



Skúšačka s kliešťami 2700X











Užívateľská príručka



Obsah

- 1.0 Úvod / Obsah balenia
 - 2.0 Bezpečné meranie
 - 3.0 Nebezpečenstvo úrazu el. prúdom a ostatné riziká
 - 4.0 Určenie
 - 5.0 Informácie o skúšačke
 - 6.0 Príprava na skúšanie
 - 6.1 Autom. zapínanie / zapnutie
 - 6.2 Vypnutie automat. zapínania
 - 7.0 Test vodičov
 - 7.1 Skúšačka napätia
 - 7.1.1 Nízkonapäťový mód
 - 7.2 Prúdový test
 - 7.3 Jednofázová skúšačka
 - 7.4 Indikácia rotácie fáz
 - 7.5 Test kontinuity vodičov
 - 7.6 Test diód
 - 7.7 Meranie rezistancie
 - 7.8 Meranie frekvencie
 - 7.9 NCV Test
 - 7.10 Svietidlo
 - 7.11 Autotest
 - 7.12 Funkcia HOLD
 - 7.13 Podsvietenie
 - 8.0 Výmena batérií
 - 9.0 Technické údaje
 - 10.0 Čistenie a skladovanie
- Záruka

Vysvetlenie značiek použitých na prístroji alebo v príručke:

-  Varovanie pred potenciálnym nebezpečenstvom, pozri užívateľskú príručku.
-  Vyžaduje zvýšenú pozornosť.
-  Výstraha! Nebezpečné napätie. Riziko úrazu elektrickým prúdom.
-  Dvojitá alebo zvýšená izolácia podľa II IEC 536 / DIN EN 61140.
-  Výbava pre prácu pod napätím.
-  Symbol zhody, prístroj spĺňa požiadavky EMV direktívy (2014/30/EU), noriem EN 61326-1, direktívu 2014/35/EU), EN 61243-3:2014
-  Vyhovuje direktíve (2012/19/EU) WEEE.
-  Inštrukcie v príručke obsahujú informácie alebo odkazy potrebné pre bezpečnú prevádzku a údržbu skúšačky.
-  Pred použitím prístroja si starostlivo prečítajte informácie uvedené v príručke a riadte sa nimi. Nedodržanie návodov, odporúčaní a varovaní uvedených v príručke môže viesť k vážnemu úrazu a / alebo poškodeniu prístroja.
-  Napäťová skúšačka nie je merací prístroj, je určená iba na skúšanie.

1.0 Úvod / Obsah balenia

Elma 2700X je digitálna skúšačka s kliešťami s meraním prúdu a funkciami multimetra. Skúšačka je navrhnutá v súlade s najnovšími bezpečnostnými požiadavkami a garantuje bezpečnú a spoľahlivú prevádzku.

Vyhovuje norme pre dvojpólové napäťové skúšačky EN61243-3:2014.

Charakteristické vlastnosti:

- _ Navrhnutá v súlade s medzinárodnými normami. EN61243-3:2014
- _ Kategória merania CAT IV / 600 V
- _ Kategória merania CAT III / 1000 V
- _ Skúšačka AC a DC napätia do 1000 V s LED indikáciou.
- _ Skúšačka prúdu do 200 A
- _ Skúšačka striedavého (AC) napätia do 1000V a jednosm. (DC) napätia do 1500 V s LCD
- _ Bezkontaktná detekcia napätia
- _ Indikácia polarity
- _ Jednofázová skúšačka
- _ Indikácia rotácie fáz a skúška kontinuity vodičov
- _ Meranie rezistancie
- _ Meranie frekvencie
- _ Vibračný motor
- _ Auto-power ON / OFF
- _ Svietidlo a ochrana na úrovni IP64

Po rozbalení skontrolujte či prístroj nie je poškodený a zásielka obsahuje všetky deklarované prvky:

- 1 ks skúšačka 2700X
- 2 ks 4mm adaptéry
- 2 ks GS38 gumové čapičky
- 2 ks batérie 1.5V, IEC LR03
- 1 ks užívateľská príručka

2.0 Bezpečné meranie

Skúšačka je navrhnutá v súlade s bezpečnostnými predpismi pre napäťové skúšačky a expedovaná z výroby v bezchybnom stave.

Užívateľská príručka obsahuje všetky potrebné informácie pre bezproblémové a bezpečné používanie prístroja. Pred použitím skúšačky si starostlivo prečítajte všetky prevádzkové inštrukcie a dodržujte ich.


V závislosti od vnútorného odporu skúšačky môže byť rozdielna schopnosť indikácie prítomnosti napätia v prípade prítomnosti interferenčných napätí. Napäťová skúšačka s relatívne nízkou vnútornou impedanciou (porovnané s referenčnou hodnotou 100k Ω), nebude indikovať všetky interf. napätia s úrovňou nad ELV. Po pripojení k testovanému zariadeniu môže prísť k dočasnému vybitiu interferenčného napätia pod úroveň ELV ale po odpojení skúšačky sa napätie vráti na pôvodnú hodnotu.


Ak sa nezobrazí indikácia "voltage present", odporúča sa pred meraním použiť uzemňovaciu súpravu.

Napäťová skúšačka s vysokou vnútornou impedanciou (porovnané s referenčnou hodnotou 100k Ω), nemusí v prípade prítomnosti interferenčných napätí jednoznačne indikovať neprítomnosť prevádzkového napätia. Ak skúšačka indikuje prítomnosť prevádzkového napätia, pričom sa na meranej časti očakáva, že by malo byť odpojené a bez napätia, skontrolujte prítomnosť napätia iným spôsobom (napr. použitím inej, vhodnejšej skúšačky, vizuálnou kontrolou miesta odpojenia atď.) aby ste sa presvedčili, že napätie indikované skúšačkou je len interferenčné napätie.

Napäťová skúšačka u ktorej sú deklarované dve úrovne vnútorného odporu prešla náročným testom a je (v rámci technických limitov) schopná odlíšiť prevádzkové napätie od interferenčných napätí a má schopnosť priamo alebo nepriamo indikovať aký typ napätia je prítomný.


3.0 Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom a ostatné riziká

 Aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, dodržiavajte preventívne opatrenia pri práci na napätiach väčších ako 120 V (60 V) DC alebo 50 V (25 V) ef. AC. V súlade s normou DIN VDE tieto hodnoty predstavujú prahové hodnoty nebezpečného dotykového napätia. (hodnoty v zátvorkách sa vzťahujú na limitné hodnoty napr. v poľnohospodárskych priestoroch).


 Skúšačka nesmie byť používaná s otvoreným batériovým krytom.

 Pred použitím skúšačky si vždy overte, že meracie šnúry, prístroj aj batérie sú v perfektnom stave.

Skúšačku a príslušenstvo držte pevne a na určených miestach. Displej nesmie byť zakrytý. Nikdy sa nedotýkajte meracích hrotov.

 Skúšačka môže byť použitá iba v nn inštaláciách do 1000VAC a 1500VDC.


Skúšačka môže byť používaná iba pre kategóriu merania na ktorú bola navrhnutá.


 Vždy skontrolujte funkčnosť skúšačky, pred meraním aj po meraní. (na známom zdroji napätia).


 Vždy si overte, že káble testované v prúdovom móde majú dvojitzú izoláciu.

 Skúšačka nesmie byť ďalej používaná ak niektorá z funkcií nefunguje.


Nepoužívajte skúšačku počas sychravého počasia a dažďa.


 Správna činnosť displeja je garantovaná iba v rozsahu teplôt -15°C až +55°C pri relatívnej vlhkosti menšej ako 85%.

 Ak bezpečnosť obsluhy nemôže byť garantovaná, skúšačka musí byť vypnutá a zaistená proti neúmyselnému použitiu.

 Bezpečnosť obsluhy nemôže byť garantovaná napr. v týchto prípadoch:

- zjavné poškodenie
- zlomené šasi, prasklina na šasi prístroja
- ak prístroj nie je schopný vykonávať požadované merania / skúšky
- bol príliš dlho uskladnený v nevyhovujúcich priestoroch / podmienkach
- poškodený počas dopravy
- vytečené batérie

 Skúšačka vyhovuje všetkým nariadeniam EMC. Napriek tomu v zriedkavých prípadoch môže prísť k poškodeniu meraného elektrického zariadenia elektrickým poľom skúšačky alebo skúšačka sa poškodí skúšaným elektrickým zariadením.

 Nikdy nepoužívajte skúšačku vo výbušných priestoroch.

Skúšačka môže byť používaná iba kvalifikovanou osobou.

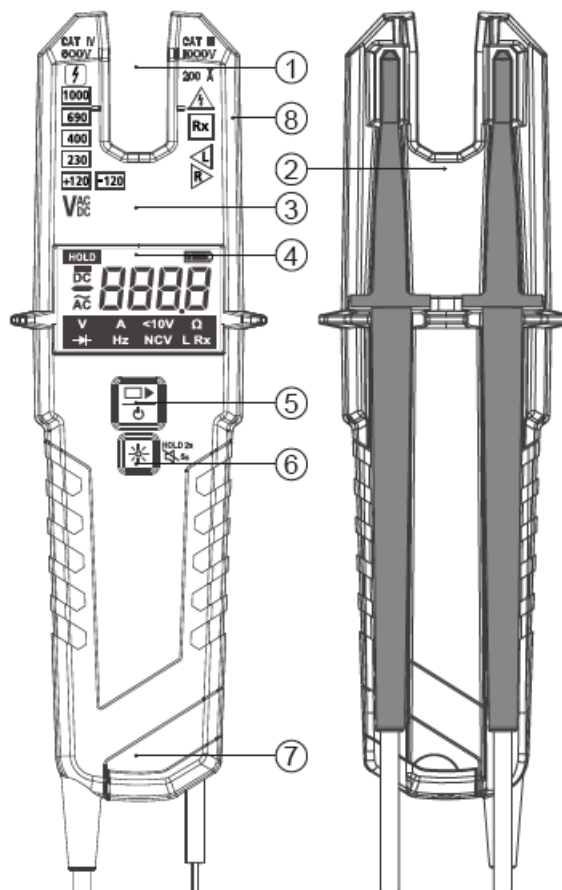
- ⚠ Akýkoľvek nekvalifikovaný zásah do prístroja znižuje bezpečnosť jeho prevádzky.
Skúšačka môže byť otvorená iba autorizovaným servisom.
- ⚠ Prúdový test môže byť vykonávaný iba na kábloch s dvojitou izoláciou.

4.0 Použitie

Skúšačka môže byť používaná iba spôsobom a v podmienkach pre ktoré bola navrhnutá. Preto sa starostlivo oboznámte s uvedenými bezpečnostnými inštrukciami a technickými údajmi vrátane environmentálnych podmienok.

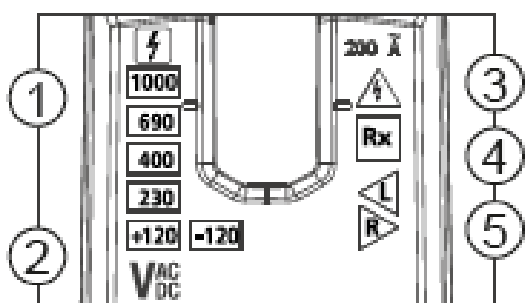
5.0 Základné informácie

1. Otvor pre meranie prúdu
2. Meracie vodiče (na zadnej strane)
3. LED display
4. LCD display
5. On/Off a tlačidlo funkcií
6. Svetidlo a tlačidlo funkcie hold
7. Kryt batérie
8. Senzor detektora napätia, NCV



Informácie na LED Displeji

1. Indikácia napätia
2. Indikácia polarity (120V LED)
3. ELV / Jednofázová indikácia
4. Indikácia kontinuity vodičov
5. Indikácia točivého poľa



Informácie na LCD Displeji

1. HOLD symbol
2. AC/ DC a symboly polarity
3. Symboly funkcií (zľava do prava, horný riadok: test napätia, test prúdu, nízkonapäťový test, test rezistancie; spodný riadok: test diód, test frekvencie, detekcia prerušenia kábla NCV, test kontinuity).
4. Indikácia stavu batérie
5. 4 číslicový 7 segmentový displej



6.0 Príprava na meranie

6.1 Auto-power-on / switching on (zapnutie prístroja / automatické zapnutie)



- Skúšačka sa zapne ak detekuje skratované meracie hroty alebo striedavé (AC) alebo jednosmerné (DC) napätie nad približne 6V alebo a živú ázu na L2+ (jednofázový test).
- Môže byť zapnutý tlačidlom

6.2 Auto-power-off (automatické vypnutie)


- Skúšačka sa sama vypína po cca 10 sekundách ak na skúšobných hrotoch nie je signál.
- Vstavané svietidlo sa automaticky vypína po približne 30 sekundách.

7.0 Testy vodivosti

7.1 Skúšačka napätia

- Pripojte obe sondy ku meranému zariadeniu.
- Napätie je indikované LED diódami ak je >120 V.
- Bzučiak a vibračná funkcia sa zapne pri napätí väčšom ako 50 V AC alebo 120 V DC.
- Polarita je indikovaná na LCD displeji nasledovne:
 - ▶ AC: Pri striedavom napätí sa rozsvieti symbol AC
 - ▶ +DC: Pri kladnom jednosmernom napätí sa rozsvieti symbol DC
 - ▶ -DC: Pri zápornom jednosmernom napätí sa rozsvieti symbol DC a symbol -
- Nad 120V je polarita tiež zobrazovaná na LED displeji nasledovne:
 - ▶ AC: obe 120 V LED sa rozsvietia
 - ▶ +DC: ľavá 120 V LED sa rozsvieti
 - ▶ -DC: pravá 120 V LED sa rozsvieti
- Ihneď po zapnutí bude skúšačka merať napätie v rozsahu 6V-1000VAC/1500VDC.
 -  Počas skúšania sa rozsvietia L alebo R LED symboly.
 -  V prípade vybitých batérií sa rozsvieti iba ELV LED pri napätí >50 V.


7.1.1 Nízkonapäťový mód – 1V-1000VAC/1500VDC

- Stláčajte opakovane funkčné tlačidlo On/Off až dokedy LCD displej nezobrazí symbol „<10V“.
- V tomto móde je možné merať napätia od 1V.
- Pripojte obe sondy k meranému zariadeniu.
- Napätie je zobrazované ako je popísané v časti 7.1.
 -  V tomto móde je vypnutá funkcia continuity vodičov.

7.2 Skúšačka prúdov

- Stláčajte opakovane funkčné tlačidlo On/Off až dokedy LCD displej nezobrazí symbol „A“.
- V prúdovom móde môžu byť testované prúdy medzi 0.1 A a 200 A
- Káble je nutné umiestniť v strede otvorenej čeľuste do úrovne značiek „left“ a „right“.
- Uistite sa, že sú merané iba káble s dvojitou izoláciou.
- Skúšobné sondy uložte bezpečne, aby ste predišli neúmyselnému prepojeniu.
- Ak je detekované napätie >6 V, skúšačka sa prepne na meranie napätia.

7.3 Jednofázový test

-  Funkčnosť tohto testu nemôže byť dosiahnutá ak izolačné/uzemňovacie podmienky užívateľa alebo skúšaného zariadenia nie sú vyhovujúce. Preto overenie beznapäťového stavu živých častí touto metódou musí byť doplnené ešte vykonaním napäťového testu.
- Držte skúšačku pevne v rukách. Pripojte sondu „L2 +“ ku skúšanému zariadeniu. Ak je na meranom obvode napätie väčšie ako 100V AC (Pol≥100 V AC) rozsvieti sa LED a rozozvučí sa bzučiak.
- Indikácia fázy je cez LED.


7.4 Indikácia rotácie fáz

- L LED (symbol) a R LED (symbol) pre test rotácie fáz môže byť použitý na rôzne striedavé systémy ale efektívny výsledok môže byť dosiahnutý iba na trojfázovom 4-drátovom systéme.
- Držte skúšačku pevne v rukách. Pripojte obe sondy ku skúšanému zariadeniu.
- Medzifázové napätie je indikované LED a LCD.
 - R LED sa rozsvieti pre pravotočivé pole
 - L LED sa rozsvieti pre ľavotočivé pole
- Princíp merania: Prístroj detekuje poradie rastúcej hodnoty fáz voči užívateľovi ako zemi.
 - 🔌 Funkčnosť tohto testu nemôže byť dosiahnutá ak izolačné/uzemňovacie podmienky užívateľa alebo skúšaného zariadenia nie sú vyhovujúce.

7.5 Test kontinuity L Rx

- ⚠ Uistite sa že meraný obvod nie je pod napätím.
- Pripojte obe sondy k meranému zariadeniu
- Celistvosť obvodu je indikovaná LED diódou a zvukom bzučiaka ak je odpor menší ako 500 kOhm.
- Ak je požadovaná nižšia úroveň meracieho odporu, je možné prepnúť meranie do „low continuity“ módu.
- Opakovane stláčajte tlačidlo funkcií „ Torchlight“ až dokedy sa na LCD displeji nezobrazí symbol „LRx“.
- Celistvosť obvodu je signalizovaná rozsvietením LED diódy a zvukom bzučiaka pre odpor menší ako 20 Ohm.
 - ▶ Test kontinuity je vykonávaný automaticky vo všetkých módoch okrem módu nízkeho napätia a módu prúdu.
 - ▶ Skúšačka sa prepne na meranie napätia ak detekuje testovanom obvode napätie >6 V.

7.6 Test diód

- ⚠ Uistite sa že meraný obvod nie je pod napätím.
- Opakovane stláčajte tlačidlo funkcií „ On/Off“ až dokedy sa na LCD displeji nezobrazí symbol .
- Pripojte obe sondy k meranému zariadeniu.
 - ▶ LED dióda kontinuity sa rozsvieti a bzučiak rozozvučí ak je L1 pripojená k anóde a L2 ku katóde.
 - ▶ LED dióda kontinuity sa nerozsvieti ak je hrot sondy L1 pripojený ku katóde a hrot L2 k anóde.
 - ▶ Skúšačka sa prepne na meranie napätia ak detekuje testovanom obvode napätie >6 V.

7.7 Test rezistancie

- ⚠ Uistite sa, že meraný obvod nie je pod napätím.
 - Opakovane stláčajte tlačidlo funkcií „ On/Off“ až dokedy sa na LCD displeji nezobrazí symbol „kΩ“.
 - Pripojte obe sondy k meranému zariadeniu.
- LCD zobrazí odpor do 100 kΩ. Pre odpor menší ako ~20 Ω sa rozozvučí bzučiak nepretržitým tónom.
- ▶ Skúšačka sa prepne na meranie napätia ak detekuje na testovanom obvode napätie >15 V.

7.8 Test frekvencie

- Opakovane stláčajte tlačidlo funkcií „ On/Off“ až dokedy sa na LCD displeji nezobrazí symbol „Hz“..
- Pripojte obe sondy k meranému zariadeniu. zobrazí rezistanciu do 100 kΩ. LCD zobrazí frekvenciu v rozsahu 1 Hz až 800 Hz. Meranie frekvencie je možné pre striedavé napätia nad 10V.
- ⚠ Úroveň napätia sa zobrazí iba na stĺpcovom grafe pre napätia >120 V. ELV dióda bude indikovať napätia >50 V AC a >120 V DC.

7.9 Bezkontaktná detekcia napätia (NCV)

- Opakovane stláčajte tlačidlo funkcií „ On/Off“ až dokedy sa na LCD displeji nezobrazí symbol „**NCV**“..
- Funkcia je užitočná napr. pri hľadaní prerušenia káblov.
- Držte skúšačku otočenú senzorom ku testovanému drátu alebo káblu. Skúšačka indikuje silu signálu digitálne na LCD displeji.
- sondy uložte bezpečne, aby ste predišli neúmyselnému prepoineniu..
- Ak je detekované napätie >6 V, skúšačka sa prepne na meranie napätia

7.10 Vstavané svietidlo

- Zatiačte tlačidlo „torchlight“ pre zapnutie svietidla. Svietidlo sa automaticky vypne po cca 30sekundách.

7.11 Self test

- Po výmene batérie sa všetky LED diódy, všetky segmenty LCD displeja, vibračný motor, svietidlo, ELV indikácia a bzučiak na sekundu zapnú.

Self test môže byť tiež aktivovaný:

- ▶ Skratovaním hrotov sond L1(-) a L2(+) vo vypnutom stave. Pred skratovaním nechajte skúšačku aspoň 30 sekúnd vypnutú.

7.12 Funkcia HOLD

- Dlhším zatlačením (2 sekundy) tlačidla „torchlight “ sa aktivuje funkcia HOLD. Údaj na displeji zamrzne a na LCD displeji sa zobrazí symbol **HOLD** . Opätovným stlačením sa funkcia uvoľní.

7.13 Podsvietenie

- Biele svetlo podsvietenia displeja sa rozsvieti so zapnutím vstavaného svietidla (baterky).

7.14 Bzučiak

- Podržaním tlačidla funkcií „torchlight“ po dobu cca 5 sekúnd sa vypne alebo zapne bzučiak. Zmena stavu je cca 2 sekundy indikovaná na displeji LCD symbolom “b_O” (bzučiak vypnutý) alebo “b_I” (bzučiak zapnutý). Predvolené nastavenie je bzučiak zapnutý (rovnako po výmene batérie).

8.0 Výmena batérie

 Pred výmenou batérie odpojte meracie sondy. Batérie sú vybité keď test kontinuity už nejde vykonať a LCD displej zobrazuje nízky stav batérie.

Postupujte podľa popisu dolu:

Použite typ IEC LR03 1.5 V.

- Odskrutkujte kryt batérií a vyberte ho.
- Vymeňte batérie za nové. Dodržte polaritu vygravírovanú na dvierkach krytu.
- Priskrutkujte späť batériový kryt.

9.0 Technické parametre

Napät'ový rozsah	1...1000 V AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
LED nominalne napätie	120 / 230 / 400 / 690 / 1000 V
LED tolerancie	EN 61243-3
ELV indikácia	LED >50 V AC, >120 V DC
Čas odozvy	<1s na 100% každej nominálnej hodnoty
Rozsah LCD	1...1000 V, AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
Rozlíšenie LCD	0.1 V (1...29.9 V), 1 V (30...1500 V)
Presnosť LCD	±3% ±1.5 V (1...29.9 V) ±3% ±3dgt (30...1500 V)
Pretečenie displeja LCD	"OL"
Prúdový test	0.1...200 A AC(+/-3%+5Dgt) Rozlíšenie 0.1 A Frekvenčný rozsah 45...65 Hz
Bezpečný prúd	I _s <3.5 mA (pri 1000 V AC), <6 mA pri 1500 V DC
Interval merania	30 s ON, 240 s OFF
Spotreba batérie cca	120 mA
Jednofázový test– napät'ový rozsah	100...1000 V AC (50/60 Hz)
Indikácia rotácie fáz	170...1000 V fáza voči fáze, AC (40...70 Hz)
Test kontinuity:	0...500 kΩ + 50%
Meranie rezistancie	0...100 kΩ; tolerancia: ±5%±10dgt@25°C; rozlíšenie: 1 Ω (1-2000 Ω) 1 kΩ (2-100 kΩ)
Meranie frekvencie	1...800 Hz ±5%±5dgt; rozlíšenie: 1 Hz
NCV Test	100...1000 V AC (50/60 Hz)
Napájanie:	3 V (IEC LR03 1.5 V x 2)
Teplota	-15...55°C prevádzková; -20...70°C skladovacia;
Relatívna vlhkosť	max. 85% RH
Nadmorská výška	do 2000 m
Kategória merania	CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
Standard	EN/IEC 61243-3:2014
Ochrana	IP64

10.0 Čistenie a uskladnenie

Ak je skúšačka požívaná v súlade s odporúčaniami v užívateľskej príručke, nepotrebuje špeciálnu údržbu.

Pred čistením vždy odpojte skúšačku od meraného zariadenia.

Na čistenie používajte jemnú handričku s neutrálnym čistiacim prostriedkom. Nepoužívajte čistiace prostriedky s abrazívami alebo rozpúšťadlami.

Nevystavujte prístroj priamemu slnečnému svetlu, vysokej teplote a vysokej relatívnej vlhkosti alebo rose.

Ak prístroj nebude dlhšiu dobu používaný, vyberte z neho batérie.

Záruka

Naše prístroje podliehajú prísnej výstupnej kontrole. Ak sa však aj napriek tomu vyskytne počas normálneho používania porucha, ste chránení našou 6 mesačnou záručnou dobou.

(valid with invoice or receipt).

Počas záručnej doby sa my rozhodneme, či sa nefunkčný prístroj opraví alebo vymení. Bezodplatne odstránime nedostatky spôsobené buď výrobou alebo materiálom, pokiaľ nám bude prístroj doručený neotvorený.

Poškodenia spôsobené pádom alebo nesprávnym používaním nie sú predmetom záruky. Pozáručné opravy zabezpečí náš zákaznícky servis ktorý Vám môže ponúknuť rýchlu a ekonomickú opravu.



Elma Instruments A/S

Ryttermarken 2

DK-3520 Farum

T: +45 7022 1000

F: +45 7022 1001

info@elma.dk

www.elma-instruments.com