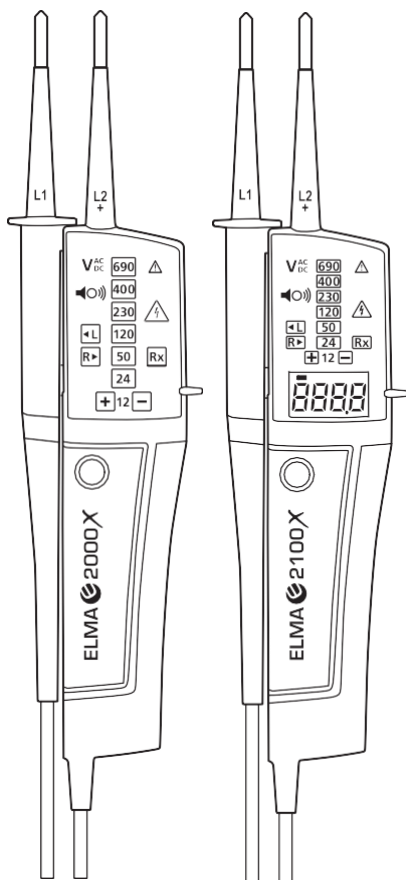


## Užívateľská príručka

Slovensky

# ELMA 2000X / 2100X

Skúšačka napätia



### 1. Vlastnosti

- Splňa požiadavky bezpečnostných noriem IEC61243-3 / 61010-1 / 61010-031 / 61557-7
- Kategória merania (CAT) IV 600V
- Vlastná diagnostika
- AC a DC napätový test do 690V s LED a LCD (iba ELMA2100X).
- Indikácia polarity
- Test fázy - jednopólový
- Test sledu fáz
- Test continuity
- Automatické zap. / vyp. (Auto-power ON / OFF)
- Svetelné pero pre osvetlenie meraného bodu
- Voliteľné meracie hroty 2/4mm
- CAT.III/IV nastavce v súlade s najnovšou bezpečnostnou normou pre for 4mm hroty CAT.III 690V/ CAT.IV 600V
- Ochranný kryt sondy chráni užívateľa a testovacie hroty
- IP65 (IEC60529)
- Kompaktný dizajn (ľahký a prenosný dizajn)

### 2. Bezpečnosť

Tento prístroj bol navrhnutý pre používanie kvalifikovanými osobami schopnými dodržiavať bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach a bol navrhnutý, vyrobený a testovaný v súlade s normou IEC 61010/61243: Bezpečnostné predpisy pre elektronické meracie prístroje a podrobený nekompromisným skúškam kvality.

Prevádzkové inštrukcie obsahujú informácie a upozornenia požadované pre bezpečnú prevádzku a používanie prístroja. Pred použitím prístroja si starostlivo prečítajte prevádzkové inštrukcie a dôsledne ich dodržujte.

Nedodržovanie inštrukcií, výstrah a upozornení môže viesť k životu ohrozujúcim poraneniam obsluhy a k poškodeniu prístroja alebo meraného zariadenia.

**△VÝSTRAHA** termín popisujúci podmienky a činnosti vedúce k vážnemu poraneniu.

**△UPOZORNENIE** termín popisujúci podmienky a činnosti vedúce k poškodeniu prístroja.

#### Symbole použité v prístroji

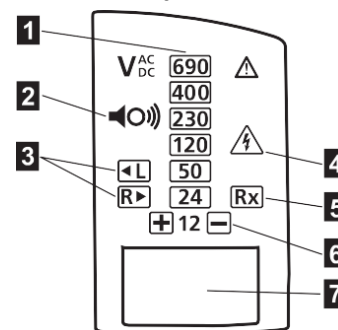
	Užívateľ musí rešpektovať postupy uvedené v tejto príručke
	Prístroj s dvojitou alebo zosilnenou izoláciou. Zariadenie triedy ochrany II.
	Pracovné ochranné pomôcky do 690V.
<b>CAT.II</b>	Elektrické zariadenia pripojené na sieťové napätie napájacím káblom.
<b>CAT.III</b>	Primárne elektrické zariadenia pripojené priamo na distribučné rozvádzače a rozvody od distribučnej prípojky až po zásuvky.

<b>CAT.IV</b>	Obvody medzi hlavnou domovou prípojkou a elektromerom a hlavným ističom na distribučnom rozvádzači.
<b>CE</b>	V súlade s EMC a smernicou pre nn.

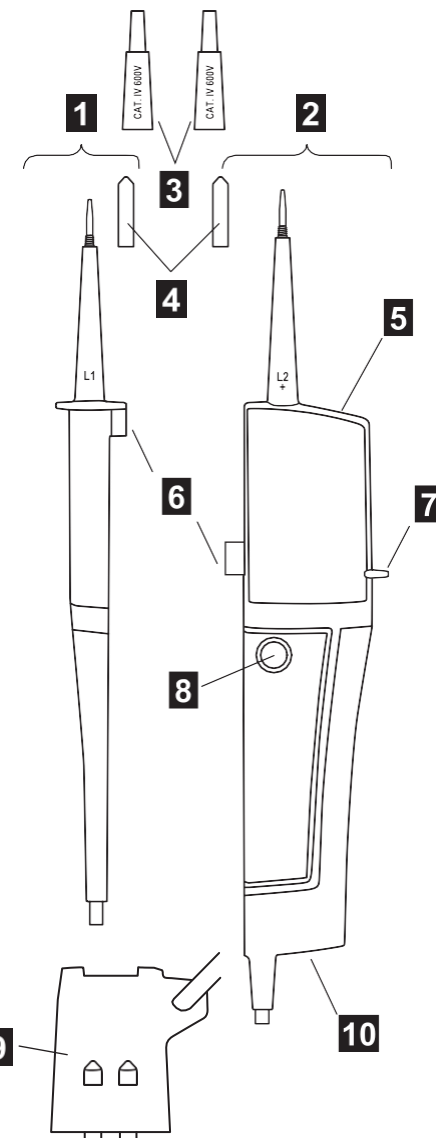
### △VÝSTRAHA

- Nikdy nevykonávajte merania v obvodoch s napätím väčším ako 690V.
- Nepokúšajte sa vykonávať merania v priestoroch s výbušnými plynmi, keďže použitie prístroja môže spôsobiť iskrenie a v takýchto priestoroch viesť k výbuchu.
- Prístroj, pracovné pomôcky ani ruky nesmú byť pri meraní mokré alebo vlhké. (Nepoužívajte prístroj počas dažďa.)
- Nikdy počas merania neotvárajte kryt batérie.
- Pred použitím prístroja skontrolujte jeho funkčnosť na známom zdroji napätia.
- Nevykonávajte merania s akokoľvek poškodeným prístrojom, ako je napr. prasknuté šasi, nechránené "živé" časti alebo poškodené meracie šnúry.
- Prístroj nerozoberajte ani nijako nemodifikujte.
- Ak bliká alebo svieti kontrolka prítomnosti napätia (Live circuit LED) buďte obzvlášť opatrní.
- Korektná indikácia napätia LED diódou je garantovaná iba v rozsahu teplôt  $-15^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$  (pri relat. vlhkosti  $<85\%$ ).

### 3. Panel prístroja



- 1 12/24/50/120/230/400/690V LED diódy pre indikáciu napätia
- 2 Bzučiak
- 3 L/R LED diódy pre overenie sledu fáz
- 4 LED dióda signalizuje prítomnosť napätia (Live circuit) pre jednopólový a dvojpólový test.
- 5 Rx LED test continuity
- 6 LED diódy indikácie polarity
- 7 LCD displej (iba ELMA2100X)



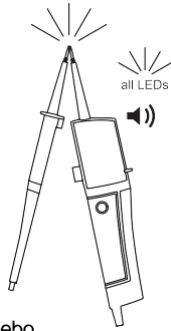
- 1 L1 sonda -
- 2 L2 sonda + (sonda prístroja)
- 3 Hrotové nastavce CAT. III/IV (4mm)
- 4 Vymeniteľné hroty 4mm
- 5 Svetelné pero
- 6 Úchytka sondy
- 7 Chránič prstov
- 8 Vypínač svetelného pera
- 9 Ochranný kryt sondy
- 10 Puzdro batérie

## 4. Príprava na meranie

### 4.1 Automatické zapnutie / Autodiagnostika

#### •Auto-power-on (Automatické zapnutie)

► Skratovaním hrotov meracích sond sa prístroj automaticky zapne a sám sa otestuje. Ak nie je v spiacom móde, počkajte 10 sekúnd a potom vykonajte autotest.



Prístroj sa môže zapnúť:

\* ak vymieňate meracie hroty alebo

\* vplyvom statického náboja.

► Ak napätie batérie klesne pod  $2.4 \pm 0.1V$ , Rx LED bliká (u skúšačky ELMA2100X sa rozsvieti symbol batérie, ktorý indikuje nízku kapacitu batérie).

#### •Autodiagnostika

##### ⚠VÝSTRAHA

**Ak autotest neprebehne korektne, prístroj nepoužívajte.**

► Napätie batérie je dostatočné, ak všetky LED diódy svietia a bzučiak pípa.

► Ak napätie batérie pod hodnotu cca 2.6V, L a / alebo R LED diódy nebudú svietiť a test sledu fáz popísaný v časti 6.4 bude nefunkčný.

► Ak bliká Rx LED dióda, funkcie prístroja nie sú garantované, okrem testu popísaného v časti 6.2 (dvojpolový test bez batérií).

► Ak požadované funkcie nie je možné vykonať, vymeňte batérie podľa popisu v časti 7.

#### •Auto-power off (Automatické vypnutie)

► Ak na vstupných sondách nie je žiadny signál po dobu dlhšiu ako 5 sekúnd, prístroj sa automaticky vypne.

Automatické vypnutie nefunguje:

\* ak vymieňate hroty

\* v blízkosti silného elektromagnetického poľa

## 5. Praktická konštrukcia

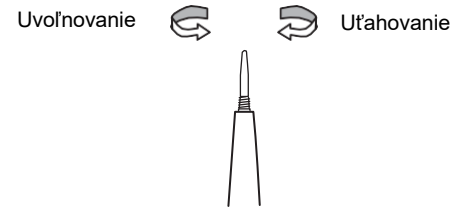
Priemer a dĺžka hrotových nástavcov sú meniteľné užívateľom.

##### ⚠VÝSTRAHA

**Počas výmeny nástavcov odpojte od testovaného zariadenia obe sondy.**

### 5.1 Výmena meracích hrotov

► Nasledujúci obrázok zobrazuje inštaláciu meracích hrotov 4mm na sondu L1 (-) a sondu L2 (+).

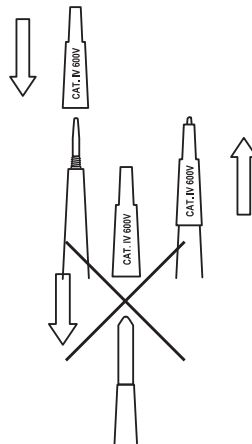


► 4mm hroty pevne utiahnite.

### 5.2 Výmena nástavca sondy pre merania v zariadeniach kategórie CAT.III/IV

► Nasledujúci obrázok zobrazuje inštaláciu nástavca CAT.III/IV na sondu L1(-) a sondu L2 (+).

► Opatrne nasadíte nástavec CAT.III/IV na sondy.



► Neinštalujte nástavec CAT.III/IV na nainštalované 4mm hroty.

## 6. Meranie

##### ⚠VÝSTRAHA

- Starostlivo sa oboznámte s článkom 2 tejto príručky.
- Autodiagnostika by mala byť spustená vždy pred meraním, potvrdzuje, že LED diódy a bzučiak sú funkčné.
- Aj keď autodiagnostika prebehne korektne, overte si správnu funkčnosť prístroja na známom zdroji a to pred aj po použití.
- Uistite sa, že v prostredí s vysokým okolitým hlukom je zvuk bzučiaka dobre počuteľný.
- Počas merania držte sondu za ochranným krúžkom sondy.
- Vďaka vysokému vnútornému odporu (približne  $200k\Omega$ ), môžu byť indikované kapacitné a indukčné napätia (interferencie).
- Uistite sa, že testovacie sondy majú dobrý kontakt. Zaoxidované vrstvy na testovanom zariadení môžu ovplyvňovať meranie.
- V prostredí CAT. III/IV používajte pri meraní dodané a na to určené nástavce.

### 6.1 Test napätia

(Dvojpolový test)

► Pripojte obe sondy k testovanému zariadeniu.

► Napätie je indikované LED diódami a LCD displejom (iba ELMA2100X).

► Bzučiak zaznie, ak merané napätie prekročí prahovú hodnotu 38V.

► LED dióda signalizujúca "živý obvod" sa rozsvieti pri dosiahnutí prahového napätia 50V.

► Polarita napätia je indikovaná nasledovne:



12V LED dióda bliká pri napätí približne pod 7V (iba AC).



##### NOTE

- Prístrojom môžeme merať medzi L-PE bez vypínania prúdových chráničov.
- Ak je na sonde L2 (+) pozitívny (negatívny) potenciál, polarita je indikovaná ako "+DC" ("-DC").
- L/R LED dióda môže svietiť.

### 6.2 Dvojpolový test bez batérií.

Dvojpolový test môžeme vykonávať aj bez napájacích batérií. Patričné LED diódy sa rozsvietia rovnako ako v prípade merania s batériami, s výnimkou rozsahu 12V, kde sa prahové napätie posúva voči udaným špecifikáciám na približne 12V a viac. Prahové napätia ostatných rozsahov (24/50/120/230/400/690V) zodpovedajú špecifikáciám uvedeným v tabuľke 8.

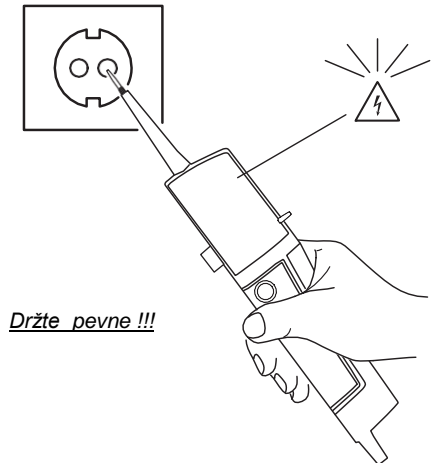
### 6.3 Jednopolový test fázy

##### ⚠VÝSTRAHA

- Sondu L2 držte pevne v ruke
  - Táto funkcia nemusí byť plne funkčná:
    - : ak izolačné podmienky užívateľa alebo testovaného obvodu sú nevyhovujúce
    - : ak testovaný obvod obsahuje vysokofrekvenčné zložky presahujúce 60Hz.
- Verifikácia "živého obvodu" jednopolovým testom by mala byť doplnená dvojpólovým testom podľa popisu v článku 6.1

► Držte prístroj pevne v ruke a pripojte sondu L2 (+) k testovanému zariadeniu.

► LED dióda "Live circuit" sa rozsvieti a bzučiak pípa, ak na testovanom zariadení je prítomné napätie približne 100V AC a viac.

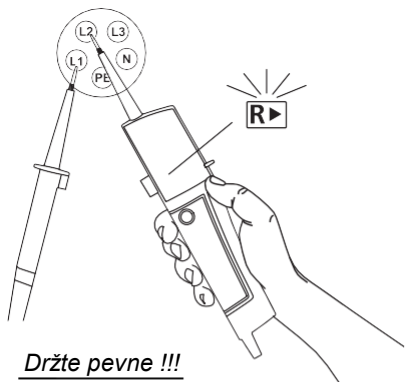


**Držte pevne !!!**

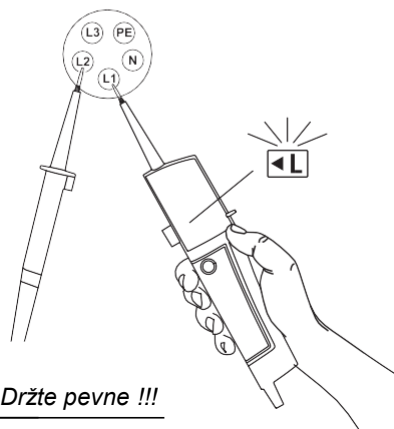
## 6.4 Overenie smeru otáčavého poľa

L a R LED diódy pre overenie smeru otáčavého poľa (sledu fáz) môžu byť použité pre rôzne rozvodné systémy, ale užitočné výsledky dostaneme iba v trojfázovej 4-vodičovej sústave.

- Pevne držte skúšačku a obe sondy priložte na testované zariadenie.
- Medzifázové napätie je indikované každou LED diódou pre indikáciu napätia.
- R LED sa rozsvieti pre pravotočivé pole.



- L LED sa rozsvieti pre ľavotočivé pole.



### Princíp merania

Prístroj detekuje poradie nábežnej hrany fáz voči užívateľovi ako uzemneniu.

### POZNÁMKA

- Plná funkčnosť tohto testu nemusí byť dosiahnutá:
- ak izolačné podmienky užívateľa alebo testovaného obvodu sú nevyhovujúce.
  - ak testovaný obvod obsahuje vysokofrekvenčné zložky presahujúce 60Hz.

## 6.5 Test kontinuity

### ⚠ VÝSTRAHA

Uistite sa, že testované zariadenie je bez napätia.

- Rx LED dióda sa rozsvieti a bzučiak by mal znieť neprerušovane.

### 6.6 Funkcia svetelného pera

(Osvetľuje meraný bod)

Svetelné pero osvetľuje miesto merania v priestoroch s nedostatočným svetlom.

- Svetelného pera sa rozsvieti zatlačením tlačítka a po 10s sa automaticky vypne.

### POZNÁMKA

Používanie svetelného pera skracuje životnosť batérie.

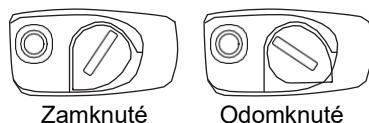
## 7. VÝMENA BATÉRIE

### ⚠ VÝSTRAHA

Pred otvorením batériového krytu odpojte meracie sondy od skúšaného obvodu.

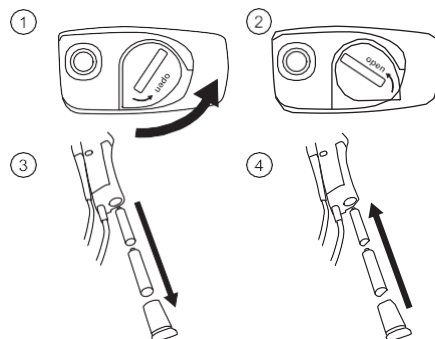
Postupujte podľa popisu uvedeného dolu: (typ IEC LR03 1.5V).

- Odomyknite kryt batérie napr. mincou.



- Kryt vyberte a vymeňte batérie. Správna polarita je vygravírovaná na batériovom kryte.

- Vložte späť batériový kryt a pevne ho uzamknite.



### ⚠ VÝSTRAHA

Pred meraním sa uistite, že batériový kryt je uzamknutý.

## 8. Špecifikácie

Napätový test	
Rozsah napätia	12...690V AC/DC
Prúdová špička	Is<3.5mA (pri 690V)
Meracia schopnosť	30s ON (čas prevádzky) 240s OFF (čas zotavenia)
Spotreba	Približne 80mA (batéria 3V, meranie 690V AC)
Životnosť batérie	Približne 1000 meracích cyklov (30s ON / 240s OFF)
LED (ELMA2000X / ELMA2100X)	
Nominálne napätie	12/24/50/120/230/400/690V AC(16...400Hz), DC(±)
Tolerancia (Prahové napätia)	Svieti pri napätí väčšom ako: : 7±3V (12V LED) : 18±3V (24V LED) : 37.5±4V (50V LED) : 75%±5% nomin. napätia (120/230/400/690V LED)
Odozva	< 0.6s na 100% pri každom nominálnom napätí
LCD (iba ELMA2100X)	
Rozsah / Rozliš.	300V (6.0...299.9) / 0.1V (Autorozsah)
Presnosť (23±5°C)	±1.5V (7...100V) ±1%±5čisl. (100...690V) AC(16...400Hz), DC(±)
Indikácia pretečenia	"OL"
Odozva	< 1s na 90% každého napätia
Jednopolový test fázy	
Napätový rozsah	100...690V AC (50/60Hz)
Overenie smeru otáčavého poľa	
Systém	Trojfázový 4- drátový 200...690V fáza voči fázy (100...400V fáza voči zemi) AC 50/60Hz
Rozsah	120±5 stupňov
Test kontinuity	
Rozsah detekcie	0...400kΩ + 50% (23±5°C)
Testovací prúd	Približne 1.5μA (batéria 3V, 0Ω)
Spotreba	Približne 80mA (batéria 3V, 0Ω)
Referenčné podmienky	
Batéria	3V (IEC LR03 1.5V x 2)
Teplota	-15...55°C prevádzková (-15...50°C autotest) -20...70°C skladovacia bez kondenzácie
Relatívna vlhkosť	Max 85%
Max. nadm. výška	2000m
Bezpečnosť	
Normy	IEC(EN)61010-1:2010(2010) IEC(EN)61243-3:2009(2010) IEC(EN)61010-031:2008(2008) IEC(EN)61557-7:2007(2007)
Kategória merania	CAT.III 690V, CAT.IV 600V
Stupeň znečistenia	2
Krytie	IP65 (IEC60529)
Veľkosť	
Rozmery	246 x 64 x 26mm
Hmotnosť	195g (vrátane batérií)

## 9. Čistenie a skladovanie

### ⚠ UPOZORNENIE

- Na čistenie používajte mierne navlhčenú handričku s neutrálnym saponátom. Nepoužívajte riedidlá ani abrazívne látky.
- Nevystavujte prístroj priamemu slnečnému svetlu, vysokej teplote ani vlhkosti.
- Pokiaľ prístroj nepoužívate, meracie sondy majte uložené v ochrannom puzdre, aby neprišlo k úrazu ostrými hrotmi sondy.
- Ak prístroj dlhší čas nepoužívate, vyberte z neho napájacie batérie.

### 10. Životné prostredie



Tento prístroj podlieha direktíve WEEE (2002/96/EC). Ohľadom likvidácie prosím kontaktujte najbližšieho predajcu.

[https://www.elseo.sk/product.php?id\\_product=2317](https://www.elseo.sk/product.php?id_product=2317)

Obsah tohto návodu a špecifikácie podliehajú zmene bez predchádzajúceho oznámenia. Akékoľvek ďalšie šírenie alebo ďalšie používanie formou šírenia, kopírovania, ďalšieho spracovania alebo úpravou či ďalšieho rozmnožovanie je bez výslovného súhlasu zakázané. Elseo Philips Service spol. s r.o. © Všetky práva vyhradené.