrušíte opětovným stiskem tlačítka "Max"; displej se navrátí do běžného zobrazovacího modu.
- 7) Power**
 - Toto tlačítko vypíná/zapíná přístroj
- 8) Displej LCD z tekutých krystalů**
- 9) Auto off**
 - Nepoužíváte-li přístroj po dobu 45 min, vypne se
- 10) Vstup CX**
 - Vstup pro terminály kondenzátorů při testech kapacity
- 11) Vstup pro test tranzistoru hFE**
 - Vstup pro terminály tranzistoru při testech tranzistorů

Další funkce: přístroj je vybaven akustickým signálem "I.W.B.", který se spustí, pokud jsou během měření napětí měřicí vodiče zasunuty do zdírek pro měření proudu.

MĚŘENÍ NAPĚTÍ:

- 1) Černý a červený měřicí vodič zasuňte do odpovídajících zdírek "COM" a "V Ω "
- 2) Středový otočný přepínač rozsahu nastavte na nejvyšší hodnotu napětí AC/DC
- 3) Přiložte měřicí vodiče na ta místa obvodu, kde chcete provádět měření
- 4) Přepínač nastavte na rozsah, který se nejvíce blíží naměřené hodnotě
- 5) Po dokončení měření oddalte měřicí vodiče od obvodu

Volt DC			
Rozsah	Rezoluce	Přesnost	Blok. vstupu
400 mV	100 μ V	$\pm 0,5\%$ +1d	20 M Ω
4 V	1 mV	$\pm 0,5\%$ +1d	20 M Ω
40 V	10 mV	$\pm 0,5\%$ +1d	20 M Ω
400 V	100 mV	$\pm 0,5\%$ +1d	20 M Ω
1000 V	1 V	$\pm 0,5\%$ +1d	20 M Ω

**Ochrana před přetížením: 500 V DC/350 V RMS 15 s (400mV)
1000 V DC/750 V RMS (ostatní rozsahy)**

Volt AC

Rozsah	Rezoluce	Přesnost	Blok. vstupu
400 mV	100 µV	±1,2% +3d	20 MΩ
4 V	1 mV	±1,2% +3d	20 MΩ
40 V	10 mV	±1,2% +3d	20 MΩ
400 V	100 mV	±1,2% +3d	20 MΩ
750 V	1 V	± 2% +3d	20 MΩ

**Ochrana před přetížením: 500 V DC/350 V RMS 15 s (400mV)
1000 V DC/750 V RMS (ostatní rozsahy)**

MĚŘENÍ PROUDU:

- 1) Černý a červený měřicí vodič zasuňte do odpovídajících zdířek "COM" a "20 A"
- 2) Otočný přepínač nastavte na rozsah 20 A
- 3) Před započtím měření odpojte obvod od napětí
- 4) Sériově zapojte přístroj a uveďte obvod pod napětí
- 5) Je-li odečtená hodnota nižší než 0,40 A, přejděte k užšímu rozsahu přemístěním červeného měřicího vodiče do zdířky 400 mA a otočného přepínače do polohy 400 mA

Ampér DC

Rozsah	Rezoluce	Přesnost	Zátěžové napětí
40 mA	10 µA	±1% +1d	400 mV
400 mA	100 µA	±1% +1d	900 mV
20 A**	10 mA	±3% +3d	700 mV

Ochrana před přetížením:

rychlá keramická pojistka 500 mA/600 V na vstupu mA

rychlá keramická pojistka 20 A/600 V na vstupu 20 A

**** N.B.: při měření zátěže nad 10 A nepřekračujte dobu měření 30 s.**

Ampér AC

Rozsah	Rezoluce	Přesnost	Zátěžové napětí
40 mA	10 µA	1,5% +4d	400 mV
400 mA	100 µA	±1,5% +4d	900 mV
20 A**	10 mA	±3,5% +4d	700 mV

Ochrana před přetížením:

rychlá keramická pojistka 500 mA/600 V na vstupu mA

rychlá keramická pojistka 20 A/600 V na vstupu 20 A

**** N.B.: při měření zátěže nad 10 A nepřekračujte dobu měření 30 s.**

MĚŘENÍ ODPORU:

- 1) Černý a červený měřicí vodič zasuňte do odpovídajících zdířek "COM" a "VΩ"
- 2) Otočný přepínač nastavte na požadovaný rozsah
- 3) Odpojte měřený obvod od napětí.
- 4) Připojte měřicí vodiče k měřenému odporu
- 5) Na displeji odečtěte hodnotu; pokud se objeví zpráva "OL", nastavte přepínač na vyšší rozsah

Odpor		
Rozsah	Rezoluce	Přesnost
400 Ω	0,1 Ω	± 1% +4d
4 KΩ	1 Ω	±0,75% +4d
40 KΩ	10 Ω	±0,75% +4d
400 KΩ	100 Ω	±0,75% +4d
4 MΩ	1 KΩ	±0,75% +4d
40 MΩ	10 KΩ	± 2% +5d
Ochrana před přetížením: 500 V DC / AC RMS		

MĚŘENÍ SPOJITOSTI:

- 1) Černý a červený měřící vodič zasuňte do odpovídajících zdírek "COM" a "VΩ"
- 2) Otočný přepínač nastavte do polohy "..."
- 3) Odpojte napětí od měřeného obvodu.
Měřící vodiče přiložte ke dvěma bodům, ve kterých chcete měření provádět.
V případě spojitosti obvodu s odporem < 150 Ω se ozve akustický signál.

Spojitost		
Rozsah	Akust. signál	Doba odpovědi
400 Ω	< 150 Ω	150 mS
Ochrana před přetížením: 500 V DC / AC RMS		

MĚŘENÍ DIOD:

- 1) Otočný přepínač nastavte do polohy "..."
- 2) Postupujte stejně jako v bodech 3 a 4, kap. "Měření odporu"
- 3) "**Červený**" měřící vodič musí být nyní v kontaktu s anodou a "**černý**" s katodou (display 0,7 V silicon diode / 0,4 V germanium)
- 4) Pokud je dioda typu "reverse" nebo v případě otevřeného obvodu zobrazí displej hodnotu mezi "3150 mV a 3450 mV".

Test diod			
Rozsah	Rezoluce	Přesnost	Test proudu
4 V	1 mV	±1% +1d	1 mA
Ochrana před přetížením: 500 V DC / AC RMS			

LOGICKÉ MĚŘENÍ

- 1) Černý a červený měřící vodič zasuňte do odpovídajících zdírek "COM" a "VΩ"
- 2) Otočný přepínač nastavte do polohy logic "..."
- 3) Připojte černý měřící vodič ke společné sběrnici měřeného logického obvodu.
Připojte červený měřící vodič k estovanému bodu.
Při logickém "TTL" "1" se zobrazí "..."
Při logickém "TTL" "0" se zobrazí "... a ozve se akustický signál.

Logický test (TTL)
Práh

"1"	"0"
2,8 V ± 0,8 V	0,8 V ± 0,5 V
Zkušební napětí: 5 V DC Cyklus "Duty": > 20% nebo < 80% Odpověď na frekvenci: 20 MHz Akustický signál: "0" (...) 40 ms. Ochrana před přetížením: 500 V DC / AC RMS	

MĚŘENÍ FREKVENCE:

- 1) Černý a červený měřicí vodič zasuňte do odpovídajících zdířek "COM" a "VΩ"
- 2) Otočný přepínač nastavte do polohy KHz
- 3) Připojte měřicí vodiče na místa, kde chcete frekvenci měřit.
Její hodnota bude zobrazena na displeji.

* **POZNÁMKA:** během měření frekvence pracuje přístroj v modu autoranging.

Frekvence (autorange)		
Rozsah	Rezoluce	Přesnost
4 KHz	1 Hz	±0,1% +4d
40 KHz	10 Hz	±0,1% +4d
400 KHz	100 Hz	±0,1% +4d
4000 KHz	1 KHz	±0,1% +4d
Limit cyklu "Duty": > 30% a < 70%		

MĚŘENÍ TRANZISTORU h.F.E.:

- 1) Vyměňte měřicí vodiče ze zdířek
- 2) Otočný přepínač nastavte podle měřeného tranzistoru do polohy NPN-PNP
- 3) Kolíčky patice tranzistoru zasuňte do vstupu označeného **EBC**.
Kolíčky patice zapojte správně!
Displej zobrazí hodnotu **hFE** testovaného tranzistoru.

Tranzistor h.F.E.		
Rozsah	Základní proud	Test Tranzistoru
0-1000	10 μA DC	NPN nebo PNP

MĚŘENÍ KAPACITY:

- 1) Vyměňte měřicí vodiče ze zdířek
- 2) Ujistěte se, že měřený kondenzátor je vybit
- 3) Otočný přepínač nastavte do polohy co nejvyšší kapacity
- 4) Testované kolíčky patice kondenzátoru zasuňte do vstupů CX
- 5) Odečtěte hodnotu přímo z displeje.

Ukazatel "OL" zančí překročení limitní hodnoty stupnice.

- 6) Nastavujte otočný přepínač na nižší rozsahy, dokud nebude možné provést odečet
- 7) Odpojte kondenzátor a vybijte jej; nedotýkejte se přitom kolíčků patice !!!

Kapacita			
Rozsah	Rezoluce	Přesnost	Frekvence
4 nF	1 pF	$\pm 3\% + 10d$	180 Hz
40 nF	10 pF	$\pm 3\% + 10d$	180 Hz
400 nF	100 pF	$\pm 3\% + 10d$	180 Hz
4 μ F	1 nF	$\pm 3\% + 10d$	180 Hz
40 μ F	10 nF	$\pm 3\% + 10d$	180 Hz

Poznámka: před měřením nezapomeňte vybit kondenzátory

