

## Návod k použitiu

**SK**

# Digitálny multimeter MY-61L

7120121



Ďakujeme Vám za prejavenu dôveru kúpou výrobku značky FK technics. Tento pokyny Vás oboznámi s uvedeným výrobkom, jeho funkciami a správnu obsluhu.

## NEPREHLIADNITE

- Pred použitím výrobku si pozorne prečítajte tento návod a bezpečnostné upozornenia, aby ste predišli prípadným škodám, či zranenie.
- Ponechajte si tento návod na obsluhu, aby ste si ho mohli kedykoľvek prečítať!
- Tento návod na obsluhu je súčasťou výrobku a obsahuje dôležité pokyny na uvedenie výrobku do prevádzky a na jeho obsluhu.
- Ak výrobok odovzdáte iným osobám, dbajte na to, aby ste im odovzdali aj tento návod na obsluhu.
- Obsah tohto návodu je viazaný autorskými zákonmi a bez písomného súhlasu firmy FK technics, spol. s r.o., nesmie byť jeho obsah reprodukováný.

## UPOZORNENIE

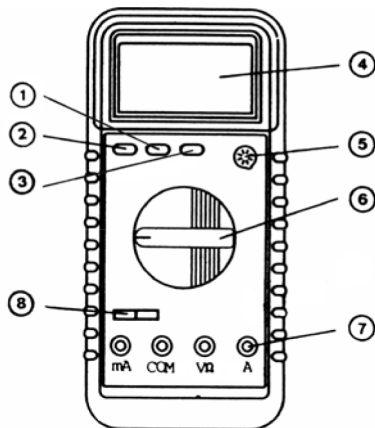
- Používajte zariadenie len na účely, pre ktoré je určené s ohľadom na jeho technické špecifikácie. Jeho preťaženie či vyššie napätie môže zariadenie zničiť.
- Inštaláciu zariadení smie vykonávať len kvalifikovaná osoba.
- Spoločnosť FK technics, spol. s r.o. nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté neodbornou manipuláciou s výrobkom.

## POPIS PRODUKTU

Robustný digitálny multimeter s 3,5 miestnym displejom pre meranie všetkých základných elektrických veličín. Vďaka robustnej konštrukcii vydrží merací prístroj aj trochu hrubšie zaobchádzanie, takže je ideálnym meracím prístrojom pre každodenné použitie. Prednosťou je tiež výborne čitateľný, vysoko kontrastný LCD displej s 28 mm vysokými číslicami a možnosťou podsvietenia v prípade zhoršených svetelných podmienok.

## OVLÁDACIE PRVKY

1. Data-Hold
2. Hlavný spínač
3. Zapnutie podsvietenia displeja po dobu 7s
4. LCD displej
5. Päťica pre meranie tranzistorov
6. Otočný prepínač
7. Vstupné zdiery
8. Päťica pre meranie kondenzátorov



Otočným prepínač nastavíte funkciu a rozsah. Hlavný vypínač je tlačidlový, funkcia automatické vypnutie chráni batériu pred vybitím, pôsobí asi po 15 minútach.

Pre opätovnú aktiváciu prístroja použite hlavný vypínač, prístroj vypnite a znova zapnite.

Vstupné zdiery sú štyri a sú chránené proti preťaženiu, ako je uvedené. Dierky sú farebne označené. Odporúčame používať čierny vodič pre zdiery COM.

**Tabuľka pripojenie meracích šnúr a max. Prípustných hodnôt meraných veličín**

funkcie - rozsah	červený vodič pripojený na	maximálne dovolené
200 mVss	V Ω	250 V ss nebo st ef.
V ss i V st	V Ω	1 000 V ss, 750 V st sinus
Ω	V Ω	
akus. test priechodu prúdu a diód	V Ω	
mA ss i mA st	mA	200 mA ss nebo st ef
20 A ss i 20 A st	A	10 A ss nebo st trvale 20 A max. po dobu 15 s

**MERANIE**
**VŠEOBECNE**

max. napätie medzi svorkami a zemou	1 000 Vss nebo 700 Vst ef.. sinus
ochrana svoriek poistkou	mA: F 200 mA/ 250 V (A: neisteny)
napájanie	9 V baterie
displej	LCD, 1999 max zobrazenie, obnova za 2-3 sekundy
metóda merania	A / D prevodník s dvojitou
indikácia preplneniu - mimo rozsah	„1“ na displeji
indikácia polarity	„-“ pre zápornú hodnotu
pracovná teplota	0 °C až 40 °C
skladovacia teplota	-10 °C až 50 °C
indikácia vybitéj batérie	symbol baterie na displeji

**a) MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA (DC)**

rozsah	rozlíšenie	presnosť
200 mV	0,1 mV	±0,5% z namer. hodnoty ±3 digit
2 V	1 mV	±0,5% z namer. hodnoty ±3 digit
20 V	10 mV	±0,5% z namer. hodnoty ±3 digit
200 V	0,1 V	±0,5% z namer. hodnoty ±3 digit
1 000 V	1 V	±0,8% z namer. hodnoty ±3 digity

vstupný odpor: 10 MΩ

**b) MERANIE JEDNOSMERNÉHO PRÚDU (DC)**

rozsah	rozlíšenie	presnosť	úbytok napätia
2 mA	1 μA	±0,8% z namer. hodnoty ±2 digit	110 mV/ mA
20 mA	10 μA	±0,8% z namer. hodnoty ±2 digit	15 mV/ mA
200 mA	0,1 mA	±1,2% z namer. hodnoty ±1 digit	5,0 mV/ mA
20 A	10 mA	±2,0% z namer. hodnoty ±5 digitů	0,03 V/ A

20 A rozsah bez poistky, max. doba merania 15s

**c) MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA (AC)**

rozsah	rozlíšenie	presnosť
200 mV	0,1 mV	±1,2% z namer. hodnoty ±3 digity
2 V	1 mV	±0,8% z namer. hodnoty ±3 digity
20 V	10 mV	±0,8% z namer. hodnoty ±3 digity
200 V	0,1 V	±0,8% z namer. hodnoty ±3 digity
700 V	1 V	±1,2% z namer. hodnoty ±3 digity

Vstupný odpor: 10 MΩ

Frekvenčný rozsah: 40 - 400 Hz

Meria strednú hodnotu, kalibrácia na efektívnu hodnotu sínusového priebehu

**d) MERANIE STRIEDAVÉHO PRÚDU (AC)**

rozsah	rozlíšenie	presnosť	úbytok napätia
20 mA	10 μA	±1,0% z namer. hodnoty ±3 digity	15 mV/ mA
200 mA	0,1 mA	±1,8% z namer. hodnoty ±3 digity	5,0 mV/ mA
10 A	10 mA	±3,0% z namer. hodnoty ±7 digity	0,03 V/ A

20 A rozsah bez poistky max. Doba merania 15s

Frekvenčný rozsah: 40 - 400 Hz

Meria strednú hodnotu, kalibrácia na efektívnu hodnotu sínusového priebehu

**e) ODPOR**

rozsah	rozlíšenie	presnosť
200 Ω	0,1 Ω	±0,8% z namer. hodnoty ±3 digity
2 kΩ	1 Ω	±0,8% z namer. hodnoty ±2 digit
20 kΩ	10 Ω	±0,8% z namer. hodnoty ±2 digit
200 kΩ	100 Ω	±0,8% z namer. hodnoty ±2 digit
2 MΩ	1 kΩ	±0,8% z namer. hodnoty ±2 digit
20 MΩ	10 kΩ	±1,0% z namer. hodnoty ±5 digity
200 MΩ	100 kΩ	±5,0% z (namer. hodnoty minus 10 digity) ±10 digity

**Pozor:** na rozsahu 200 MΩ ukáže displej pri skrate svoriek 1MΩ, túto hodnotu je nutné odpočítať od nameranej hodnoty

**f) KAPACITA**

rozsah	rozlíšenie	presnosť
2 nF	10 pF	±3,0% z namer. hodnoty ±5 digity
20 nF	100 pF	±3,0% z namer. hodnoty ±5 digity
200 nF	1 nF	±3,0% z namer. hodnoty ±5 digity
2 μF	10 nF	±3,0% z namer. hodnoty ±5 digity
200 μF	100 nF	±5,0% z namer. hodnoty ±5 digity

### MERANIE NAPÄTIE (V)

1. Pripojte čiernu šnúru do svorky COM a červenú do svorky V  $\Omega$ .
2. Otočným prepínačom zvolte príslušný rozsah striedavého alebo jednosmerného napätia a priložte hroty k meranému obvodu. Na displeji je indikovaná polarita jednosmerného napätia červeného vodiča.
3. Ak sa zobrazí len "1", je potrebné prepnúť na vyšší rozsah.

### MERANIE PRÚDU (A)

1. Pripojte čiernu šnúru do svorky COM a červenú do zdierky mA pre prúdy max. Do 200 mA. Pre prúdy do 20 A voľte pre červený vodič zdierku 20 A (max. Dĺžka merania 15 sekúnd)
2. Otočným prepínačom zvolte príslušný rozsah striedavého alebo jednosmerného prúdu a zapojte hroty do serie s meranou záťažou. Na displeji je indikovaná polarita červeného vodiča pri meraní jednosmerného prúdu
3. Ak sa zobrazí len "1", je potrebné prepnúť na vyšší rozsah

### MERANIE ODPORU ( $\Omega$ )

1. Pripojte čiernu šnúru do svorky COM a červenú do diery V  $\Omega$ , polarita červeného vodiča je kladná
  2. Otočným prepínačom zvolte vhodný rozsah  $\Omega$  a priložte hroty k rezistora.
- Pamätajte:** 1. Ak je hodnota odporu nad zvoleným rozsahom alebo nie sú hroty pripojené, zobrazí sa "1".
2. Pri meraní vnútri obvodu sa uistite, že bolo odpojené napájanie a všetky kondenzátory sú vybité.
  3. Pri meraní odporu nad 1 M  $\Omega$  trvá ustálenie nameranej hodnoty na displeji niekoľko sekúnd.
  4. Na rozsahu 200 M  $\Omega$  sa pri skratovaných svorkách objaví hodnota cca 1,0. Túto hodnotu je nutné odpočítať od nameranej pre získanie správneho výsledku.

### MERANIE KAPACITY (F)

1. Otočným prepínačom zvolte rozsah F. Potom vsuňte kondenzátor do päťice pre meranie kapacity (Cx)
2. Pred pripojením kondenzátora sa uistite, že je vybitý.

### TEST DIODY

1. Pripojte čiernu šnúru do svorky COM a červenú do diery V  $\Omega$ , polarita červeného vodiča je kladná
  2. Otočný prepínač nastavte na znak diódy, pripojte červený vodič k anóde a čierny ku katóde skúšanej diódy.
- Zobrazí sa približná hodnota napätia v priepustnom smere. Otočíme Ak polaritu, zobrazí sa "1".

### TEST TRANZISTORU (hFE)

1. Nastavte otočný prepínač na hFE.
2. Zistíte typ tranzistoru (PNP, NPN), určete emitor, bázi a kolektor. Vložte tranzistor do patice.
3. Zobrazí se přibližná hodnota hFE tranzistoru při proudu báze 10  $\mu$ A a Vce 3,0 V.

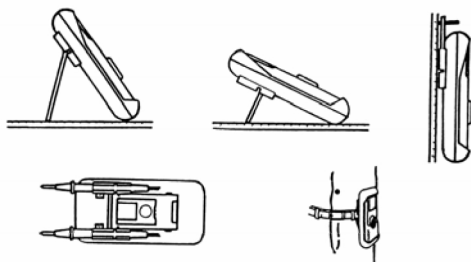
### TEST PRECHODU PRÚDU

1. Pripojte čiernu šnúru do svorky COM a červenú do dierky V  $\Omega$ , polarita červeného je kladná.
2. Nastavte otočný prepínač na rozsah 200 so symbolom zvuku a pomocou hrotov kontaktujte merané body. Pri prechode prúdu, tj. Pri odpore do cca 50  $\Omega$ , budete počuť akustický signál.


### AKO POUŽÍVAŤ HOLSTER

Holster slúži k ochrane prístroja a pre vyšší komfort meranie, má dve opierky, vid'. obr nižšie.

- podopretie v štandardnom uhle
- podopretie v menšom uhle
- zavesenie na stenu za menšie opierku, túto oporu vyberieme zo zadnej strany väčšiu opory a zavesíme vyššie do gumového puzdra
- držiak meracích hrotov



### VÝMENA BATÉRIE

Vymenie batériu pokiaľ sa na displeji zobrazí symbol , tento symbol znamená, že je batéria vybitá.

1. Odskrutkujte zadný kryt a vyberte batériu.
2. Vložte novú batériu a zaskrutkujte zadný kryt.

### VÝMENA POISTKY

Poistku vymieňa zrádka, zvyčajne sa preruší ako následok chybnej obsluhy.

1. Odskrutkujte zadný kryt a vyberte platňu plošného spoja.
2. Vložte novú a zaskrutkujte zadný kryt.

## ÚDRŽBA

- pred otvorením prístroja odpojte meracie šnúry
- poistku nahradzujte vždy rovnakou hodnotou 500 mA, 250V (rýchla) 5x20mm
- pri každom nenormálnom prejave prístroja je potrebné ho nechať pred ďalším meraním preskúšať
- používajte výhradne zakrytovaný prístroj
- pre čistenie nepoužívajte rozpúšťadlá ani abrazíva, iba jemný čistiaci prostriedok a handričku

## TECHNICKÉ PARAMETRE

kód	7120121
DC napätie	200 m / 2 / 20 / 200 / 1000 V
AC napätie	200 m / 2 / 20 / 200 / 750 V
DC prúd	2 m / 20 m / 200 m / 20 A
AC prúd	20 m / 200 m / 20 A
odpor	200 / 2 k / 20 k / 200 k / 2 M / 20 M / 200 MOhm
kapacita	2 n / 20 n / 200 n / 2 u / 200 µF
test tranzistora	Áno
test priechodnosti	Áno
test diódy	Áno
funkcia	DATA HOLD, LCD, AUTO power OFF
Kategória napätie	CAT II 600V, CAT I 1000V
napájacie napätie	9 V (6F22)
Rozmery	189 x 91 x 35 mm
hmotnosť	320 g

### **PREHLÁSENIE O ZHODE**

Výrobok je v zhode so všetkými základnými európskymi normami, ktoré je možno na požiadanie predložiť.

### **LIKVIDÁCIA**

Nefunkčné výrobok musí byť zlikvidovaný podľa platných predpisov na ochranu životného prostredia!

### **Výrobca:**

FK technics, spol. s r. o.  
Koněvova 1883/62  
130 00 Praha 3  
fkt@fkt.cz  
www.fkt.cz

Made in China



verze: 03/19\_01