

## Elma 9200BT

**Návod na používanie****1. Úvod****Elma 9200BT True RMS AC/DC kliešťový multimeter s Bluetooth**

Voľne dostupná aplikácia **Elma Link APP** a vstavaná **LED baterka**.

**Elma 9200BT** je masívny kliešťový multimeter TRUE RMS AC/DC vybavený Bluetooth rozhraním. Prístroj meria výkon, napätie, frekvenciu, striedu, kapacitu, teplotu, rezistanciu a kontinuitu obvodov. Okrem toho je prístroj vybavený špeciálnou funkciou pre meranie prúdu externými prúdovými kliešťami až do 3000A s (**ElmaFlex 430**).

S rozhraním **Bluetooth** a voľne dostupnou aplikáciou **Elma Link APP** pre oba operačné systémy iOS aj Android, sa **Elma 9200BT** stáva bezpečným a pohotovým dokumentačným nástrojom. Môžete tak odčítavať merané údaje priamo na vašom zariadení s podporou Android / iOS v bezpečnej vzdialenosti od nebezpečného dotykového napätia. Sledujte a ukladajte všetky hodnoty, krivky a grafy priamo na váš tablet alebo mobil. Uložené dáta môžete zdieľať cez e-mail.

**Elma 9200BT** má veľký podsvietený LCD displej a je vybavená LED svetidlom, funkciami data hold, max / min, bezkontaktným meraním striedavého napätia a funkciou automatického vypnutia (auto power off).

**Elma 9200BT** spĺňa všetky požiadavky normy EN61010-1 CAT III 600 V a dodáva sa v brašne s meracími šnúrami, batériami a manuálom.

**Príslušenstvo**

**Produkt:** **ElmaFlex 430** externé prúdové kliešte s tromi rozsahmi 30/300/3000A AC  
**EAN:** 5706445840496

**Obmedzená záruka**

Záruka sa vzťahuje na vady materiálu a výroby po dobu 2 rokov a môže byť uplatnená iba originálnym odberateľom. Počas záručnej doby výrobca vymení, prípadne opraví chybnú jednotku podľa svojich možností. Táto záruka sa nevzťahuje na poistky, jednorazové batérie alebo poškodenie spôsobené nesprávnym používaním, zanedbaním predpísanej údržby, nehodou, neautorizovanou opravou, modifikáciou, kontamináciou alebo neobvyklými podmienkami pri narábaní a práci. Všetky záruky, ktoré vyplývajú z kúpy tohto produktu vrátane, ale nie limitovane k zárukám predaja a vhodnosti pre daný účel, sú obmedzené na vyššie uvedené. Zákony niektorých štátov a krajín sú rôzne, preto sa tieto limitácie na vás nemusia vzťahovať.

Informácie o výrobku: [http://www.else.sk/product.php?id\\_product=3751](http://www.else.sk/product.php?id_product=3751)

**Upozornenie:**

Odovzdajte použité batérie do zberní na to určených. V prípade poškodenia alebo otvorenia prístroja používateľom nastáva strata záruky.

Obsah tohto návodu a špecifikácie podliehajú zmene bez predchádzajúceho oznámenia. Akékoľvek ďalšie šírenie alebo ďalšie používanie formou šírenia, kopírovania, ďalšieho spracovania alebo úpravou či ďalšie rozmnožovanie je bez výslovného súhlasu zakázané.

Elso Philips Service spol. s r.o. © Všetky práva vyhradené.



## 2 Bezpečnosť

### 2.1 Medzinárodné symboly



Tento symbol, v spojení s ďalším symbolom alebo terminálom, upozorňuje užívateľa na potrebu overenia si dodatočných informácií uvedených v manuáli prístroja.



Tento symbol, v spojení s terminálom, upozorňuje, že na termináli sa môže vyskytovať za normálnej prevádzky nebezpečné dotykové napätie.



Symbol pre prístroje s dvojistou izoláciou.

### 2.2 Bezpečnostné opatrenia

- Pri žiadnej funkcii neprekračujte max. dovolené hodnoty zvoleného rozsahu.
- Pri zvolenej funkcii merania rezistancie nepripájajte na vstupné svorky napätie.
- Ak prístroj nepoužívate, vypnite ho (prepínač funkcií v polohe **OFF**).
- Vyberte z prístroja batérie ak ho neplánujete používať dlhšie ako 60 dní.

### 2.3 Upozornenia

- Pri zvolenej funkcii merania rezistancie nepripájajte na vstupné svorky napätie.
- Pri meraní napätia neprepínajte prístroj do polohy merania prúdu /rezistancie.
- Nemerajte prúdy v obvodoch s napätím vyšším ako 600V.
- Pri zmene rozsahov vždy odpojte meracie šnúry od testovaného obvodu.
- Pri žiadnej funkcii neprekračujte max. dovolené hodnoty zvoleného rozsahu.

Funkcia	max. na vstupe
A AC, A DC (meranie striedavých a jednosmerných prúdov)	400A AC/ DC
V AC, V DC (meranie striedavých a jednosmerných napätí)	750 V AC/ DC
rezistencia, kapacita, frekvencia, test diód	300 V AC/ DC
teplota, iFlex A	

### 2.4 Výstrahy

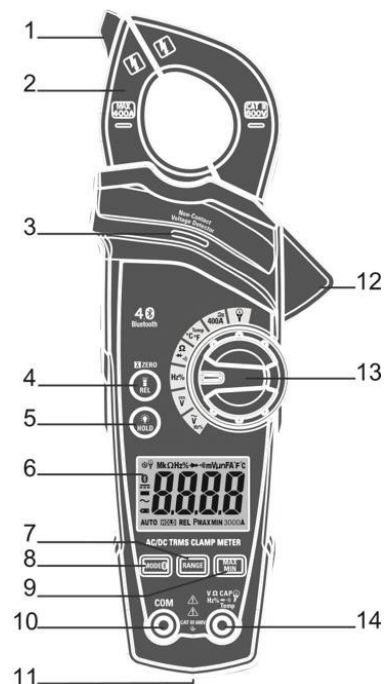
- Nevhodné použitie prístroja môže spôsobiť poškodenie prístroja, úraz elektrickým prúdom alebo dokonca smrť obsluhy. Je preto dôležité si pred použitím multimetra dôkladne naštudovať priložený manuál.
- Nikdy nevymieňajte batérie prípadne poistky s pripojenými meracími šnúrami.
- Pred každým meraním dôkladne skontrolujte stav meracích šnúr a samotného prístroja. Opravte alebo vymeňte prípadné poškodené časti.
- Postupujte mimoriadne opatrne pri meraní napätia väčšieho ako 25VAC rms alebo 35VDC. Tieto hodnoty sú už považované za nebezpečné dotykové napätie.
- Pri meraní diód, odporov, kondenzátorov a kontrole continuity obvodov sa vždy uistite, že testované zariadenie je bez napätia a kondenzátory sú vybité.
- Kontrola napätia najmä v zapustených vývodoch môže byť zavádzajúca pre neistotu dotyku meracej sondy s elektrickým kontaktom. Preto by sa mali použiť ešte ďalšie prostriedky pre overenie „neživého“ stavu.
- Používajte multimeter iba spôsobom špecifikovaným výrobcom, inak to môže znížiť deklarovanú bezpečnosť.

## 3

## Popis





















## Popis multimetra

1. Bezkontaktná (AC) napätová sonda
2. Prúdové kliešte
3. Svetlo bezkontaktného napätového indikátora
4. Tlačidlo svetidla a REL
5. Tlačidlo podsvietenia displeja a Data Hold
6. LCD displej
7. Tlačidlo voľby rozsahov
8. Tlačidlo pre výber MODE a Bluetooth
9. Tlačidlo Max/Min
10. - terminál (Čierny) **COM**
11. Kryt batérie (na zadnej strane)
12. Ovládač čeľustí klieští
13. Rotačný prepínač funkcií
14. + terminál (Červený) pre V  $\Omega$  F diódy, kontinuitu, TEMP Hz% a externé prúdové kliešte



## 3.2

## Display

Display	Popis
	Data hold
	Negatívne hodnoty
	Číslice zmeraných hodnôt
	REL/DCA zero
	Maximum/Minimum
	Automatické vypnutie
	Automatický rozsah
	Jednosmerný / Striedavý prúd
	Indik. nízkej kapacity batérie
	Milivolyty alebo Volty (napätie)
	Ohmy, (Rezistencia)
	Ampéry (prúd)
	Farad (kapacita)
	Hertz (frekvencia) / Percentá (strieda)
	Fahrenheit a Celsius (teplota)
	Predpony jednotiek: micro, nano, mega, kilo, milli,
	test kontinuity
	test diód
	Bluetooth 4.0 aktivita
	Externé prúdové kliešte


<http://www.else.sk>

## 4 Použitie prístroja

**Poznámky:** Pred použitím multimetra sa dôkladne oboznámte so všetkými upozorneniami a výstrahami uvedenými v tomto manuáli. Ak prístroj nepoužívate, prepnite rotačný prepínač funkcií do polohy OFF.


### 4.1 Meranie striedavého a jednosmerného prúdu (AC/DC) kliešťami

**Výstraha:** Pred meraním prúdovými kliešťami odpojte meracie šnúry od prístroja.



1. Vyberte pozíciu **400A**. Ak nie je známa ani približná veľkosť prúdu testovaného zariadenia, zvolte najvyšší rozsah a ak je to potrebné, prepínajte postupne smerom k nižším rozsahom.
2. Pre výber striedavého (AC) alebo jednosmerného (DC) prúdu použite tlačidlo **MODE**.
3. Pre vynulovanie displeja stlačte tlačidlo **REL**. Pre meranie jednosmerných prúdov kliešťami (**DC A**) vždy použite na vynulovanie displeja tlačidlo **REL**. Keďže externé rušenia môžu zobrazovať prúd, držte kliešte čo najbližšie k meranému vodiču, potom zatlačte tlačidlo **REL** ešte pred otvorením klieští.
4. Zatlačením kohútika klieští otvorte čeluste. Obopnite iba jeden vodič. Kliešte úplne uzatvorte. Pre optimálny výsledok vycentrujte meraný vodič v čelustiach.
5. Displej zobrazí nameranú hodnotu.

### 4.2 Meranie striedavého prúdu do 3000A externými kliešťami.

1. Zvolte pozíciu  **Externé prúdové kliešte**.
2. Z prúdového prevodníka pripojte červený káblík do + vstupu (**V • Hz% • CAP • Temp •**) a čierny káblík do - vstupu (**COM**).
3. Dvakrát stlačte tlačidlo "Range" pre výber **3000A**.
4. Na prúdovom prevodníku vyberte rozsah "Range" **3000A**. (krokuje po min. 2 sekundách)
5. Obopnite kliešťami meraný vodič. Obopnite iba jeden vodič.  
Otočením gombíka otvorte externé kliešte **flexible ElmaFlex 430**, obopnite čelustami meraný samostatný vodič a kliešte úplne uzatvorte.
6. Pre optimálny výsledok vycentrujte meraný vodič v čelustiach.
7. Displej zobrazí nameranú hodnotu.



### 4.3 Bezkontaktné meranie striedavého napätia (NVC)

1. Zapnite prístroj.
2. Dotknite sa alebo priblížte sa hrotom sondy k živému vodiču elektrického rozvodu.
3. Prítomnosť striedavého napätia (AC) je indikovaná rozsvietením červenej LED diódy.

**Výstraha:** Riziko úrazu elektrickým prúdom. Pred použitím si vždy overte funkčnosť sondy na známom zdroji napätia.

**Poznámka:** Vodiče v elektrických kábloch sú často tvistované. Preto pre dosiahnutie najlepšieho výsledku priložte sondu na kábel a ťahajte kúsok po dĺžke kábla aby ste dosiahli čo najväčšie priblíženie sa k živému vodiču.


Detektor má vysokú citlivosť. Statická energia alebo iné zdroje energie môžu ovplyvniť senzor. Je to normálne a nie je to chybná funkcia prístroja.

#### 4.4 Merania s meracími šnúrami

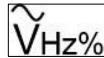

Pre všetky merania s meracími šnúrami:

- Pripojte červené šnúry do vstupného terminal + "V,  $\Omega$ , CAP, Hz%, ..."
- Pripojte čierne šnúry do vstupného terminal "COM"
- Meracie šnúry musia mať s testovaným zariadením dobrý kontakt.


#### 4.5 Meranie jednosmerného napätia (DC)

1. Nastavte rotačný prepínač funkcií do polo 
2. Odčítajte namerané napätie na LCD displeji.




#### 4.5 Meranie jednosmerného napätia (DC)

1. Nastavte rotačný prepínač funkcií do polohy 
2. Použite tlačidlo **Mode** pre výber funkcie **V** 
3. Odčítajte namerané napätie na LCD displeji.

#### 4.7 Meranie frekvencie Hz / Striedy %




1. Nastavte prepínač funkcií do polohy  Hz% alebo Hz%
2. Použite tlačidlo **Mode** pre výber funkcie **Hz** alebo **Duty Cycle%**
3. Displej zobrazí hodnotu frekvencie v Hz alebo striedu (**Duty Cycle**) v %.

#### 4.8 Meranie rezistancie





1. Nastavte prepínač funkcií do polohy    CAP
2. Použite tlačidlo **Mode** pre výber funkcie  $\Omega$
3. Odčítajte nameranú hodnotu rezistancie na LCD displeji.

#### 4.9 Meranie kapacity





**Výstraha:** Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, vždy vybite kondenzátory pred meraním.

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy    CAP
2. Použite tlačidlo **Mode** pre výber funkcie **CAP**
3. Odčítajte nameranú hodnotu kapacity na LCD displeji.  
Ak displej zobrazí nápis "OL", odpojte a vybite komponent.  
**Poznámka!** Pre veľmi veľké hodnoty kapacít to môže trvať dlhšie.

#### 4.10 Kontrola kontinuity obvodov

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy    CAP
2. Použite tlačidlo **Mode** pre výber funkcie kontinuity 
3. Ak je hodnota rezistancie  $< 50\Omega$ , ozve sa zvukový signál.

#### 4.11 Test diód

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy    CAP
2. Použite tlačidlo **Mode** pre výber funkcie test diód 
3. Odčítajte hodnotu na displeji.

4. Otočte polaritu prehodením testovacích šnúr a opäť odčítajte hodnotu.
5. Dióda alebo polovodičový prechod môže byť vyhodnotený nasledovne:
  - a. Ak je jeden z nameraných údajov (typicky 0.400V až 0.900V) a druhý **OL**, dióda je funkčná.
  - b. Ak displej z oboch meraní zobrazuje **OL**, polovodičový prechod diódy je prerušený.
  - c. Ak displej z oboch meraní zobrazuje veľmi malú hodnotu alebo '0', dióda je skratovaná.

## 4.12 Meranie teploty

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy "**Temp °C °F**".
2. Použite tlačidlo **Mode** pre nastavenie jednotky teploty **°C** Celsius alebo **°F** Fahrenheit
3. Pripojte teplotnú sondu červeným káblikom do terminálu + "**V,Ω...**" a čiernym do terminálu - "**COM**".
4. Priložte hlavu teplotnej sondy k testovanému zariadeniu. LCD zobrazí nameranú hodnotu. Počkajte, pokiaľ sa nameraný údaj na displeji stabilizuje.

**Výstraha:** Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, pri zmene na inú meraciu funkciu vyberte sondu z prístroja.

Náhradnou perličkovou drôtovou sondou (s banánikmi) je **EAN 5706445410057**.

**Poznámka:** Pre použitie termočlánkovej sondy typu K osadenej subminiaturným konektorom (flat blade) je potrebný adaptér na banánky **EAN 5703317660077**.

## 5 Ďalšie funkcie

### 5.1 Automatické vypnutie (Auto Power OFF (APO))

Pre predĺženie životnosti batérie je multimeter vybavený funkciou automatického vypnutia, ktoré nastane cca po 15 minútach. Pre opätovné zapnutie prístroja zatlačte hociktoré tlačidlo alebo prepnite prepínač funkcií do polohy **OFF** a potom späť do polohy požadovanej funkcie.

Funkciu **Auto Power Off** je možné vypnúť. Držte pri zapnutí prístroja tlačidlo **Mode**. Tlačidlo **Mode** musí byť zatlačené dokedy prístroj kompletne nenabehne. Zároveň prestane svietiť na displeji Symbol



<http://www.else.sk>



### 5.2 Mode/Bluetooth

- a. **Mode:** Tlačidlom **Mode/Bluetooth** je možné vybrať sekundárne funkcie:
  - **Ω** **→** **·|)** **CAP** výber dostupných funkcií - **Ω rezistencia**-, **dióda**-, **kontinuita**, **kapacita**.
  - **Hz%** frekvencia/strieda - výber dostupných funkcií **Hz** alebo **Hz%**
  - **V~ /Hz%** striedavé napätie/frekvencia/strieda - výber dostupných funkcií **AC V**, **Hz** alebo **Hz%**.
  - **Teplota** - výber dostupných funkcií **°C** alebo **°F**
  - **400A** jednosmerný a striedavý prúd - výber dostupných funkcií **AC current** or **DCcurrent**
- \* Tlačidlom **Mode** sa tiež vypína funkcia automatického vypnutia **Auto shut off**, ktorá sa automaticky zapína vždy po zapnutí prístroja. Pozri kapitolu **Automatic Power Off (APO)**.
- b. **Bluetooth:** Zatlačením a podržaním tlačidla "**Mode**" sa aktivuje funkcia **Bluetooth**.  
Zapnutie funkcie je indikované na LCD displeji symbolom .

### 5.3 Rozsah (Range) (auto alebo manuál)

Štandardne je prístroj nastavený v auto móde, ktorý je indikovaný na displeji symbolom "**AUTO**". Táto funkcia automaticky nastavuje najvhodnejší merací rozsah.

Pri nasledujúcich funkciách prepnite na manuálne nastavenie rozsahov (**Manual RANGE**):

**AC 3000A**  (vždy v manuálnom móde) -  **400A** - **Ω** - **DC V** a **ACV**.

Pre aktiváciu manuálneho prepínania rozsahov zatlačte tlačidlo **RANGE**. Symbol "**AUTO**" v ľavej spodnej časti displeja zhasne. V manuálnom režime prepínate rozsahy stláčaním tlačidla **RANGE**. Desatinná čiarka mení svoju pozíciu.

Ak je meraná hodnota väčšia ako nastavený rozsah, displej zobrazí nápis "**OL**".

Späť do **Auto Range** módu sa dostanete zatlačením a podržaním tlačidla **RANGE** po dobu viac ako 1 sekundu alebo prepnutím na inú funkciu.


## 5.4 MAX / MIN

Pri meraní jednosmerného a striedavého prúdu a napätia môže byť aktivovaná funkcia **MAX/MIN**. Funkcia umožňuje zaznamenať maximálne a minimálne hodnoty, ktoré sa vyskytnú v priebehu merania.

Funkciu nie je možné použiť pri meraní:  **$\Omega$ , kontinuity, diód, kapacity, frekvencie a striedy %**.

1. Na prvé zatlačenie tlačidla **MAX/MIN** sa funkcia zachytávania maxím aktivuje. Displej zobrazí symbol **MAX** a prístroj teraz zobrazuje iba max. hodnoty. Zobrazovaný údaj prepisuje iba nové dosiahnuté maximum.
2. Ďalším zatlačením tlačidla **MAX/MIN** sa budú zobrazovať minimálne hodnoty. Displej zobrazí symbol **MIN** a prístroj teraz zobrazuje iba min. hodnoty. Zobrazovaný údaj prepisuje iba nové dosiahnuté minimum.
3. Ďalším zatlačením tlačidla **MAX/MIN** sa na displeji rozblíkajú symbol **MAXMIN**. Prístroj zobrazuje aktuálne namerané hodnoty kontinuálne a zachytené max/min hodnoty ukladá do pamäte. Pre zobrazenie zaznamenaných maxím stlačte tlačidlo **MAX/MIN** - 1x pre zobrazenie (**MAX**) alebo 2x pre zobrazenie (**MIN**).
4. Pre zrušenie funkcie **MIN/MAX** zatlačte a podržte min. 1 sekundu tlačidlo **MAX/MIN**.

## 5.5 REL/baterka

a. **Rel funkcia:** (relative) je dostupná iba pre funkcie **AC 3000A**  **400A -  $\Omega$  - DC V** a **ACV**.

1. Zatlačením tlačidla **REL** vynulujete displej. Na displeji sa zobrazí symbol **REL** prídru počas merania ku zmene hodnoty, displej zobrazí rozdiel medzi 0.00 a novou hodnotou, čo je aktuálna hodnota mínus „uložená“ nulová hodnota.
2. Funkciu ukončíme zatlačením a podržaním tlačidla **REL** dokedy nezhasne na displeji symbol "**REL**".
3. Pre meranie jednosmerných prúdov kliešťami pozri kapitolu **Meranie striedavého a jednosmerného prúdu (AC/DC)** kliešťami časť 3.

b. **Baterka:**

Pre zapnutie/vypnutie svetidla zatlačte a podržte tlačidlo **REL/Flashlight button**.

## 5.6 Hold/Backlight

- a. **Hold.** Tlačidlom **HOLD** je možné v prípade potreby nechať „zamrznúť“ údaj na displeji. Funkcia je indikovaná na LCD displeji ikonou **HOLD**. Opätovným zatlačením tlačidla **HOLD** sa vrátíme do normálnej prevádzky.
- b. **Backlight:** LCD displej je vybavený možnosťou podsvietenia pre lepšiu čitateľnosť displeja v horších svetelných podmienkach. Podsvietenie zapneme/vypneme tlačidlom **Backlight**.

## 6 Údržba prístroja

**Výstraha:** Pred otvorením šasi odpojte prístroj od meraných obvodov, vyberte meracie šnúry zo vstupných terminálov a multimeter vypnite. Multimeter nepoužívajte s otvoreným šasi.



## 6.1 Čistenie a uskladňovanie

Pravidelne čistite šasi prístroja vlhkou handričkou s jemným saponátom. Nepoužívajte rozpúšťadlá a drsné čistiace prostriedky. Ak neplánujete prístroj používať dlhšie ako 60 dní, vyberte z neho batérie.

## 6.2 Výmena batérií.

1. Uvoľnite skrutky ktoré fixujú zadný kryt batérií.
2. Vymeňte batérie ( 2kusy AAA 1,5V )
3. Zasuňte a skrutkami opäť upevnite kryt.

## 7 Špecifikácie

Funkcia	Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (% z údajá + číslice)
Striedavý prúd (AC Current) True RMS (Auto rozsah)	60.00A	10mA	±(2.0 % z údajá +8 číslic)
	400.0A	100mA	±(2.5 % z údajá +8 číslic)
Over rang ochrana: maximum na vstupe 400A. Presnosť je špecifikovaná pre 5% až100% rozsahu merania. Frekvenčná odozva: 50Hz až 60Hz True RMS			
Jednosmerný prúd (DC Current) (Auto rozsah)	60.00A	10mA	±(2.0 % z údajá +8 číslic)
	400.0A	100mA	±(2.5 % z údajá +8 číslic)
Over range ochrana: maximum na vstupe 400A.			
Jednosmerné napätie (DC Voltage) (Auto rozsah)	600.0mV	0.1mV	±(0.9 % z údajá +5 číslic)
	6.000V	1mV	±(1.0 % z údajá +3 číslice)
	60.00V	10mV	±(1.0 % z údajá +3 číslice)
	600V	100mV	±(1.0 % z údajá +3 číslice)
Maximum na vstupe: 750V DC			
Striedavé napätie (AC True RMS Voltage) (Auto rozsah)	6.000V	1mV	±(1.2 % z údajá +5 číslic)
	60.00V	10mV	±(1.2 % z údajá +5 číslic)
	600V	100mV	±(1.5 % z údajá +5 číslic)
AC odozva: 50 Hz to 1kHz Presnosť je špecifikovaná pre 5% až 100% rozsahu merania Maximum na vstupe: 750V AC RMS			
Rezistencia (Auto rozsah)	600.0Ω	0.1Ω	±1.0 % z údajá +4 číslic
	6.000kΩ	1Ω	±1.5 % z údajá +2 číslice
	60.00kΩ	10Ω	±1.5 % z údajá +2 číslice
	600.0kΩ	100Ω	±1.5 % z údajá +2 číslice
	6.000MΩ	1kΩ	±2.0 % z údajá +5 číslic
	60.00MΩ	10kΩ	±3.0 % z údajá +8 číslic
Ochrana na vstupe: 300V DC alebo 300V AC RMS.			
Kapacita (Auto rozsah)	60.00nF	10pF	±5 % z údajá +30 číslic
	600.0nF	0.1nF	±3 % z údajá +5 číslic
	6.000uF	1nF	±3 % z údajá +5 číslic
	60.00uF	10nF	±3 % z údajá +5 číslic
	600.0uF	0.1uF	±4 % z údajá +10 číslic
Ochrana na vstupe: 300V DC alebo 300V AC RMS. Presnosť nie je špecifikovaná pre kapacity pod 6nF.			



**Jednosmerný prúd (AC current) (s prúdovým prevodníkom)**

Funkcia	Rozsah	Prevo d	Rozlíšenie	Presnosť (% z údajá + číslice)
lflex A	3 0 A*	100mV/1A	0.01A	±1.5 % z údajá +8 číslic
	300A*	10mV/1A	0.1 A	
	3000A*	1mV/1A	10 A	
Presnosť špecifikovaná pre 5% až 100% meracieho rozsahu. Nezahŕňa presnosť prúdového prevodníka externej sondy. (30A*/300A*/3000* rozsahy).				

**Frekvencia s meracími šnúrami (AC napätie)**

Funkcia	Rozsah	Presnosť (% z údajá + číslice)
Frekvencia (Auto rozsah)	10Hz až 10 kHz	±1 % z údajá +5 číslic
Ochrana na vstupe: 600V AC Citlivosť RMS: >15V AC RMS		


  
riešenia na presné meranie
**Frekvencia (elektronické obvody)**<http://www.elseo.sk>

Funkcia	Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (% z údajá + číslice)
Frekvencia (Auto rozsah)	60.00Hz	0.01Hz	±1 % z údajá +5 číslic
	600.0Hz	0.1Hz	
	6.000kHz	0.001kHz	
	60.00kHz	0.01kHz	
	600.0kHz	0.1kHz	
	1.000MHz	0.001MHz	
	10.00MHz	0.01MHz	
Citlivosť: >2V RMS (@ 20% ÷ 80% strieda) a f<100kHz; >5V RMS (@ 20% ÷ 80% strieda) and f>100kHz			
Strieda	20% až 80%		±1.2 % z údajá + 10 číslic

**Teplota**

Funkcia	Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť (% z údajá + číslice)
Teplota °C	-20 °C až 760 °C	0.1 °C / 1 °C	±3 % z údajá + 5 °C
Teplota °F	-4 °F až 1400 °F	0.1 °F / 1 °F	±3 % z údajá + 9 °F
<b>Senzor:</b> Termočlánok typu K Ochrana na vstupe: 300V DC alebo 300V AC RMS.			

### Ďalšie funkcie

Funkcia	Podmienky testu	Zobrazenie
Dióda	Jednosmerný prúd v priepustnom smere je približne 1.5mA, napätie naprázdno max. 3V	Úbytok napätia na dióde v priepustnom smere
Kontinuita	Testovací prúd <0.35mA	Súvislý tón, pokiaľ je rezistencia menšia ako 50Ω
Ochrana vstupu: 300V DC alebo 300V AC RMS		

### 8 Všeobecné špecifikácie

Odporúčaný interval kalibrácie : 1 rok

Otvor čelustí klieští	približne 30mm (1,2")
Bluetooth 4.0	4.0
Displej	3-6/7 číslic (čítač do 6000) podsvietený LCD
Nízka kapacita batérií	zobrazí sa ikona
Pretečenie displeja	"OL" displej
Obnovovacia frekvencia	nominálne 3 x za sekundu
Teplotný senzor	termočlánok typu K
Vstupná impedancia	10 MΩ (V DC and V AC)
Prevádzková teplota	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)
Prevádzková rel. vlhkosť	Max. 80% do 31 °C (87 °F) lineárny pokles ku 50% na 40 °C (104 °F)
Prevádzková nadm. výška	Max. 2000 meter (7000ft)
Teplota skladovania	-20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)
Rel. vlhkosť pri skladovaní	Min 80%
Batérie	2 x 1,5 V AAA
Životnosť batérií	~30h (podsvietenie zapnuté), ~100h (podsvietenie vypnuté)
Auto power OFF	Automatické vypnutie po 15. minútach
Bezpečnosť	Pre vnútorné použitie a v súlade s požiadavkami pre dvojitú izoláciu : IEC1010-1(2001);EN61010-2-030 EN61010-2-032 EN61010-2-033
Kategória	III 600V, Stupeň znečistenia 2.