

## Elnet LT

**Električne meritve in kvaliteta energije**



## VSEBINA

<b><i>POGLAVJE 1 – UVOD</i></b>	<b>5</b>
<b>1.1 — O <i>ELNet LT</i> multimetru</b>	<b>5</b>
<b>1.2 — Kako uporabljati ta navodila</b>	<b>6</b>
<b>1.3 — Varnostne informacije</b>	<b>7</b>
<b>1.4 — Garancija</b>	<b>8</b>
<b>1.5 — Vaši komentarji so dobrodošli</b>	<b>10</b>
<b>1.6 — Izjava</b>	<b>11</b>
<b><i>POGLAVJE 2 — PRIKLJUČITEV</i></b>	<b>12</b>
<b>2.1 — Vsebina pakiranja</b>	<b>13</b>
<b>2.2 — Montaža</b>	<b>14</b>
<b>2.3 — Priključna shema</b>	<b>16</b>
<b>2.4 — Priključki na hrbtni strani</b>	<b>17</b>
<b>2.5 — Tovarniški podatki</b>	<b>21</b>
<b><i>POGLAVJE 3 — UPORABA <i>ELNet LT</i> MULTIMETRA</i></b>	<b>22</b>
<b>3.1 — Upravljalni vmesnik</b>	<b>22</b>
<b>3.2 — Upravljalne tipke</b>	<b>23</b>
<b>3.3 — Zaklepanje tipkovnice</b>	<b>24</b>
<b><i>POGLAVJE 4 — POMEMBNE <i>ELNet LT</i> NASTAVITVE</i></b>	<b>25</b>
<b>4.1 — Nastavitve tokovnih transformatorjev</b>	<b>26</b>



---

<b>4.2</b>	<b>— Kontrola električnih povezav</b>	<b>29</b>
<b>4.3</b>	<b>— Sprememba jezika</b>	<b>32</b>
<b>4.4</b>	<b>— Nastavitev ure</b>	<b>32</b>
<b>4.5</b>	<b>— Nastavitev datuma</b>	<b>33</b>
<b>4.6</b>	<b>— Brisanje zbranih vrednosti</b>	<b>34</b>
<b>4.7</b>	<b>— Nastavljanje energijskih pulzov</b>	<b>34</b>
<b>4.8</b>	<b>— Nastavitev električnega omrežja na zvezda / trikot</b>	<b>35</b>
	<b><i>POGLAVJE 5 — PRIKAZI NA DISPLEJU</i></b>	<b>36</b>
<b>5.1</b>	<b>— Tokovi za tri faze</b>	<b>36</b>
<b>5.2</b>	<b>— Tokovne, napetostne in frekvenčne vršne vrednosti</b>	<b>38</b>
<b>5.3</b>	<b>— Brisanje vršnih vrednosti I , V , F</b>	<b>40</b>
<b>5.4</b>	<b>— Prikaz moči</b>	<b>41</b>
<b>5.4.1</b>	<b>— Prikaz trenutne vrednosti moči</b>	<b>.....41</b>
<b>5.4.2</b>	<b>— Nastavljanje/reset vršnih vrednosti moči</b>	<b>.....43</b>
<b>5.4.3</b>	<b>— Povpraševana moč</b>	<b>.....45</b>
<b>5.5</b>	<b>— Kvaliteta moči</b>	<b>47</b>
<b>5.5.1</b>	<b>— Grafični prikaz</b>	<b>.....47</b>
<b>5.5.2</b>	<b>— Harmonična analiza in THD</b>	<b>.....48</b>
<b>5.5.3</b>	<b>— Nastavljanje alarmov</b>	<b>.....50</b>
<b>5.6</b>	<b>— Merjenje energije</b>	<b>51</b>
<b>5.6.1</b>	<b>— Main Energy Meter</b>	<b>52</b>
<b>5.6.2</b>	<b>— Sec. Energy meter</b>	<b>53</b>



---

<b>5.6.3 — T.O.U. Energija</b>	<b>54</b>
<b>5.6.4 — Periodic Energy meter</b>	<b>55</b>
<b><i>POGLAVJE 6 — KOMUNIKACIJE</i></b>	<b>56</b>
<b>6.1 - MODBUS Protokol</b>	<b>56</b>
<b>6.2 — Registerski naslovi (Register addresses)</b>	<b>56</b>
<b>6.3 — Komunikacijske nastavitve</b>	<b>57</b>
<b>6.3.1 — Naslov</b>	<b>.....58</b>
<b>6.3.2 — Hitrost prenosa</b>	<b>.....58</b>
<b>6.3.3 — Pariteta - Parity</b>	<b>.....58</b>
<b>6.4 — Nastavitev komunikacije</b>	<b>59</b>
<b><i>POGLAVJE 7 — Specifikacije</i></b>	<b>62</b>
<b><i>Dodatek A — Instalacijsko - konfiguracijska preverjalna tabela</i></b>	<b>63</b>



## POGLAVJE 1 – UVOD

### 1.1 — O *ELNet LT* multimetru

Za velike potrošnike električne energije kot na primer tovarne, hotele, bolnišnice, trgovske centre, poslovne stavbe je izredno pomembno, da imajo podatke o porabi električne energije kakor tudi o kvaliteti oskrbe z električno energijo. Podrobnosti, kot so napetost, tok, faktor moči, frekvenca, nevtralni tok, potrebe po energiji in vsi dogodki povezani z oskrbo z električno energijo se zapisujejo v ***ELNet*** Energy & Power multimetru.

Dodatna funkcija multimetrov je zmožnost meritve harmonske vsebnosti napetosti in tokov. Vsebnost višjih harmonskih komponent pri dobavi električne energije lahko v precejšnji meri vpliva na račun dobavitelja električne energije in odraža slabo ali dobro harmonsko vsebnost, zato je potrebno nadzorovati harmonike in se truditi za izboljšanje kvalitete energije.

***ELNet LT*** Energy & Power multimeter je kompakten multifunkcionalen trifazni merilnik. Njegova montaža in priključitev je preprosta, prav tako povezava v BMS sistem (Building Management System oz Centralni nadzorni sistem). Ne zahteva posebne montaže in je predviden predvsem za vgradnjo v vrata stikalnih omar.

Konfiguracija in nastavitve potekajo preko preprostih menijev. Dostop do nastavitvev je zaklenjen z uporabo gesla, ki preprečuje nepooblaščenim osebam njihovo spreminjanje.

Komunikacija z drugimi napravami je enostavna in temelji na poznanih standardnih tehnologijah.



***ELNet LT*** multimeter je skrbno in strokovno proizveden iz najkvalitetnejših komponent in z uporabo najnovejših produkcijskih metod. Preden ***ELNet*** Energy & Power multimeter zapusti tovarno, se merilnik individualno kalibrira. Kočni uporabnik prejme ustrežni certifikatom o kalibraciji (Certificate of Compliance (C.O.C)).

## 1.2 — Kako uporabljati ta navodila

Navodila so namenjena trem tipom uporabnikov in sicer ***elektromonterjem***, ***elektroinženirjem*** in seveda ***končnemu uporabniku***. Zato je priročnik razdeljen v poglavja, namenjena posameznim tipom uporabnikov. V določeni primerih so poglavja namenjena vsem uporabnikom.

POGLAVJE 1, *Uvod*, opisuje ***ELNet*** Energy & Power Multimeter, potencialne uporabnike ter na kratko glavne značilnosti.

POGLAVJE 2, *Priključitev*, podaja podrobne informacije ***elektromonterjem*** o montaži in električni priključitvi naprave.

POGLAVJE 3, *Uporaba* ***ELNet*** Energy & Power multimetra, podrobno opisuje upravljalni panel in funkcije upravljalnih tipk ter zaklepanje tipk.

POGLAVJE 4, *Pomembne* ***ELNet*** nastavitve, podrobno pojasnjuje minimalno potrebne nastavitve, ki jih izvede ***elektro inženir***



POGLAVJE 5, *Prikazi na prikazovalniku*, je skupek enostavnih navodil, ki **končnega uporabnika** korak po korak vodijo kako priti do trenutnih meritev, grafov, tabel.

POGLAVJE 6, *Komunikacije*, podaja *podrobnosti o komunikacijskih možnostih* **ELNet LT Energy &**

Power multimetra in seveda, kako nastaviti komunikacijske parametre.

POGLAVJE 7, *Specifikacije*, predstavlja spisec specifikacij **ELNet LT Energy & Power multimetra**.

DODATEK A, *Instalacijsko - konfiguracijska preverjalna tabela*, podaja preverjalni seznam, ki omogoča, da se med instalacijo ne pozabi na kakšen pomemben korak.

## 1.3 Varnostne informacije

Namen tega priročnika je, da bi vam pomagal. Navodila natančno preberite preden začnete z instalacijo in še posebej upoštevajte znak za

**OPOZORILO**

- Preden pričnete s kakršnim koli delom na **ELNet LT Energy & Power multimetru**, zagotovite, da bodo vsi dovodi električne energije izklopljeni. V nasprotnem lahko povzročite resne ali celo smrtne poškodbe in/ ali poškodbo opreme.



- Če je **ELNet LT** Energy & Power multimeter kakorkoli poškodovan ga pod nobenim pogojem NE priključujte na električno omrežje.
- **ELNet LT** Energy & Power multimetra nikoli ne izpostavljate dežju ali vlagi, zaradi preprečitve potencialne nevarnosti vžiga ali nevarnosti električnega udara
- Skrbite, da v bližini instalirane naprave ni umazanije, nereda in še posebej kovinskih delcev. Vzdrževanja reda se izplāa.
- Periodično preverjajte kable. Pozorni bodite na morebitno lomljenje, zankanje ali kakršne koli druge znake poškodb.
- Ne pustite otrokom, da se približajo napravi.
- Uporabniki naj bodo pozorni in naj ne dostopajo do zadnje strani **ELNet** Energy & Power Multimetra, kadar so pod vplivom alkohola, zdravil ali katerih drugih kemičnih substanc, ki zmanjšujejo človekovo pozornost in zbranost.
- Nad vsem pa naj prevlada zdrav razum vesčas.

## 1.4 — Garancija

CONTROL APPLICATIONS Ltd zagotavlja 12-mesčno garancijo za pravilno delovanje komponent od datuma dobave pod pogojem, da je bil proizvod pravilno nameščen in uporabljen

CONTROL APPLICATIONS Ltd ne sprejme odgovornosti za kakršnokoli škodo, ki bi jo povzročile naravne katastrofe (kot so poplave, požari, potres, udar strele itd.).

CONTROL APPLICATIONS Ltd ne sprejme odgovornosti za kakršno koli škodo, povzročeno zaradi nepravilne uporabe **ELNet LT** Energy & Power Multimetra.



**CONTROL APPLICATIONS Ltd.**

Prodaja in zastopstvo: FENIKS PRO d.o.o., Cesta k Tamu 17, 2000 Maribor  
[www.feniks-pro.com](http://www.feniks-pro.com)

---

CONTROL APPLICATIONS Ltd bo svetoval stranki za pravilno namestitvev in uporabo **EINet LT Energy & Power Multimetra**, vendar ne sprejema nobene odgovornosti, da je ta instrument primeren za uporabo, za katero je bil kupljen.

Ta garancija lahko postane neveljavna, če se je instalacija; parametriranje in konfiguriranje izvedla v nasprotju s temi navodili

**EINet Energy & Power multimeter** nima elementov, ki bi jih lahko uporabnik servisiral sam in ga lahko odpira samo pooblaščen serviser. Občutljiva elektronika se namrač lahko poškoduje, če je izpostavljena elektrostatično nabitemu okolju. V tem primeru garancija ne velja.

Garancija je omejena na popravilo in / ali nadomestnookvarjenega izdelka s strani CONTROL APPLICATION Ltd v garancijskem obdobju. Popravljeni ali zamenjani izdelki so opravljeni do devetdeset (90) dnevne garancije od dneva popravila ali zamenjave oz. za ostanek garancijskega obdobja (kar je daljše).

CONTROL APPLICATIONS Ltd vam je na voljo za svetovanje povezano s kakršnim koli problemom, povezanim z delovanjem naprave, vgradnjo, nastavitvijo parametrov ali vzdrževanjem.



## 1.5 — Vaši komentarji so dobrodošli

CONTROL APPLICATIONS Ltd. se vam iskreno zahvaljuje za izbiro **ELNet LT Energy & Power Multimetra**. Prepričani smo, da vam bo služil mnoga leta brez kakršnih koli posegov ter vam zagotavljal informacije in zgodovino o električni energiji, kar ste vsekakor pričakovali ob nakupu.

Pri nastajanju teh navodil so bili vloženi vsi napor, da bi bila ta navodila čim bolj aktualna in ažurna ter brez tehničnih napak. Kljub temu pa se lahko prikrade kakšna tehnična ali tipkarska napaka, zato bomo veseli, če bomo dobili kakršne koli komentarje, kritike ali opombe na takšne napake od vas, cenjene stranke.

Naslov:

FENIKS PRO d.o.o.  
Cesta k Tamu 17  
2000 – Maribor Slovenija  
Tel: 386 2 460 22 56  
Fax: 386 2 460 22 57  
Elektronski naslov: [elnet@feniks-pro.com](mailto:elnet@feniks-pro.com)  
elnet.feniks-pro.com



## 1.6 — Izjava

Informacije v tem uporabniškem priročniku se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila in ne pomeni zaveze s strani CONTROL APPLICATIONS Ltd.

CONTROL APPLICATIONS Ltd daje v uporabo ta uporabniški priročnik takšen kot je brez kakršne koli garancije in si pridržuje pravico do izboljšave in / ali spremembe v priročniku ali izdelku v vsakem trenutku.

Kljub temu, da je namen CONTROL APPLICATIONS Ltd, da so uporabniku podane natančne in uporabne informacije v tem priročniku, ne more odgovarjati za njegovo uporabo.

Ta priročnik za uporabo lahko vsebuje tehnične ali tipografske napake in je podvržen občasnim spremembam informacij, ki so v njem. Te spremembe so lahko vključene v naslednjih izdajah publikacije.



## POGLAVJE 2 — PRIKLJUČITEV

V tem poglavju boste našli informacije in navodila, ki jih bo potreboval za montažo in priklop **ELNet LT Energy & Power** multimetra

### OPOZORILO!

- Med obratovanjem naprave so prisotne visoke napetosti v povezovalnih kablilih in konektorjih.
- Montažo in priklop naj opravi strokovno usposobljena oseba. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči resne ali celo smrtne poškodbe osebja in / ali poškodbe opreme.
- Pred izvedbo kakršne koli instalacije in posega na napravi si preberite poglavje 1.3 o varnostnih ukrepih.
- Preden se lotite priklopa **ELNet LT Energy & Power Multimetra** na izvor električne energije si preberite ta navodila in se prepričajte ali jih razumete..



## 2.1 — Vsebina pakiranja

ElNet Energy & Power multimeter je pakiran in dobavljen v škatli približno 24,5 cm x 19 cm x 12 cm.

Pred odpiranjem embalaže si zagotovite čist in suh prostor.

Brez uporabe kakršnih koli ostrih predmetov previdno odprite škatlo z **ElNet LT** Energy & Power Multimeter.

Prosimo, preverite vsebino škatle, ki mora vsebovati:

1. Vaš novi **ElNet LT** Energy & Power multimeter.
2. **ElNet LT** Navodila za uporabo (ta priročnik).
3. Testni certifikat in certifikat o skladnosti (C.O.C).
4. 2 X dvo-polni konektorski vtič

## 2.2 — Montaža

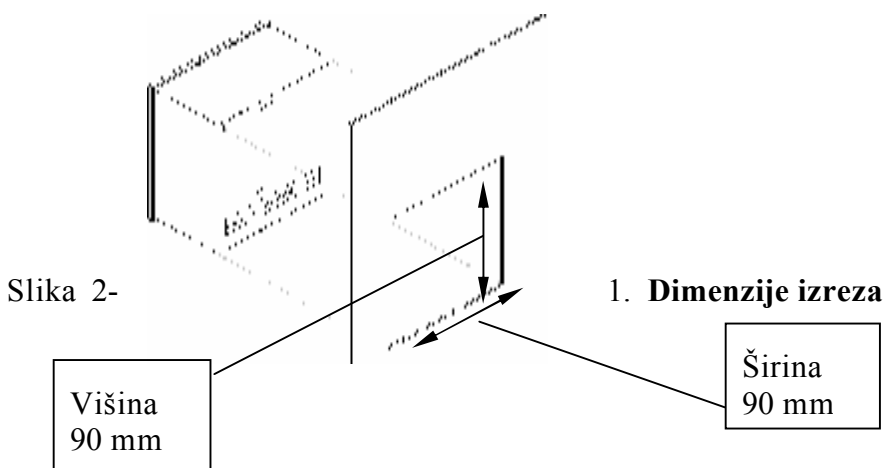
### Montaža *ELNet LT* Energy & Power multimetra

#### OPOMBA!

Ne nameščajte *ELNet LT* Energy & Power Multimetra v bližino električnih zbiralk ali glavnih vodnikov

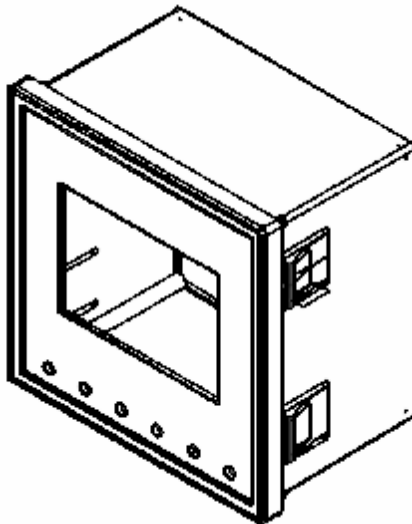
Na zadnji strani pustite dovolj prostora za nemoten poseg v prikllope naprave.

1. Izberite ustrezno mesto za namestitev na ploščo in pripravite izrezno odprtino kvadratne oblike v skladu z merami, prikazanimi na slik2.1





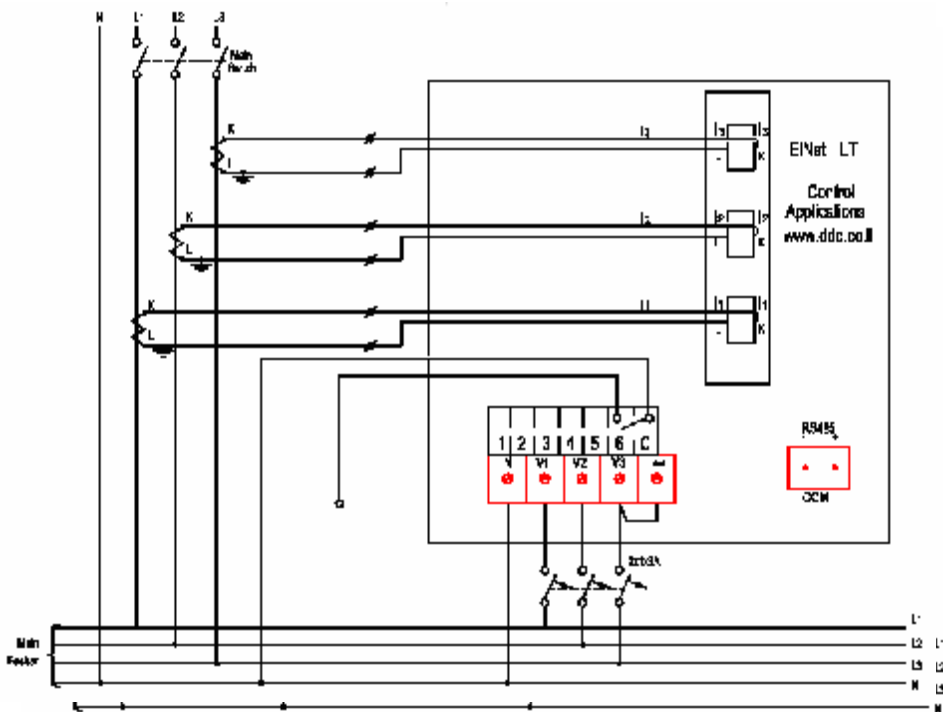
1. Vstavite **ELNet LT** Energy & Power multimeter v prej pripravljeno odprtino. Pri tem pazite na pravilno smer. Nato pritisnite štiri montažne sponke v pravi položaj. Z rahlim pritiskom se prepričajte, da so sponke varno nameščene na zunanji strani **ELNet LT** Energy & Power multimetra.
2. Prepričajte se, da je **ELNet LT** Energy & Power Multimeter trdno na svojem mestu.



Slika 2-2. Priključne sponke

## 2.3 — Priključna shema

### Priklop *ElNet LT* Energy & Power Multimeter-a



Slika 2-3. Shematski prikaz preklopov



## 2.4 — Priključki na hrbtni strani

Prosim ponovno preberite podpoglavje 1.3 o varnostnih napotkih.

### Priklop na hrbtni strani

Vse povezave razen CT (Current Transformer) jedra **ELNet LT Energy & Power Multimetra** se izvedejo preko terminalskih konektorskih vtčev (napetostni vhodi, napajalni vhod, komunikacija ipd.).

Predlagana maksimalna sila zateg vijakov na konektorjih je 0.5 Nm.

CT jedra **ELNet LT Energy & Power Multimetra** so nameščena zunaj na hrbtni strani instrumenta. Povezave skozi jedra morajo voditi v pravilni smeri.

### Opomba!

Prepričajte se, da so vse povezave skozi tokovne transformatorje izvedene z žicami brez mehanskih poškodb. Preseki žic med tokovnimi transformatorji morajo biti v sorazmerju z mčjo tokovnega transformatorja. Predlagamo uporabo tokovnih transformatorjev z vsaj 3VA. Povezovalna žica pa naj ni daljša od 3m.

Povežite z žico priključek "L" zunanjega tokovnega transformatorja skozi stran "L" tokovnega transformatorja na **ELNet LT Energy &**



**CONTROL APPLICATIONS Ltd.**

Prodaja in zastopstvo: FENIKS PRO d.o.o., Cesta k Tamu 17, 2000 Maribor  
www.feniks-pro.com

Power Multimetru preko strani "K" tokovnega transformatorja na *ElNet LT* priključek "K" zunanjega tokovnega transformatorja.

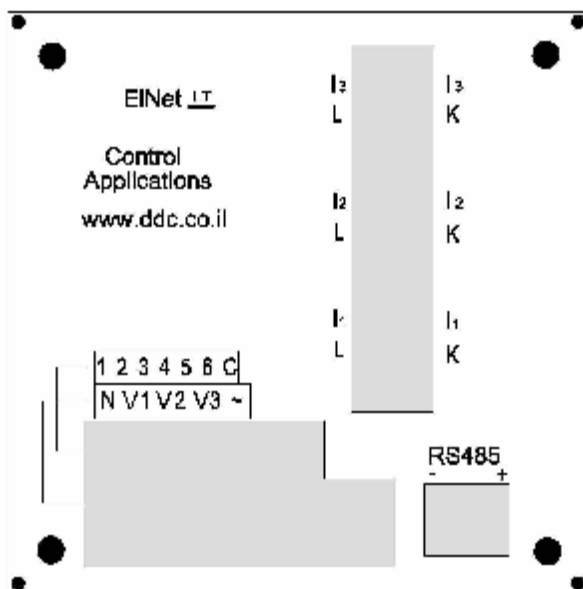
**OPOZORILO!**

Nikoli ne dovolite oprtega tokokroga med dvema tokovnima transformatorjema.

Ponovite proceduro tudi za **fazo 2** in **fazo 3**.

Povežite ostale priključke na *ElNet LT* Energy & Power Multimeter s priključnimi konektorji.

Hrbtna stran s priključki (glej Slika 2-4) ima natisnjene oznake priključkov za enostavnejši priklop (glej Tabela 2-1 za povezave)



Slika 2-4. Hrbtna stran s priključki



<b>Pin Oznaka</b>	<b>Opis</b>	<b>Opombe</b>
<b>V<sub>1</sub></b>	Napetost na fazi <b>L1</b>	Preko 6Amp varovalke
<b>V<sub>2</sub></b>	Napetost na fazi <b>L2</b>	Preko 6Amp varovalke
<b>V<sub>3</sub></b>	Napetost na fazi <b>L3</b>	Preko 6Amp varovalke
<b>V<sub>N</sub></b>	Nevtralni	
<b>I<sub>1A</sub></b>	Iz tokovnega transformatorja na fazi <b>L1</b>	Pazite na pravilno smer vstavitve vodnika
<b>I<sub>2A</sub></b>	Iz tokovnega transformatorja na fazi <b>L2</b>	Pazite na pravilno smer vstavitve vodnika
<b>I<sub>3A</sub></b>	Iz tokovnega transformatorja na fazi <b>L3</b>	Pazite na pravilno smer vstavitve vodnika
<b>~</b>	Napetost 85 - 260 VAC	ali 110-360 VDC
<b>N</b>	Nevtralo	Povezano na ničelni vodnik
<b>RS485 — -</b>	RS485 Comm. (-) Line	
<b>RS485 — +</b>	RS485 Comm. (+) Line	

Table 2-1. Priključki na hrbtni strani



## 2.5 — Tovarniški podatki

Pritisnite tipko F1 za 6 sekund. Na prikazovalniku se prikaže naslednji prikaz.

```
EP DATE: 20/11/05  
VERSION: 0.110  
COMM # : 31  
UNIT ID: 4294957186  
  
HIT ANY KEY.. [TEST]
```

Slika 2-5. Tovarniški podatki

Številka	Prikaz	Opis
1	Ep. Date	Datum izdelave programskega operacijskega sistema
2	Version	Verzija programa
3	Comm #	Naslov MODBUS protokola
4	Unit ID	Številka kalibracije

Table 2-2 Podatki o proizvodni

## POGLAVJE 3 — UPORABA *ElNet LT* MULTIMETRA

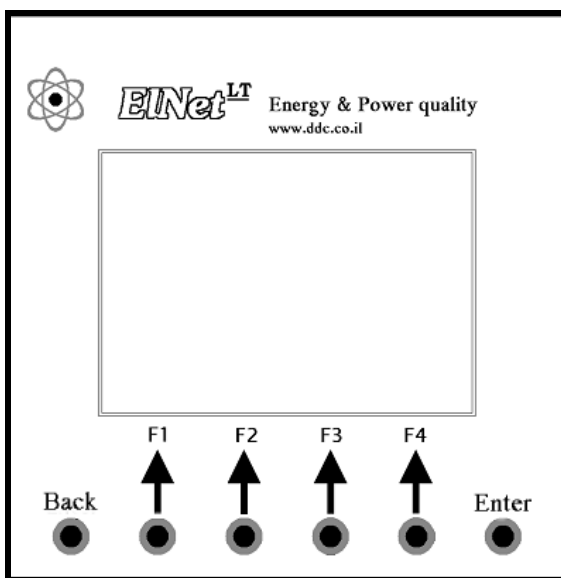
V tem poglavju boste našli pojasnila, kako uporabljati uporabniški vmesnik

### 3.1 — Upravljalni vmesnik

#### Upravljanje uporabniškega vmesnika

Uporabniški vmesnik sestavlja grafični prikazovalnik in šest upravljalnih tipk.

Vsi prikazi in meritve se prikazujejo na grafičnem prikazovalniku oz. displeju 64 X 128 točk kot je prikazano v poglavju 5. Upravljalne tipke in njihova uporaba je predstavljena v odseku 3-2.



Slika 3-1. Upravljalni vmesnik



## 3.2 — Upravljalne tipke

### Uporaba upravljalnih tipk

EINet Energy & Power Multimeter ima šest upravljalnih tipk. S temi tipkami lahko *uporabnik* oz. *elektro inženir* doseže vse zelene operacije in prikaze.

Upravljalne tipke so nameščene pod prikazovalnikom in zahtevajo rahel pritisk.

Tipka “ENTER” potrdi izbiro in izvede akcijo..

Tipke “F1”, “F2”, “F3”, “F4” izvajajo funkcijo na katero kaže puščica (npr. premik kurzorja) ali izbere ukaz na katero kaže puščica.

Tipka “Back” vrne en korak nazaj ali v glavni meni

## 3.3 — Zaklepanje tipkovnice

### Zaklepanje in odklepanje tipk

Upravljalne tipke lahko zaklenemo in tako preprečimo neavtoriziran posega v napravo.

#### **OPOMBA!**

Zaklenejo se samo podmeniji. Zaklepanje ne deluje nad glavnim menijem.

Tipkovnico zaklenemo s pritiskom tipke “ENTER” za šest (6) sekund.

Če se pritisne katerakoli tipka, se na prikazovalniku prikaže sporočilo “**Keyboard Locked**”.

Tipkovnico enostavno odklenemo s pritiskom na tipko “ENTER” za šest (6) sekund

Sporočilo “**Keyboard Unlocked!**” se prikaže na zaslonu in spet je omogočeno normalno delovanje tipkovnice.



V primeru izpada električne energije, ***ELNet LT*** Energy & Power Multimeter prikaže prikaz, ki je bil izbran pred izpadom energije. V primeru izpada električne energije, ***ELNet LT*** Energy & Power Multimeter prikaže prikaz, ki je bil izbran pred izpadom energije.

## POGLAVJE 4 — POMEMBNE ***ELNet LT*** NASTAVITVE

V tem poglavju boste našli informacije in navodila, kako nastaviti minimalno število parametrov potrebnih za pravilno delovanje ***ELNet LT*** Energy & Power Multimetra.

### OPOZORILO!

- Izbira, vgradnja in nastavitvev za tokovne transformatorje najbolj vpliva na t cnost meritev ***ELNet TL*** Energy & Power Multimetra.
- Bistvenega pomena nastavitvev razmerja tokovnih transformatorjev name enih v sistemu. Le tako lahko na multimetru nastavimo pravilno razmerje tokovnih transformatorjev.
- Na vseh glavnih napajalnih fazah MORAJO biti vgrajeni tokovni transformatorji istega tokovnega razmerja...

Preseki  ic med tokovnimi transformatorji morajo biti v sorazmerju z močjo tokovnega transformatorja. Predlagamo uporabo tokovnih transformatorjev z vsaj 3VA. Povezovalna žica pa naj ni daljša od 3m.



## 4.1 — Nastavitve tokovnih transformatorjev

### Nastavitev ali sprememba razmerja tokovnih transformatorjev

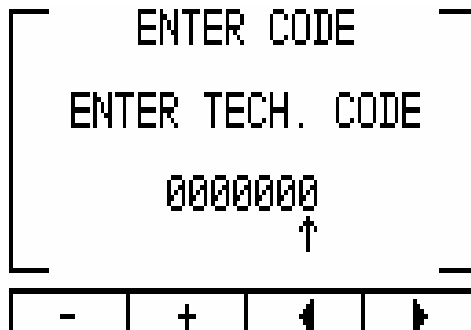
#### OPOMBA!

Najpomembnejša nastavitvev pri **ELNet** Energy & Power multimetru je pravilna nastavitvev razmerja merilnih tokovnih transformatorjev.

Presek vodnikov med tokovnimi transformatorji naj bo usklajen z močjo tokovnega transformatorja. Predlagamo tokovne transformatorje z vsaj 3VA in najdaljšo dolžino vodnikov med transformatorji največ 3 metre.

1. V Main Menu izberite **Technical Menu**
2. Pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Enter Code** prikaz:



Slika 4-1. Vnos gesla

**OPOMBA!**

**Geslo je 1.**

3. Z uporabo tipk F3 & F4 premaknite kuzor, in nastavite vrednost s uporabo tipk F1 & F2.
4. Pritisnite "ENTER"

**OPOMBA!**



V primeru napačnega vnosa se prikaže sporočilo "error!" in postopek vnosa gesla je potrebno ponoviti.

Prikaže se prikaz "Technical Menu"

```

[
  TECHNICAL
  → SET CLOCK
    SET DATE
    TRANSFORMER RATIO
    SET COMMUNICATION
    CONNECTIONS TEST
]

```

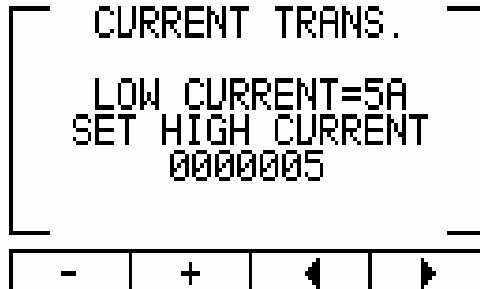
 

Slika 4-2. Technical Menu



1. Premaknite se na izbiro **Transformers ratio** in izberite nastavljanje napetostnega ali tokovnega razmerja merilnih transformatorjev.
2. Pritisnite “ENTER”

Prikaže se prikaz “**Current / voltage Transformer**”



Slika 4-3. Nastavitev tokovnega transformatorja

Prikazane so aktualne nastavitve za tokovne transformatorje.

Pri prvi instalaciji bo prikazano razmerje 5 A:5 A

Z uporabo tipk **F3 & F4** premaknite kurzor in z uporabo tipk **F1 & F2** nastavite razmerje.



## 4.2 — Kontrola električnih povezav

### OPOMBA!

Da se izognemo morebitnim težavam povzročene s nepravilno priključitvijo napetosti ali narobe obrnjenih povezav iz tokovnih transformatorjev, je potrebno pred nadaljevanje preveriti pravilno priključitev vrstnega reda faz.

### Preverjanje električnih povezav

Glejte 4-1 za napotke kako dostopati do **Technical Menu**

1. V Technical Menu izberite **Connection test**
2. Pritisnite “ENTER”

Pojavi se **Connections Test**

```
CONNECTIONS TEST
  VOLT      CUR
L1      OK      NO
L2      OK      NO
L3      OK      NO
ORDER  OK      CT=  5
```

HIT ANY KEY

Slika 4-4. Connection Check



## **ZELO POMEMBNO – POGOSTA NAPAKA**

Prikazani podatki so zanesljivi samo, če sta tok in napetost v fazi.

Tok ( $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ ) in napetost ( $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ) morata biti povezana v pravilnem zaporedju.

Sporočilo	Napetost	Tok
<b>OK</b>	Napetost "OK" je prisotna na fazi. Če "OK" ni na vseh treh fazah, potem ni pravilne povezave.	Tok je prisoten za fazo in je sinhroniziran z napetostno linijo. Za pravilno povezavo mora biti "OK" na vseh treh linijah
<b>OPP</b>	Ni možno	Povezano v napačni smeri
<b>NO</b>	Ni napetosti	Ni napetosti

Tabela 4-1 **Napetostna in tokovna sporočila**



**CONTROL APPLICATIONS LTD.**

Prodaja in zastopstvo: FENIKS PRO d.o.o., Cesta k Tamu 17, 2000 Maribor  
www.feniks-pro.com

## Sporočila za vrstni red faz

Sporočilo	Napetost
<b>OK</b>	Pravilen vrstni red napetostnih povezav posameznih faz
<b>OPP</b>	Nepravilen vrstni red faz. npr faza L2 ne sledi fazi L1 in/ali L1 ne sledi L3

Tabela 4-2. **Sporočilo za vrstni faz**

## 4.3 — Sprememba jezika

### Sprememba jezikovne variante na prikazovalniku

Opcija za spremembo jezikovne variante preklaplja med angleščino in hebrejščino in deluje le v glavnem meniju.

1. Pritisnite “F2” za 6 sekund

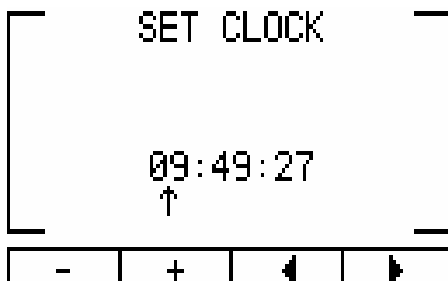
## 4.4 — Nastavitev ure

### Nastavitev ure

Poglejte Poglavlje 4-1 kako dostopati do **Technical Menu** V **Technical Menu** izberite **Set clock**

1. Pritisnite “ENTER”

Prikaže se **Set Clock**



Slika 4-5. **Set Clock**

Uporabite **F3 & F4** za premik kurzorja, za izbiro števil uporabite tipke **F1 & F2**.



## 4.5 — Nastavitev datuma

### Nastavitev datuma

Poglejte poglavje 4-1 kako izbrati **Technical Menu**

V **Technical Menu** izberite **Set date**

1. Pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Set Date**.



Slika 4-6. **Set Date**

Uporabite **F3 & F4** za premik kurzorja, za izbiro številk uporabite tipke **F1 & F2**.

## 4.6 — Brisanje zbranih vrednosti

### Postavitev zbranih veličin na nič

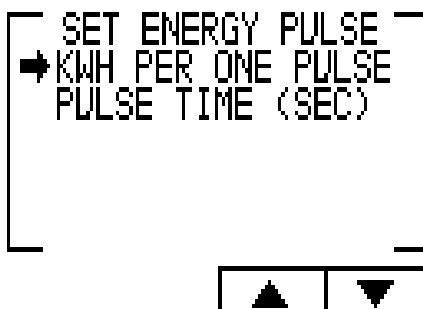
1. Ponovite korak 1 in 2 iz poglavja 4.1.
2. Pomikajte kursor z uporabo tipk F1, F2, F3, & F4 (glejte poglavje 3-2 za opis funkcij tipk).
3. Vnesite **6425** v polje geslo (password).
4. Pritisnite #

## 4.7 — Nastavljanje energijskih pulzov

Digitalni izhod ( številka 6) se lahko definira kot impulzni izhod. Vsak impulz je mogoče definirati kot enoto porabljene energije. Za nastavljanje impulznega izhoda glejte poglavje 4.1., kako dostopati do **Technical Menu**.

1. izberite NEXT
2. pomaknite se na SET ENERGY PULSE
3. Pritisnite »ENTER«

Na zaslonu se pojavi SET ENERGY PULSE



4. Nastavite želene vrednosti za pulzni izhod
5. Prosimo upoštevajte, da kadar izhod uporabljate za energijski pulz ta izhod ni mogoče uporabiti za prikaz alarmov.

## 4.8 — Nastavitev električnega omrežja na zvezda / trikot

Analizator EInet LT je mogoče uporabljati v dveh sistemih električnih omrežij:

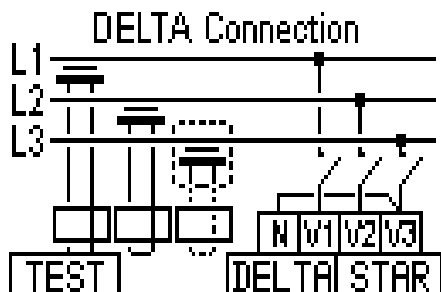
TRIKOT – sistem brez nevtralne linije

ZVEZDA – sistem z nevtralno linijo

Za spremembo tipa električnega omrežja, na katerega je priklopljen analizator **EInet LT**, glej poglavje 4.1., kako dostopati do **Technical Menu**.

1. V »Technical Menu« se pomaknite s tipko »Next« na prikaz "DELTA/STAR SYSTEM"
2. Pritisnite tipko »ENTER«

Na zaslonu se prikaže »**Connection**«.





3. Uporabite tipke "F3"/ "F4", za spremembo tipa povezave.

V kolikor uporabljate »DELTA« omrežja, tokovi (fazni tokovi) in napetosti (med fazami) niso v isti fazi. Zato del meritev in del prikazov na zaslonu ni uporaben.

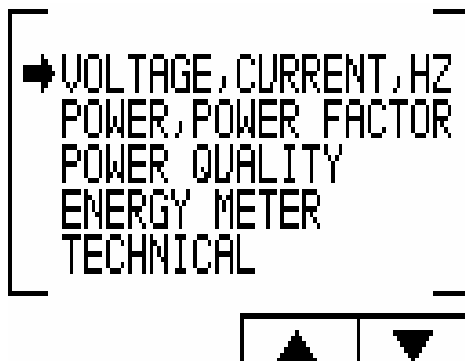
## POGLAVJE 5 — PRIKAZI NA DISPLEJU

V tem poglavju boste našli napotke kako do posameznih prikazov merjenih velčin, ki jih omogoča **ELNet LT Energy & Power Multimeter** npr. tok, napetost, moč, faktor moči, energija in kvaliteta energije.

### 5.1 — Tokovi za tri faze

**Prikaz tokov v vseh treh fazah.**

1. V Main Menu izberite **Voltage, Current, Hz**



Slika 5-1. Main Menu

2. Pritisnite "ENTER"

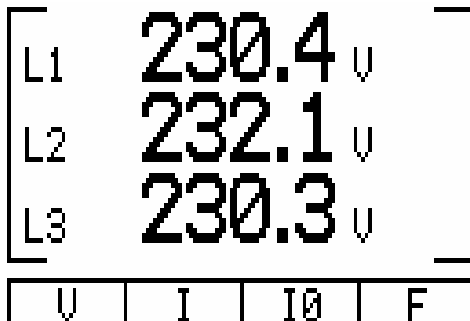
Prikaže se **Current Voltage and Frequency**



Slika 5-2. Voltage, Current, Hz

Izberite **REAL TIME DISPLAY** in pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Current Voltage and Frequency**



Slika 5-3. Voltage screen

3. Za prikaz vrednosti napetosti uporabite “**F1**”.
4. Za prikaz vrednosti toka uporabite “**F2**”.
5. Za prikaz vrednosti toka v nevtralnem vodniku uporabite “**F3**”.



## OPOMBA!

Če je meritev za nevtralno linijo “0” (npr. ni toka v tej liniji), potem v sistem ne teče noben tok,

ALI

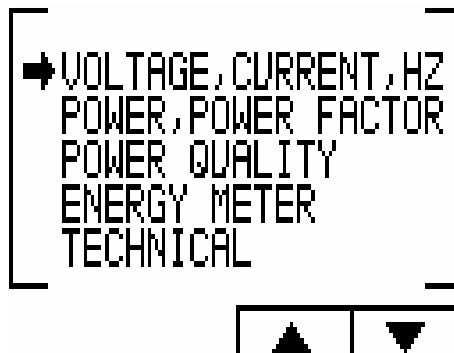
pa so tokovi v vseh treh fazah zbalansirani.

6. Za prikaz vrednosti frekvenc uporabite “F4”.

## 5.2 — Tokovne, napetostne in frekvenčne vršne vrednosti

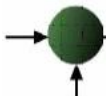
### Prikaz tokovnih, napetostnih in frekvenčnih vršnih vrednosti

1. V Main Menu izberemo **Voltage, Current, Hz**

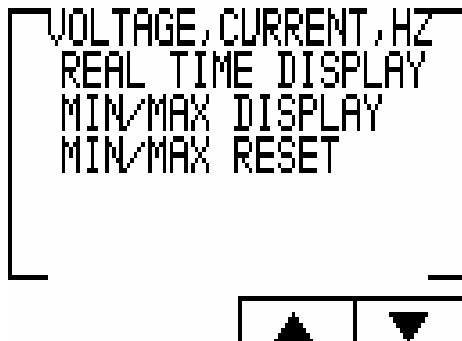


Slika 5-4. Main Menu

2. Pritisnite “**ENTER**”



Prikaže se **Current Voltage and Frequency**



Slika 5-5. Voltage, Current, Hz

Izberite **MIN/MAX display** in pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Min / Max** prikaz:

	MINIMUM	MAXIMUM	
L1	230.2	233.4	V
L2	231.2	233.4	V
L3	229.7	233.3	V
	V	I	I0
			F

Slika 5-6. Min / Max values

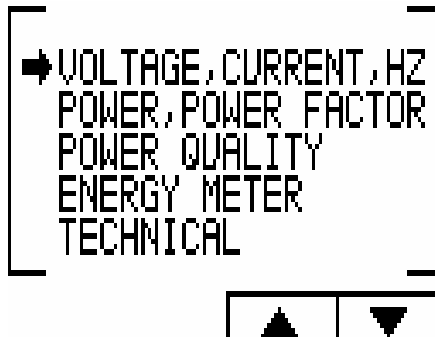
3. Za prikaz vršnih vrednosti napetosti uporabite “**F1**”
4. Za prikaz vršnih vrednosti tokov uporabite “**F2**”
5. Za prikaz vršnih vrednosti toka v nevtralnem vodniku uporabite “**F3**”

6. Za prikaz vršnih vrednosti frekvenc uporabite ‘F4’

## 5.3 — Brisanje vršnih vrednosti I , V , F

### Izbris starih vršnih vrednosti

1. V Main Menu izberite **Voltage, Current, Hz**



Slika 5-7. Main Menu

2. Pritisnite “ENTER”

Na zaslonu se prikaže **Current Voltage and Frequency.**



Slika 5-8. Voltage, Current, Hz

Premaknite se na **MIN/MAX RESET** in pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Enter Code** prikaz



Slika 5-9. **Enter reset code**

Če želite zbrisati stare vršne vrednosti vstavite geslo **6474**. Uporabite **F3 & F4** za premik kurzorja, za izbiro števil uporabite tipke **F1 & F2**.

## 5.4 — Prikaz moči

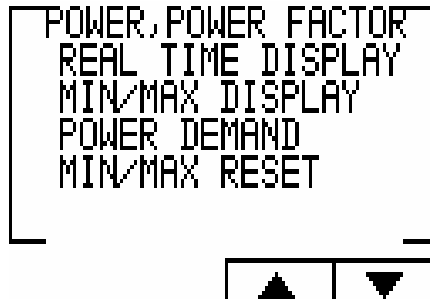
### 5.4.1 — Prikaz trenutne vrednosti moči

**Prikaz moči v vseh fazah**

1. V Main Menu izberite **Power, power factor** prikaz
2. Pritisnite “**ENTER**”



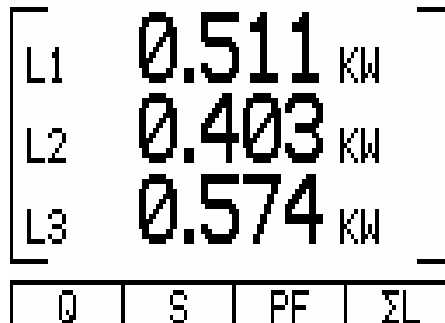
Prikaže se **Power, Power factor** prikaz



Slika 5-10. **Power, Power factor**

Izberite **REAL TIME DISPLAY** in pritisnite “ENTER”

Prikaže se **Power, Power factor** zaslon (trenutne vrednosti)



Slika 5-11. **Power, Power factor**

3. Za prikaz jalove moči uporabite “F1”
4. Za prikaz navidezne moči uporabite “F2”

5. Za prikaz faktorja moči vodniku uporabite “F3”
6. Za prikaz skupnih moči vseh treh faz (delovne, jalove in navidezne) uporabite “F4”

Parameter	Opis	Enota
P	Delovna moč za posamezne faze	Watts
Q	Jalova moč za posamezne faze	VAR
S	Navidezna moč za posamezne faze	VA
$\Sigma P$	Skupna delovna moč za vse tri faze	Watts
$\Sigma Q$	Skupna jalova moč za vse tri faze	VAR
$\Sigma S$	Skupna navidezna moč za vse tri faze	VA
PF	Faktor moči	

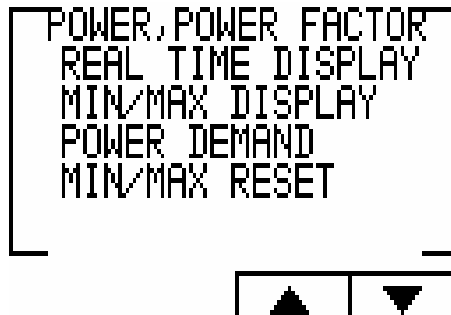
Tabela 5-1 **Power Readings**

## 5.4.2 — Nastavljanje/reset vršnih vrednosti moči

### Nastavitev/reset vršnih vrednosti moči

1. V Main Menu izberite **Power, power factor** Display
2. Pritisnite “ENTER”

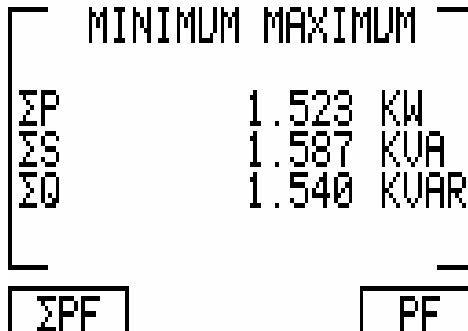
Prikaže se **Power, Power factor** prikaz



Slika 5-12. Power, Power factor

Za prikaz vršnih vrednosti moči in vršnih vrednosti faktorja moči izberite **MIN/MAX DISPLAY** in pritisnite “**ENTER**”.

Prikaže se **Min \ Max** prikaz



Slika 5-13. Min \ Max

Za izbris vršnih vrednosti moči in vršne vrednosti faktorja moči izberite **MIN/MAX RESET** in pritisnite “**ENTER**”.



Prikaže se **Enter Code** prikaz



Slika 5-14. **Enter Code**

Če želite izbrisati stare vršne vrednosti moči vnesite geslo **6474**.

Uporabite **F3 & F4** za premik kurzorja, za izbiro številk uporabite tipke **F1 & F2**.

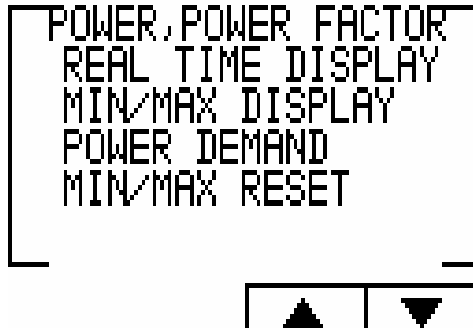
### 5.4.3 — Povpraševana moč

**Prikaz povpraševane moči**

1. V Main Menu izberite **Power, power factor**
2. Pritisnite “ENTER”



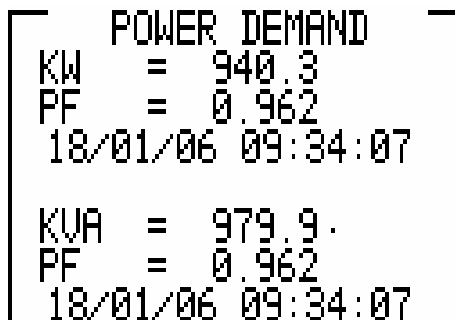
Prikaže se **Power, Power factor** prikaz



Slika 5-15. **Power, Power factor**

Če želite pregledati vrednosti zahtevane moči izberite **POWER DEMAND** in pritisnite "ENTER".

Prikaže se **Power Demand** prikaz



Slika 5-16. **Power Demand**

## 5.5 — Kvaliteta moči

### OPOMBA!

Visoka vsebnost višjih harmonskih komponent toka in napetosti lahko povzroča motnje in poškodbe v električnem sistemu. Stanje se lahko izboljša z dodajanjem ustreznih filtrov v sistem.

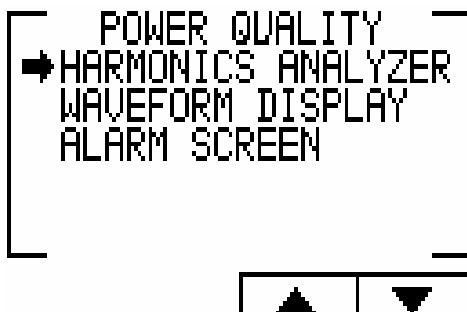
EINet *ELNet LT* Energy & Power multimeter je sposoben prikaza vsebnosti višjih harmonskih komponent napetosti in toka ter prikaza oblike v grafični obliki kot tudi tabelarčnim prikazu.

### 5.5.1 — Grafični prikaz

#### Prikaz oblike napetosti in tokov

1. V Main Menu izberite **Power Quality**
2. Pritisnite "ENTER"

Pojavi se **Power Quality** prikaz

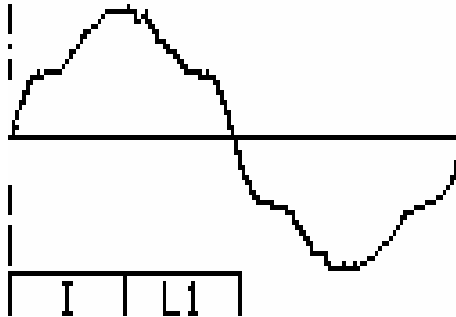


Slika 5-17. **Power Quality**



1. izberite **WAVE FORM** in pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Wave form Graphs**



Slika 5-18. Voltage Graph

**Opozorilo!**

Možni grafični prikazi

- |                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| 1. <b>Volts</b>   | Faza 1, Faza 2, Faza 3 |
| 2. <b>Current</b> | Faza 1, Faza 2, Faza 3 |

Za grafični prikaz toka uporabite tipko “**F1**”.

Za priklop med posameznimi fazami uporabite “**F2**”.

## 5.5.2 — Harmonična analiza in THD

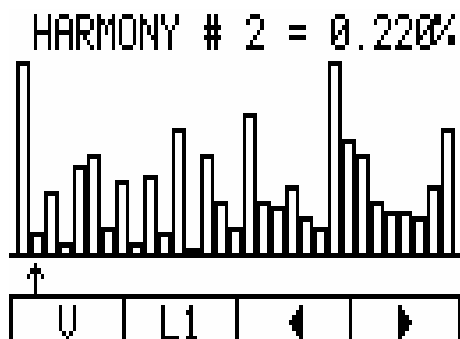
**Analiza in prikaz harmonske vsebnosti in THD**

1. V Main Menu izberite **Power Quality Display**
2. Pritisnite “**ENTER**”

Prikaz **Power Quality** - pogledjte Sliko 5-17

3. Izberite **Harmonics analyzer** in pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Harmonics current Bar Graph** prikaz:



Slika 5-19. **Harmonics bar Graph**

Za preklp med grafičnim prikazom harmonikov toka, grafičnim prikazom harmonikov napetosti in prikazom THD uporabite “**F1**” ( najmanj 2 sekundi )

Za preklp med L1, L2, L3 uporabite “**F2**”.

Za prikaz in preklp med harmoniki do 30 –tega uporabite “**F3**” “**F4**”.



## OPOZORILO!

Prvi harmonik ni prikazan proporcionalno ostalim, saj le tako lahko prikažemo ostale harmonike.

### 5.5.3 — Nastavljanje alarmov

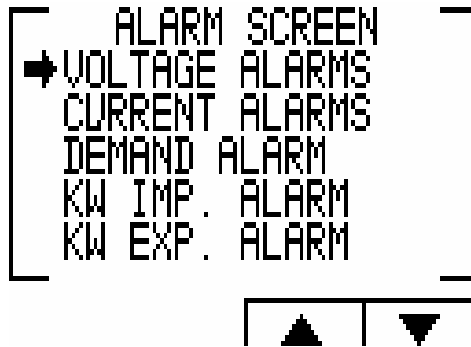
#### Postavljanje nivoja alarmov za električne meritve

1. V Main Menu izberite **Power Quality Display**
2. Pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Power Quality** prikaz. – Glej sliko 5-18

3. Izberite **Alarm setup** in pritisnite “**ENTER**”

Prikaže se **Alarm setup** prikaz in morali boste izbrati električno meritev (napetost, tok, potrošnja/ KW IMP/KW EXP) s pritiskom tipke “enter”.



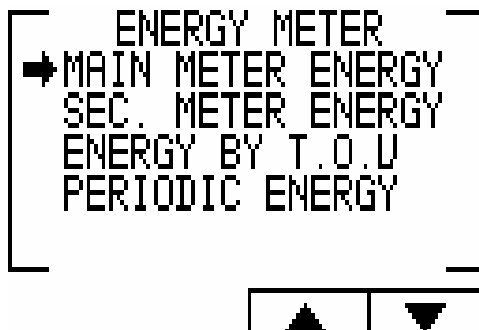
Slika 5-20. Alarm Screen

## 5.6 — Merjenje energije

### Prikaz vrednosti delovne in navidezne energije

1. V Main Menu izberite **ENERGY METER**
2. pritisnite “ENTER”

Prikaže se **Energy Meter**



Slika 5-21. Energy meter



## 5.6.1 — Main Energy Meter

Ta parameter bo prikazal skupno energijo, ki je bila izmerjena in akumulirana od trenutka, ko je bil merilnik m $\ddot{a}$ ri priključen na električno omrežje. Te vrednosti, kakor tudi skupno energijo, ki je bila izmerjena in akumulirana ni mogoče spremeniti ali izbrisati.

### Z uporabo podmenijev boste lahko:

Z uporabo "F1" bo *Elnet* prikazal vso količino energije uporabljene v vsaki tarifi.

RT1 = Tarifa 1

RT2 = Tarifa 2

RT3 = Tarifa 3

ALL = vse tri tarife

Z uporabo "F2" bo *Elnet* prikazal vso količino energije uporabljene v vsaki fazi:

L1 = faza 1

L2 = faza 2

L3 = faza 3

ALL = vse faze

Z uporabo "F3" bo *Elnet* prikazal vso količino delovne, jalove in navidezne energije.

P = samo delovna energija

Q = samo jalova energija

S = samo navidezna energija

Z uporabo "F4" bo *Elnet* prikazal vso količino uvožene in vso količino izvožene energije.:

EXP = izvožena energija

IMP = uvožena energija



## 5.6.2 — Sec. Energy meter

Ta merilnik bo prikazal skupno energijo, ki je bila izmerjena in akumulirana od trenutka, ko smo na merilnik nazadnje zbrisali podatke o akumulirani energiji.

Podatki o akumulirani energiji lahko zbríše (“cleared”) uporabnik.

### **Z uporabo podmenijev boste lahko:**

Z uporabo “F1” bo *Elnet* prikazal vso količino energije uporabljene v vsaki tarifi.

RT1 = Tarifa 1

RT2 = Tarifa 2

RT3 = Tarifa 3

ALL = vse tri tarife

Z uporabo “F2” bo *Elnet* prikazal vso količino energije uporabljene v vsaki fazi:

L1 = faza 1

L2 = faza 2

L3 = faza 3

ALL= vse faze

Z uporabo “F3” bo *Elnet* prikazal vso količino delovne, jalove in navidezne energije.

P = samo delovna energija

Q = samo jalova energija

S = samo navidezna energija

Z pritiskom (daljšim od 6 sekund) tipke “F4” bo *Elnet* zbrisal vse podatke o akumulirani energiji.

CLR = Izbris podatkov o akumulirani energiji



## 5.6.3 — T.O.U. Energija

*ELNet LT* Energy & Power multimeter ima funkcijo beleženja vseh energijskih vrednosti glede na urnik T.O.U. (time of use)

Vsaka država ima drugačen T.O.U. urnik. Za izbiro pravega urnika, glej poglavje 4.1., kako dostopati do **Technical Menu**.

1. V Technical Menu dva krat pritisnite **NEXT**
2. Pomaknite se na **SELECT T.O.U RATES**
3. Pritisnite "ENTER"

Na zaslonu se pojavi **Select T.O.U. rates**

```
SELECT TOU RATES  
DEFAULT TOU  
MEXICO TOU  
URUGUAY2 TOU  
URUGUAY3 TOU  
➔NEXT...
```



```
SELECT TOU RATES  
➔SLOVENIA TOU  
WITHOUT TOU  
NEXT...
```



Izberite želeni urnik T.O.U.

## 5.6.4 — Periodic Energy meter

Ta merilnik bo prikazal vso količino energije ki je bila izmerjena in akumulirana v času med dvema datuma, ki jih je določil uporabnik.

### **Z uporabo podmenijev boste lahko:**

Z uporabo “F1” (DATE) bo uporabnik definiral dva datuma in s tem določil periodo izračuna aktivne energije v tej periodi.:

Z uporabo “F2” bo Elnet prikazal vso količino energije uporabljene v vsaki tarifi.

RT1 = Tarifa 1

RT2 = Tarifa 2

RT3 = Tarifa 3

ALL= vse tri tarife

Z uporabo “F3” in “F4” bo Elnet prikazal količino delovne energije od prvega dneva do zadnjega dneva v mesecu.:

MON+ = spreminjanje meseca navzgor.

MON– = spreminjanje meseca navzdol



## POGLAVJE 6 — KOMUNIKACIJE

### 6.1 - MODBUS Protokol

*Elnet LT* Energy & Power Multimeter ima serijski port, ki omogoča neposredno komunikacijo z zunanjim komunikacijskim omrežjem, ki podpira protokol MODBUS.

MODBUS je široko podprta industrijska komunikacijska standardizirana povezava. Omogoča komunikacijsko povezavo med dvema točkama preko RS485 komunikacije, MODBUS-a omogoča komunikacijo med računalnikom in do 247 multimetri (povezava master- slave).

PC sproži komunikacijo (bodisi poizvedbo ali oddajanje) in multimeter mu odgovori. Multimeter (slave) se odzove na zahtevo računalnika (master), vendar ne bo nikoli sprožil posredovanje na lastno pobudo.

### 6.2 — Registerski naslovi (Register addresses)

*ELNet LT* MODBUS registrski naslovi se nenehno posodablajo in jih je mogoče najti na spletni strani:

[http://elnet.building-automation.org/documents/elnet\\_comm.pdf](http://elnet.building-automation.org/documents/elnet_comm.pdf)

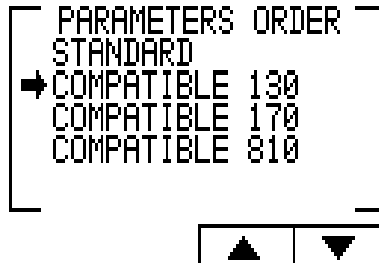
MODBUS registrski naslovi so privzeti in jih je mogoče najti na omenjenem spletnem naslovu. Za potrebe SCADA/HMI gonilnikov jih je mogoče spremeniti.



Za spremembo MODBUS registrskih naslovov glej poglavje 4.1, kako dostopati do **Technical Menu**.

1. Izberite tipko **NEXT**.
2. Pomaknite se na **PARAMETERS ORDER**.
3. Pritisnite tipko “**ENTER**”

Na zaslonu se prikaže: **PARAMETERS ORDER**.



Izberite želeni vrstni red, ki se ujema z vašim gonilnikom SCADA/HMI.

## 6.3 — Komunikacijske nastavitve

Za omogočitev priklopa **ElNet LT** Energy & Power multimetra na »master« PC računalnik preko ustrezne komunikacije (RS485), je potrebno zagotoviti ujemanje komunikacijskih parametrov na PC-ju in multimetru.

Naslov - Address

Hitrost prenosa - Baud Rate

Parity



### 6.3.1 — Naslov

Vsaka naprava v komunikacijskem sistemu ima lasten in unikaten komunikacijski naslov.

Ker **ELNet LT Energy & Power Multimeter** komunicira po MODBUS protokolu, so možni naslovi '1' to '247'

### 6.3.2 — Hitrost prenosa

Baud Rate je komunikacijska hitrost v bitih na sekundo (Bits per second BPS), s katero **ELNet LT Energy & Power multimeter** komunicira s PC "masterjem". Boljša kot je kvaliteta komunikacijske linije, hitrejša je lahko komunikacija. Kadar potekajo komunikacijske linije skozi okolje „onesnaženo“ z električnimi motnjami bo morda potrebno znižati hitrost prenosa oz Baud Rate.

Možne nastavitve za **ELNet LT Energy & Power multimeter**:

600	bps
1200	bps
2400	bps
4800	bps
9600	bps
19200	bps

### 6.3.3 — Pariteta - Parity

Možnosti za izbiro paritete so NONE ali EVEN.



## 6.4 — Nastavitev komunikacije

### Nastavitev serijske komunikacije

Poglejte poglavje 4-1 kako izbrati **Technical Menu**. V **Technical Menu** izberite **Set Communication**.

1. Pritisnite “ENTER”

Prikaže se **Communication Setup** prikaz



Slika 6-1. **Communication Setup**

Z uporabo tipk **F1 & F2** se izberejo vrednosti.

Z uporabo tipk **F3 & F4** se premika kurzor.

### Nastavitev Ethernet komunikacije (opsijsko)

Opcijsko je možna komunikacija tudi preko Ethernet omeržja. Za nastavitev, glej poglavje 4.1, kako dostopati v **Technical menu**.



**CONTROL APPLICATIONS Ltd.**

Prodaja in zastopstvo: FENIKS PRO d.o.o., Cesta k Tamu 17, 2000 Maribor  
www.feniks-pro.com

---

2. Izberite tipko **NEXT**.
3. Pomaknite se na **SET COMMUNICATION**.
4. Pritisnite tipko “**ENTER**”



**Nastavitev zelenega IP naslova.**

Z uporabo tipk **F1 & F2** se izberejo vrednosti.

Z uporabo tipk **F3 & F4** se premika kurzor.

**OPOZORILO!**

Za spreminjanje IP naslova mora biti vzpostavljena povezava z Ethernet omrežjem.



**CONTROL APPLICATIONS Ltd.**

Prodaja in zastopstvo: FENIKS PRO d.o.o., Cesta k Tamu 17, 2000 Maribor  
[www.feniks-pro.com](http://www.feniks-pro.com)

---

## **OPOZORILO!**

Nastavljene vrednosti pričnejo veljati takoj po potrditvi.



## POGLAVJE 7 — Specifikacije

	<b>Opis</b>
Napajanje	85-260V AC ali 110-300V DC ,60/50 Hz, 5VA
Dimenzije	(VxŠxG) 96x96x80 mm
Teža pakiranja	400 g
Maksimalna merjena napetost	700VAC
Maksimalni merjeni tok	6 A
Maksimalna napetost	1000 V
Maksimalni tok	50 A
Material ohišja	ABS + negorljivi
Prikazovalnik	grafični 64x128
Obratovalna temperatura	-20 - + 50 C
Temperatura hranjenja	-20 - + 80 C
Vlažnost	0- 90 RH%
Napetostne vhodne sponke	VL – E10 1708
Komunikacijski port	RS485 / MODBUS
Montaža	Panelska montaža

Vse tehnične specifikacije se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila.

## Dodatek A — Instalacijsko - konfiguracijska preverjalna tabela

### Instalacijski preverjalni seznam

Opis	Datum	Podpis
Preverite vsebino pakiranja		
Razpakirajte		
Priprava izreza		
Montaža multimetra		
Priklop napajanja multimetra		
Priklop 3 tokovnih transformatorjev		
Priklop 3 faznih napetosti		
Priklop nevtralne linije		
Nastavitev razmerja tokovnih transformatorjev		
Priklop komunikacijskih linij		
Preveriti vrstni red priklopa faz		
Nastavitev ure in datuma		

Dodatek A: Instalacijsko - konfiguracijsko preverjalni seznam