



Návod na obsluhu

Elma 6100BT True RMS multimeter

EAN: 5706445840472



Špecifikácie

Funkcia	Rozsah a rozlíšenie	Presnosť (%údaj + číslica)
Striedavý prúd (AC)	600.0uA AC	± (2.0% + 5d)
	6000uA AC	± (2.5% + 5d)
	60.00mA AC	
	600.0mA AC	
	10A AC	± (3.0% + 7d)
Jednosmerný prúd (DC)	600.0uA DC	± (1.0% + 3d)
	6000uA DC	± (1.5% + 3d)
	60.00mA DC	
	600.0mA DC	
	10A DC	± (2.5% + 5d)
Striedavé napätie (AC)	6.000V AC	± (1.0% + 5d)
	60.00V AC	
	600.0V AC	± (1.2% + 5d)
Jednosmerné napätie (DC)	600.0mV DC	± (1.0% + 8d)
	6.000V DC	± (1.0% + 3d)
	60.00V DC	
	600.0V DC	± (1.2% + 3d)
Rezistencia (Ω)	600.0Ω	± (1.0% + 4d)
	6.000kΩ	± (1.5% + 5d)
	60.00kΩ	
	600.0kΩ	
	6.000MΩ	
	60.00MΩ	± (3.5% + 20d)
Kapacita (F)	60.00nF	± (5.0% + 35d)
	600.0nF	± (3.0% + 5d)
	6.000μF	
	60.00μF	± (4.0% + 5d)
	600.0μF	
	6000μF	
Frekvencia (HZ)	9.999Hz	± (1.0% + 5d)
	99.99Hz	
	999.9Hz	
	9.999kHz	
Prúdová sonda ElmaFlex 430	30.00A AC	± (3%+8d)
	300.0A AC	± (3%+5d)
	3000A AC	± (3%+5d)

Poznámka! Presnosť je udávaná ako ± (% z údaj + posledná platná číslica) pri 23 °C ±5 °C a relatívnej vlhkosti < 80% pri sínusovom tvare signálu. Odporúčaný interval kalibrácie je 1 rok.

Návod na obsluhu

Obsah

Špecifikácie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
1 Úvod.....	3
2 Bepečnosť.....	3
1.1 Medzinárodné symboly	3
2.1 Bezpečnosť.....	3
2.2 Výstrahy.....	3
2.3 Upozornenia	4
3 Popis.....	4
3.1 Popis prístroja.....	4
3.2 Displej	5
4 Ovládanie prístroja.....	6
4.1 Merania.....	6
4.2 Funkcia Hold / Podsvietenie displeja	8
4.3 Rozsah MAX/MIN	8
4.4 Bluetooth / Reflektor	8
4.5 Automatické vypnutie (Automatic Power OFF (APO))	8
5 Údržba	9
6 Čistenie a uskladnenie	9
7 Výmena batérie.....	9
8 Výmena poistky.....	9
9 Všeobecné špecifikácie.....	9

1 Úvod

Inštrukcie pre multimeter **Elma 6100BT**

Elma 6100BT je robustný TRUE RMS AC / DC multimeter vybavený:

- meraním AC/DC napätia
- meraním AC/DC prúdu
- Odporu
- Kapacity
- Frekvencie/Striedy
- Kontinuity
- Testom diód
- funkciou Auto Power OFF
- funkciou Data Hold
- funkciou Max/Min
- Reflektorom
- Bluetooth pre **Elma Link** App (iOS; Android)
- Podsvietením LCD display
- Flexibilným meraním striedavého prúdu s prúdovou sondou **ElmaFlex 430**

S technológiu **Bluetooth** a voľne prístupnou mobilnou aplikáciou **Elma Link** APP dostupnou ako pre iOS, tak aj pre Android, sa stáva **Elma 6100BT** bezpečným a šikovným dokumentačným nástrojom. Sledujte merané údaje priamo na Vašom Android / iOS zariadení a merajte v dostatočnej vzdialenosti od nebezpečného napätia. Skúmajte a ukladajte všetky merania, krivky a grafy priamo na váš smartfón, prípadne zdieľajte cez email.

Príslušenstvo: flexibilná prúdová sonda **ElmaFlex 430** s tromi rozsahmi 30/300/3000A AC
EAN: 5706445840496

Bezpečnosť

1.1 Medzinárodné bezpečnostné symboly



Tento symbol, spojený s iným symbolom alebo terminálom, sa odvoláva na ďalšie informácie uvedené v tomto návode.



Tento symbol, spojený s terminálom, upozorňuje, že na termináli sa môže objaviť nebezpečné napätie aj počas normálnej prevádzky.



Dvojitá izolácia

1.1 Bezpečnostné poznámky

- Pri žiadnej funkcii neprekračujte maximálne dovolené hodnoty na vstupoch.
- Pri meraní rezistancie neprivádzajte na vstupy multimetra žiadne napätie.
- Ak prístroj nepoužívate, vypínajte ho prepínačom funkcií (poloha **OFF**).
- Ak prístroj nepoužívate dlhšie ako 60 dní, vyberte z neho batérie.

1.2 Výstrahy

- Pri meraní rezistancie neprivádzajte na vstupy multimetra žiadne napätie.
- Pri meraní napätia neprepínajte prepínač funkcií do polohy pre meranie prúdov alebo odporu.
- Nemerajte prúd v obodoch s napätím väčším ako 600V.
- Pri zmene rozsahu vždy odpájajte meracie šnúry od testovaného zariadenia.
- Pri žiadnej funkcii neprekračujte maximálne dovolené hodnoty na vstupoch.

Funkcia	Maximum na vstupe
Jednosmerný a striedavý prúd (AC, DC)	10A AC/DC
Jednosmerné a striedavé napätie , frekvencia, strieda	600 V AC/DC
Rezistencia, kapacita, test diód, flexibilné meranie str. prúdu	250 V AC/DC

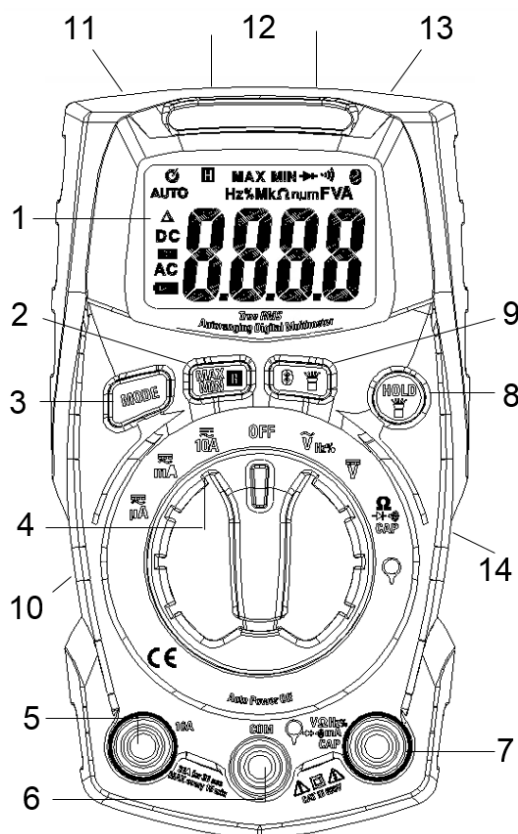
1.3 Upozornenia

- Nevhodné použitie prístroja môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom alebo dokonca smrť, preto si pred používaním prístroja starostlivo prečítajte tento návod na obsluhu.
- Pred výmenou batérií alebo poistiek vždy odpojte meracie šnúry.
- Pred každým meraním kontrolujte stav meracích vodičov a samotného multimetra. Prípadné poškodenie pred použitím okamžite odstráňte alebo poškodené časti vymeňte.
- Obzvlášť opatrne postupujte pri meraní napätí väčších ako 25VAC rms alebo 35VDC. Tieto napätia môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
- Vždy vybijajte pred meraním merané kondenzátory a vypnite napájacie napätie obvodov v ktorých testujete diódy, meriate odpor alebo vykonávate test continuity.
- Kontrola napätia u elektrických zásuviek môže byť zložitá a zavádzajúca vďaka zapusteným kontaktom zásuvky a teda neistote, či došlo k dobrému kontaktu medzi kontaktom zásuvky a merací hrotom. Mali by byť použité ešte ďalšie prostriedky na preverenie beznapäťového stavu zásuvky.
- Ochrana poskytnutá prístrojom môže byť zaručená iba pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov a postupov špecifických výrobcov.

Popis

1.4 Popis prístroja

1. LCD displej
2. Tlačítka **MAX/MIN/Rozsah**
3. Tlačítka **MODE**
4. Rotačný prepínač funkcií
5. **10A** vstup (ČERVENÝ)
6. **COM** VSTUP (-) ČIERNY pre: pozri bod 7
7. **+** vstup (ČERVENÝ) pre V - Ω - Diódy – kontinuitu – kapacitu – Hz% - externú prúdovú smyčku
8. funkcia **HOLD** Data hold / podsvietenie displeja
9. tlačítka **Reflektor / Bluetooth**
10. Kryt poistky (zadná strana)
11. Kryt batérií (zadná strana)
12. Držiak pre dve meracie šnúry (zadná strana)
13. Reflektor (vrch prístroja)
14. výklopný stojan 45° (zadná strana)



1.5 Displej

Displej

Popis



podržanie hodnoty (Data hold)



znak negatívnej hodnoty



číslice nameranej hodnoty

MAX MIN

maximum/minimum



automatické vypnutie (Auto Power Off)

AUTO

automatické prepínanie rozsahov

DC AC

jednosmerný / striedavý prúd/napätie



indikátor stavu batérie

mV V

milli volt - Volt

 Ω

Ohm, rezistencia

A

Ampere, prúd

F

Farad, kapacita

Hz %

Hertz, frekvencia / Hz percent (%) strieda

M, k, μ , n, m,

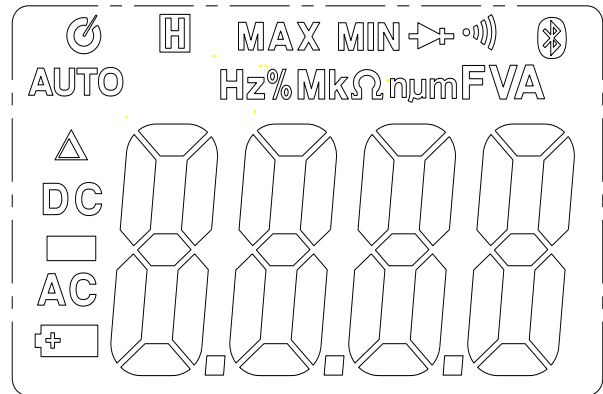
násobky základných jednotiek Mega – kilo – micro - nano - milli



test kontinuity



test diód

Bluetooth pre aplikáciu **Elma Link APP**

Ovládanie prístroja

Poznámky: Pred použitím prístroja sa starostlivo oboznámte so všetkými výstrahami a upozorneniami uvedenými v tomto návode na obsluhu. Ak prístroj nepoužívate, vypínajte ho rotačným prepínačom funkcií (poloha **OFF**).

1.6 Merania

Typ merania	Meranie	Pozícia rotačného prepínača funkcií	*Mód	Displej zobrazuje meranie v
1	Striedavé napätie		0	AC V
1	Frekvencia		1	Hz
1	Strieda		2	%
1a	Jednosmerné napätie +- +		0	DC V or m V
1	Ω Rezistencia		0	Ω el. M Ω or K Ω
1b	Kontinuita		1	Ω and
1c	Dióda		2	and V
1d	Kapacita		3	nF
4	** Prúd s externou flexibilnou smyčkou		0	A
	Vypnutie prístroja	OFF		
2	Striedavý prúd 10A		0	AC A
2	Jednosm. prúd 10A		1	DC A
3	Striedavý prúd mA		0	AC mA
3	Jednosm. prúd mA		1	DC mA
3	Striedavý prúd μ A		0	μ A
3	Jednosm. prúd μ A		1	μ A

* **Mode** Počet krokov tlačítka **Mode**.

** Príslušenstvo: Externá AC slučka model **ElmaFlex 430** EAN: 5706445840496

*Typy merania:

1. Pre meranie jednosmerného a striedavého napätia a frekvencie, striedy a odporu, kontinuity, capacity a testu diód:

Vložte červenú meraciu šnúru do červeného terminalu + "VΩHz%.." a čiernu do čierneho terminalu – "COM" (spoločný terminál). Pripojte meracie šnúry paralelne k testovanému obvodu, dbajte na dobrý kontakt.

- 1a. Pri meraní jednosmerného napätia dávajte pozor na polaritu.
- 1b. Pri meraní kontinuity obvodov tón zaznie pri rezistancii pod $< 50\Omega$.
- 1c. Pripojte testovanú diódu. Priepustné napätie dobrej diódy je v rozsahu **0.4V to 0.7V**. Ak otočíte polaritu displej u dobrej diódy indikuje stav "OL". Dióda je dobrá. Skratovaná dióda bude indikovaná údajom blízky **0mV** a prerušená údajom "OL" v oboch polaritách.
- 1d. **Výstraha:** Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, pred meraním vždy vybite merané kondenzátory.

Meranie prúdu meracími šnúrami

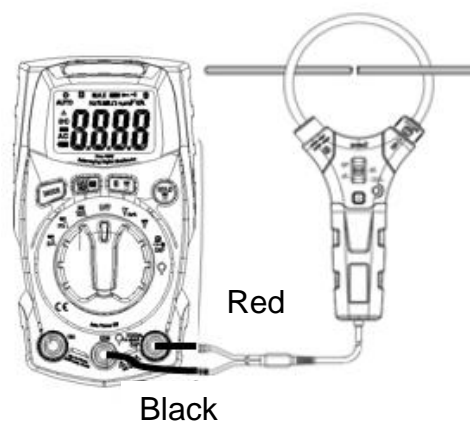
Pripojte meracie šnúry do série s testovaným obvodom, dbajte na dobrý kontakt.

2. funkcia $\overline{10A}$: pre meranie prúdov do hodnoty max. **10 A** (iba 30 sekúnd každých 15 min.):
Vložte červenú meraciu šnúru do červeného terminalu + " $\overline{10A}$ " a čiernu do čierneho terminalu – "COM" (spoločný terminál).
3. pre meranie prúdov v rozsahu **mA** a **μA**:
Vložte červenú meraciu šnúru do červeného terminalu + "VΩHz%.." a čiernu do čierneho terminalu – "COM" (spoločný terminál).


Meranie prúdu s externou flexibilnou prúdovou sondou **ElmaFlex 430**

Vložte červenú meraciu šnúru do červeného terminalu + "VΩHz%..", a čiernu do čierneho terminalu – "COM" (spoločný terminál).

Otvorte meraciu smyčku flexibilnej sondy **ElmaFlex 430**. Navlečte ju na fázový vodič a späť zatvorte. Pre čo najpresnejšie meranie sa snažte meraný fázový vodič umiestniť v strede meracej slučky. Displej zobrazí nameraný hodnotu.



1.7 Funkcia Hold / Podsvietenie displeja

Funkcia **Hold** - zatlačte tlačítko **Hold/Backlight** pre "zamrznutie" meranej hodnoty na displeji. Opätovným stlačením funkciu zrušíte. Aktívna funkcia je indikovaná na displeji symbolom .

Funkcia **Podsvietenie displeja** - LCD displej prístroja je vybavený podsvietením pre uľahčenie čítania v horších svetelných podmienkach. Dlhším stlačením tlačítka **Hold/Backlight** podsvietenie zapnete, opätovným dlhším stlačením vypnete.

1.8 Funkcie MAX/MIN a ROZSAH

Pri meraní striedavého a jednosmerného napätia a prúdu (AC / DC) môže byť aktivovaná funkcia **MAX/MIN**. Aktivovaná funkcia zaznamená minimálnu a maximálnu hodnotu, ktorá sa vyskytla počas periódy merania. Táto funkcia nemôže byť použitá pre: **Externú slučku, Rezistanciu, Review, Diódy, Kapacitu, Frekvenciu a Striedu**.

1. Najskôr aktivujte funkciu stlačením tlačítka **MAX/MIN/RANGE**. Na displeji sa zobrazí ikona "**MAX**". Multimeter zobrazí a podrží maximálnu hodnotu, ktorá bude prepísaná iba novým maximom.
2. Opäť zatlačte klávesu **MAX/MIN/RANGE**. Na displeji sa zobrazí ikona "**MIN**". Multimeter zobrazí a podrží minimálnu hodnotu, ktorá bude prepísaná iba novým minimom.
3. Funkciu zrušíte podržaním tlačítka **MAX/MIN/RANGE** po dobu dlhšiu ako 1 sekunda.
4. Ak pri aktivácii funkcie podržíte tlačítko **MAX/MIN/RANGE** dlhšie ako 1 sekundu, zmeníte predvolený automatický rozsah na manuálne prepínanie rozsahov. Hláška **AUTO** zhasne a ďalším stlačením klávesy navolíte požadovaný rozsah.


1.9 Bluetooth/ Reflektor

Reflektor. Krátkym zatlačením tlačítka **Bluetooth/ Flashlight** zapnete / vypnete vstavaný reflektor.

Bluetooth Dlhšie zatlačenie tlačítka Bluetooth/ Flashlight aktivujete prenos dát technológiou Bluetooth. Multimeter spolupracuje so software **Elma Link APP**, ktorý si môžete zdarma stiahnuť v **App Store** alebo **Google play** a ktorý umožňuje ovládanie prístroja z bezpečnej vzdialenosti, rovnako ako aj ukladanie nameraných údajov, kriviek a grafov do dokumentov, ich prenos a zdieľanie. Funkciu Bluetooth vypnete dlhším stlačením tlačítka **Bluetooth/ Flashlight**.

1.10 Automatické vypínanie (AutoPower OFF (APO))

Aby sa predĺžila životnosť batérie, multimeter je vybavený funkciou automatického vypíania po 15. minútach nečinnosti. Po vypnutí automatikou prístroj opätovne zapnete zatlačením hociktorého tlačítka alebo prepnutím rotačného prepínača funkcií do polohy **OFF** a potom späť na požadovanú funkciu.

Funkciu **Auto Power OFF** môžete dočasne vypnúť zatlačením a držaním klávesy **Mode** počas zapínania prístroja. Klávesa **Mode** musí byť stlačená až do úplného nábehu prístroja. **Auto Power OFF** symbol  na displeji zhasne.

Údržba

VÝSTRAHA: Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, pred odstránením krytu batérií alebo poistiek vždy prístroj odpojte od meraných obvodov, vyberte meracie šnúry z terminálov a vypnite prístroj rotačným prepínačom (poloha OFF). Nepoužívajte prístroj s odstráneným

Čistenie a skladovanie

Pravidelne utierajte šasi prístroja vlhkou handričkou s jemným saponátom, nepoužívajte práškové čistiace prostriedky a rozpúšťadlá. Ak multimeter nepoužívate dlhšie ako 60 dní, vyberte z neho batérie.

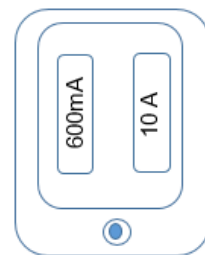
Výmena batérií

1. Vyberte skrutky upevňujúce kryt batérií (zadná strana hore)
2. Vymeňte dve "AAA" 1.5V alkalické batérie.
3. Nasadte späť a priskrutkujte kryt batérií..

Výmena poistiek


Prístroj chráni dve ochranné poistky. Vymieňajte iba rovnaké za rovnaké typy.

1. Vyberte skrutky upevňujúce kryt poistiek (zadná strana dolu)
2. Vymeňte prepálené poistky. Typ F10A/600V alebo Typ F600mA/600V
3. Nasadte späť a priskrutkujte kryt poistiek



Všeobecné špecifikácie

Odporučený interval kalibrácie: 1 rok

Displej	LCD; čítač do 6000
Kontrola kontinuity	prah 50Ω; Testovací prúd < 0.5mA
Test diód	Testovací prúd typicky 0.3mA ; Napätie naprázdno typicky < 3.3VDC
Low battery, indikácia	ikona 
Pretečenie, indikácia	hláška 'OL'
Obnovovacia frekvencia	2x za sekundu, nominálna
Vstupná impedancia	10MΩ (VDC and VAC)
AC odozva	True rms (50-400Hz, AAC - VAC and Fleksibel AC strømtang)
Prevádzková teplota	5°C to 40°C
Skladovacia teplota	-20°C to 60°C
Rel. vlhkosť prevádzková	Max 80% do 31°C s lineárnym poklesom na 50% pri 40°C
Rel. vlhkosť skladovacia	<80%
Prev. nadmorská výška	Max. 2000 metrov
Batérie	2 Psc. " AAA" 1.5V Alkaline battery
Poistky	1 Type F10A/600V og 1. Type F600mA/600V
Auto vypínanie	Po približne 15. minútach
Rozmery a hmotnosť	121 x 67 x 35mm; 190g
Bezpečnosť	Pre vnútorné použitie, spĺňa požiadavky pre dvojitú izoláciu podľa IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Kategória III 600V ,Stupeň znečistenia 2



Elma Instruments A/S
Ryttermarken 2
DK-3520 Farum
T: +45 7022 1000
F: +45 7022 1001
info@elma.dk
www.elma.dk

Elma Instruments AS
Garver Ytteborgsvei 83
N-0977 Oslo
T: +47 22 10 42 70
F: +47 22 21 62 00
firma@elma-instruments.no
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB
Pepparvägen 27
S-123 56 Farsta
T: +46 (0)8-447 57 70
F: +46 (0)8-447 57 79
info@elma-instruments.se
www.elma-instruments.se