

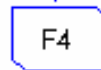
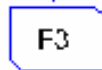
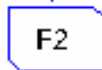
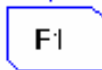
**Elnet** Energy & Power Multimeter

26/06/08

14:15:04

**Main menu**

Current & Voltage  
Power display  
Power Quality  
Energy display  
Alarms report  
Power demand  
**Data Logging**  
Technical menu



## Elnet GR

### Električne meritve in kvaliteta energije



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)



## VSEBINA

<b>POGLAVJE 1 – UVOD</b> .....	<b>5</b>
1.1 O <i>ELNet</i> multimetru.....	5
1.2 Kako uporabljati ta navodila .....	6
1.3 Varnostne informacije .....	8
1.4 Garancija.....	9
1.5 Vaši komentarji so dobrodošli .....	10
1.6 Izjava .....	11
<b>POGLAVJE 2 — PRIKLJUČITEV</b> .....	<b>12</b>
2.1 Vsebina pakiranja.....	13
2.2 Montaža .....	14
2.3 Priključna shema.....	16
2.4 Priključki na hrbtni strani.....	17
2.5 Tovarniški podatki.....	22
<b>POGLAVJE 3 — UPORABA <i>ELNet</i> multimetra</b> .....	<b>23</b>
3.1 Uporabniški vmesnik .....	23
3.2 Upravljalne tipke.....	24
3.3 Zaklepanje tipkovnice .....	25
<b>POGLAVJE 4 — POMEMBNE <i>ELNet</i> NASTAVITVE</b> .....	<b>27</b>
4.1 Nastavitve tokovnih transformatorjev .....	28
4.2 Kontrola električnih povezav .....	33
4.3 TOU nastavitve .....	35
4.4 Sprememba jezika .....	36
4.5 Nastavitev ure .....	36



---

4.6	Nastavitev datuma.....	38
4.7	Brisanje akumuliranih vrednosti .....	39
<b>POGLAVJE 5 — PRIKAZI NA DISPLEJU.....</b>		<b>40</b>
5.1	Tokovi za tri faze .....	40
5.2	Frekvenca za tri faze .....	41
5.3	Tok v nevtralni liniji.....	42
5.4	Napetosti treh faz.....	44
5.5	Delovna moč za tri faze (P).....	45
5.6	Jalova moč za tri faze (Q) .....	47
5.7	Navidezna moč za tri faze (S) .....	48
5.8	Faktor moči za tri faze .....	49
5.9	Skupni faktor moči.....	50
5.10	Delovna energija.....	51
5.11	Jalova energija .....	52
5.12	Navidezna energija .....	53
5.13	Kvaliteta moči .....	54
5.13 .1	Grafični prikaz veličin .....	55
5.13 .2	Graf harmonske vsebnosti.....	61
5.13 .3	Napetostno skupno harmonsko popačenje (THD).....	64
5.13 .4	Tokovno skupno harmonsko popačenje (THD).....	66
5.13 .5	Tokovno THD,TDD,KF .....	67
<b>POGLAVJE 6 — ALARMNA POROČILA.....</b>		<b>68</b>
6.1.1.	Nastavitve alarmov .....	69
6.1.2.	Prikaz alarmnih poročil .....	71

---



---

<b><i>POGLAVJE 7 — POROČILA O PORABI oz. ODVZEMU.....</i></b>	<b><i>72</i></b>
<b><i>POGLAVJE 8 — BELEŽENJE PODATKOV .....</i></b>	<b><i>73</i></b>
<b><i>POGLAVJE 9 — KOMUNIKACIJE.....</i></b>	<b><i>76</i></b>
9.1    Komunikacijske povezave.....	76
9.2    Komunikacijske nastavitve .....	76
9.3    Naslov .....	77
9.4    Hitrost prenosa (Baud Rate).....	77
9.5    Pariteta .....	78
9.6    Nastavitev komunikacije .....	78
<b><i>POGLAVJE 10 — Specifikacije.....</i></b>	<b><i>82</i></b>
<b><i>Dodatek A — Instalacijsko - konfiguracijska preverjalna tabela.....</i></b>	<b><i>83</i></b>



## POGLAVJE 1 – UVOD

### 1.1 O *ELNet* 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.

Vrednosti električnih veličin se na cikličnem principu beležijo v multimetru ter se na grafičnem displeju multimetra prikažejo z nekaj preprostimi pritiski na tipke merilnega instrumenta.

*ELNet* 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* Energy & Power multimeter se ponaša z novim inovativnim flash polnilnikom, ki vnaša pionirske novosti pri



meritvi električne energije. Polnilnik (1 MB FLASH) s kapaciteto beleženja nepravilnosti in prekinitev pri dobavi električne energije omogoča zapisovanje podatkov do 2 leti.

Trenutne meritve, grafi, tabele in zgodovinski podatki so prikazane na grafičnem prikazovalniku **ELNet** Energy & Power Multimetra. Prikazovalnik je sodobne zasnove z resolucijo 160X128 točk.

Vsak **ELNet** Energy & Power 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. Končni uporabnik prejme ustreznimi certifikatom o kalibraciji (Certificate of Compliance (C.O.C)).

## 1.2 Kako uporabljati ta navodila

Navodila so namenjena trem tipom uporabnikov in sicer *elektromonterjem*, *elektro inženirjem* in seveda *končnemu uporabniku*. Zato je priročnik razdeljen v poglavja, namenjena posameznim tipom uporabnikov. V določenih 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 "Lock Utility".



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 in zgodovinskih podatkov.

POGLAVJE 6, *Alarmna poročila*, nam podaja podrobnosti kako upravljati z alarmi v **ElNet Energy & Power** multimetru.

POGLAVJE 7, *Poročila o porabi*, je skupek navodil, ki korak po korak vodijo kako uporabljati Poročila o porabi do dveh let.

POGLAVJE 8, *Beleženje podatkov*, je skupek navodil, ki korak po korak vodijo kako uporabljati shranjene vršne vrednosti (peek) tokov, napetosti, energije, faktorja moči ipd. do 2 leti uporabe.

POGLAVJE 9, *Komunikacije*, podaja podrobnosti o komunikacijskih zmožnostih **ElNet Energy & Power** multimetra in seveda, kako nastaviti komunikacijske parametre.

POGLAVJE 10, *Specifikacije*, predstavlja spisec specifikacij **ElNet 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 EInet 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 EInet Energy & Power multimeter kakorkoli poškodovan ga pod nobenim pogojem NE priključujte na električno omrežje.
- EInet 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 izplača.
- 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 EInet Energy & Power Multimetra, kadar so pod vplivom alkohola, zdravil ali katerih drugih kemičnih



substanc, ki zmanjšujejo človekovo pozornost in zbranost.

- Pri instalaciji naprave ne nosite ohlapnih oblačil in nakita, ki bi vas lahko oviral pri delu.
- Nad vsem pa naj prevlada zdrav razum ves čas.

## 1.4 Garancija

CONTROL APPLICATIONS Ltd zagotavlja 12-mesečno 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 Energy & Power Multimetra**.

CONTROL APPLICATIONS Ltd bo svetoval stranki za pravilno namestitvev in uporabo **ELNet 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; parametranje in konfiguriranje izvedla v nasprotju s temi navodili.

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



Garancija je omejena na popravilo in / ali nadomestno okvarjenega izdelka s strani CONTROL APPLICATION Ltd v garancijskem obdobju. Popravljeni ali zamenjani izdelki so opravičeni 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** 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)



## 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** Energy & Power multimetra

### OPOZORILO!

- Med obratovanjem naprave so prisotne visoke napetosti v povezovalnih kablji 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** Energy & Power Multimetra na izvor električne energije si preberite ta navodila in se prepričajte ali jih razumete.



## 2.1 Vsebina pakiranja

EINet 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 **EINet** Energy & Power Multimeter.

Prosimo, preverite vsebino škatle, ki mora vsebovati:

1. Vaš novi **EINet** Energy & Power multimeter.
2. EINet GRAPHIC Navodila za uporabo (ta priročnik).
3. Testni certifikat in certifikat o skladnosti (C.O.C).
4. Dve montažni sponki
5. 1 X dvo-polni konektorski vtič
6. 1 X tro-polni konektorski vtič
7. 3 X štiri-polni konektorski vtič



## 2.2 Montaža

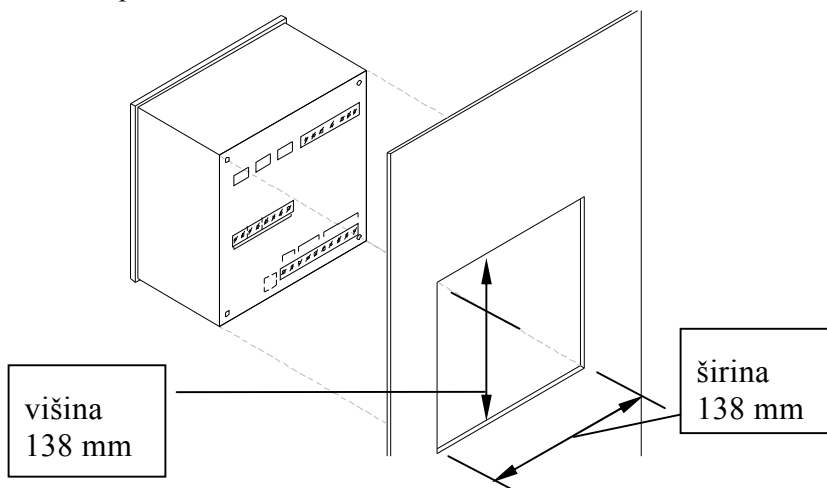
### Montaža *ELNet* Energy & Power multimetra

#### OPOMBA!

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

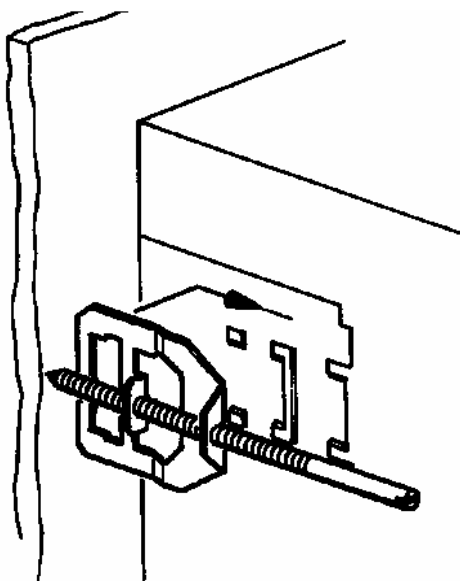
Na zadnji strani pustite dovolj prostora za nemoten poseg v prikllope naprave.

Izberite ustrezno mesto za namestitev na ploščo in pripravite izrezno odprtino kvadratne oblike v skladu z merami, prikazanimi na sliki 2.1



Slika 2-1. Dimenzije izreza

- Vstavite **ELNet** Energy & Power multimeter v prej pripravljeno odprtino. Pri tem pazite na pravilno smer. Nato pritisnite dve montažni sponki (del dobave) na multimeter. Uporabite “ne premočno” silo in se prepričajte, da sta sponki varno nameščeni na zunanji strani **ELNet** Energy & Power multimetra.
- Privite montažna vijaka in se prepričajte, da **ELNet** Energy & Power Multimeter varno nameščen.

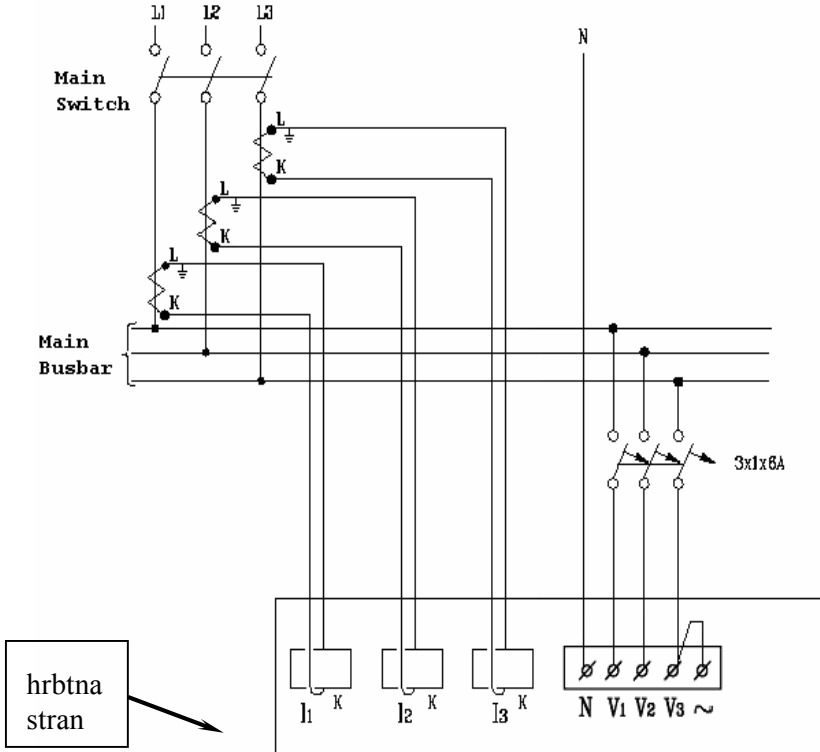


Slika 2-2. Priključne sponke



## 2.3 Priključna shema

### Prikllop *ELNet* Energy & Power multimetra



Slika 2-3. Shematski prikaz priklpov



## 2.4 Priključki na hrbtni strani

Prosim ponovno preberite podpoglavje 1.3 za varnostne napotke.

### Priklop na hrbtni strani

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

Predlagana maksimalna sila zatega vijakov na konektorjih je 0.5 Nm.

CT jedra **ELNet** 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 močjo tokovnega transformatorja. Predlagamo uporabo tokovnih transformatorjev z vsaj 3VA. Povezovalna žica pa naj ni daljša od 3m.

Vstavite žico strani "L" tokovnega transformatorja faze **L1** skozi spodnjo stran CT jedra I1A, (zgoraj levo gledano od zadaj), na **ELNet** Energy & Power Multimetru.



- Zagotovite, da gre povezava od priključka “L” tokovnega transformatorja na fazi **L1** skozi dno CT jedra I1A.
- Zagotovite, da je drugi konec povezave, ki izstopa na gornji strani CT jedra I1A povezan na priključek “K” tokovnega transformatorja na fazi **L1**

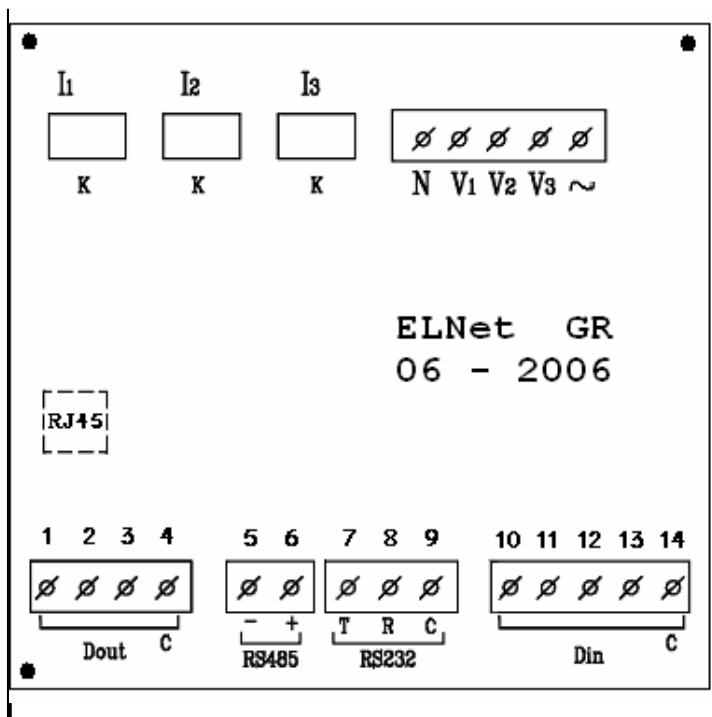
Ponovite proceduro za fazi **L2** in **L3**.

**OPOZORILO!**

Nikoli ne dovolite oprtega tokokroga med dvema tokovnima transformatorjema.

Povežite ostale priključke na **ELNet** 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>	Nevtralno	
<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>L</b>	Napetost 85 - 260 VAC	ali 110-360 VDC
<b>N</b>	Nevtralno	Povezano na ničelni vodnik
<b>Dout</b>	Alarmi, glej POGLAVJE 5.6.1	
<b>Din</b>	Ni v uporabi	



<b>Pin Oznaka</b>	<b>Opis</b>	<b>Opombe</b>
RS485 — -	RS485 Comm. (-) Line	
RS485 — +	RS485 Comm. (+) Line	
RS232 — TXD	RS232 Comm. Transmit	
RS232 — RXD	RS232 Comm. Receive	
RS232 — COM	RS232 Comm. Common	
RJ45	10 BASE-T linija Ethernet omrežja	Preko standardnega komunikacijskega priključka

**Tabela 2-1 Priključki na hrbtni strani**

## 2.5 Tovarniški podatki

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

```

ELNET INFORMATION
Ep.Date:Jun 28 2005
Ep.Time: 14:03:41
Version:0.640 Flash
Comm # : 1
Unit ID: 50511001
IP:192.168.35.3
MC:00.02.79.C0.00.4B

Hit any key..  TEST

```

Slika 2-5. Elnet informacije

Številka	Prikaz	Opis
1	Ep. Date	Datum izdelave programskega operacijskega sistema
2	Ep. Time	Število posodobitev programa
3	Version	Verzija programa.
4	Comm #	Naslov MODBUS protokola
5	Unit ID	Številka kalibracije
6	IP	Ethernet/IP naslov
7	MC	Ethernet/MAC naslov

Tabela 2-2 Podatki o proizvodni



## POGLAVJE 3 — UPORABA *EINet* multimetra

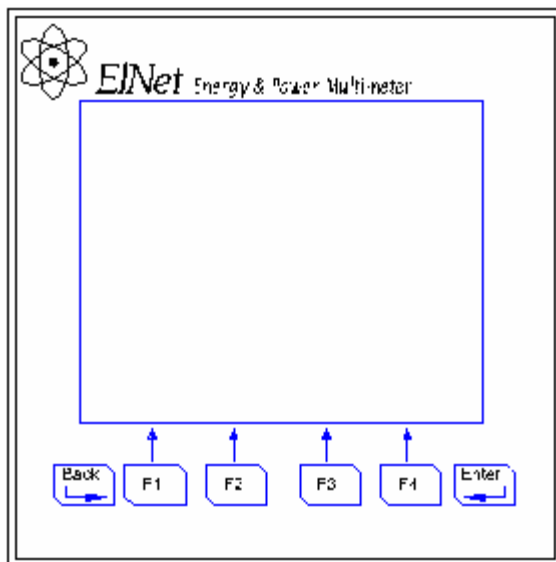
V tem poglavju boste našli pojasnila, kako uporabljati uporabniški vmesnik.

### 3.1 Uporabniški vmesnik

#### Upravljanje uporabniškega vmesnika

Uporabniški vmesnik sestavlja grafični prikazovalnik in šest upravljalnik tipk.

Vsi prikazi in meritve se prikazujejo na sodobnem grafičnem prikazovalniku oz. displeju 160 X 128 točk kot je prikazano v poglavju 5. Upravljalne tipke in njihova uporaba je predstavljena v odseku 3-2.



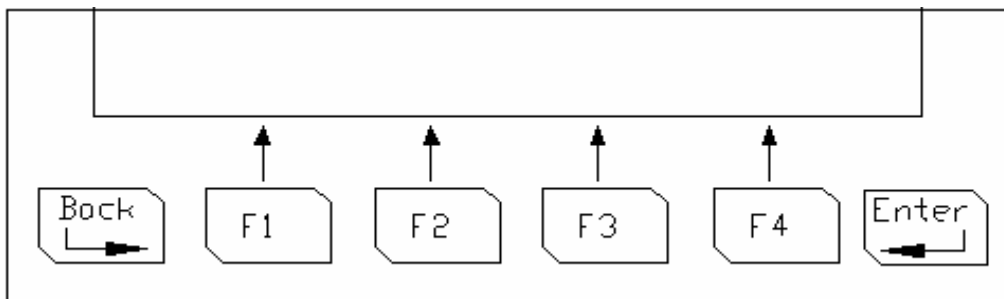
Slika 3-1. Uporabniški vmesnik



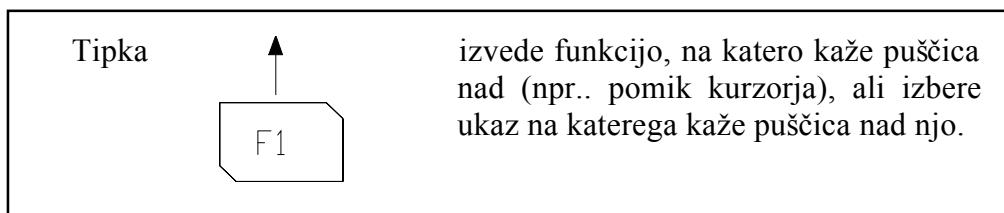
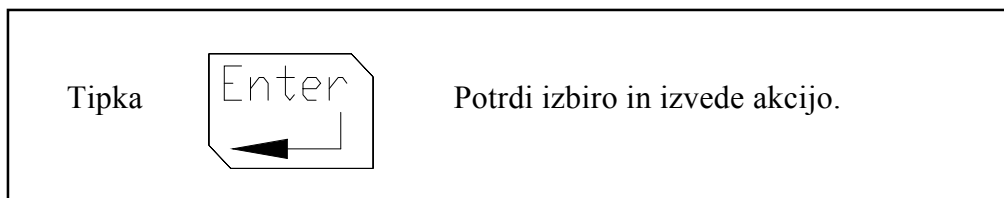
## 3.2 Upravljalne tipke

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

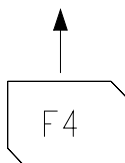
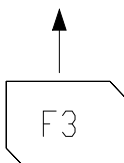
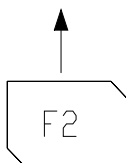
Upravljalne tipke so nameščene pod prikazovalnikom in zahtevajo rahel pritisk.



Slika 3-2. Upravljalne tipke



Tipke



imajo isto funkcijo kot F1

Tipka



Vrne en korak nazaj ali na glavni meni

### 3.3 Zaklepanje tipkovnice

#### Za zaklepanje in odklepanje tipk

Upravljalne tipke se lahko zaklenejo z namenom preprečitve neavtoriziranega posega v napravo.

#### OPOMBA!

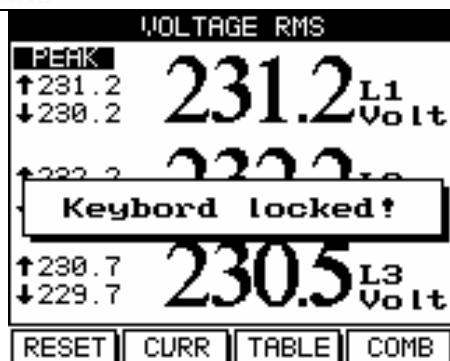
Samo podmeniji se lahko zaklenejo. Zaklepanje ne deluje na glavnem meniju.

Za zaklepanje pritisnite sekund.



za šest (6)

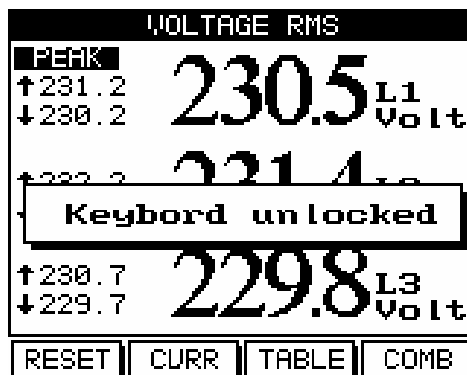
Na prikazovalniku se prikaže “Keyboard Locked!” sporočilo, če se pritisne katera izmed tipk.



Slika 3-3. Zaklepanje tipkovnice

Za odklepanje pritisnite  za (6) sekund.

Na displeju se prikaže "Keyboard Unlocked!" in spet je omogočeno je normalno delovanje



Slika 3-4. Odklepanje tipkovnice

### OPOMBA!

V primeru izpada električne energije, **ELNet GR** prikaže prikaz, ki je bil izbran pred izpadom.



## POGLAVJE 4 — POMEMBNE *ELNet* NASTAVITVE

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

### OPOZORILO!

- Izbira, vgradnja in nastavitve za tokovne transformatorje najbolj vpliva na točnost meritev *ELNet* Energy & Power Multimetra.
- Bistvenega pomena je poznati razmerja tokovnih transformatorjev nameščenih v sistemu. Le tako lahko v multimetru nastavimo pravilno razmerje tokovnih transformatorjev.
- Na vseh glavnih napajalnih fazah MORAJO biti vgrajeni tokovni transformatorji istega tokovnega razmerja..



## 4.1 Nastavitve tokovnih transformatorjev


Nastavitev ali sprememba razmerja tokovnih transformatorjev

### OPOMBA!

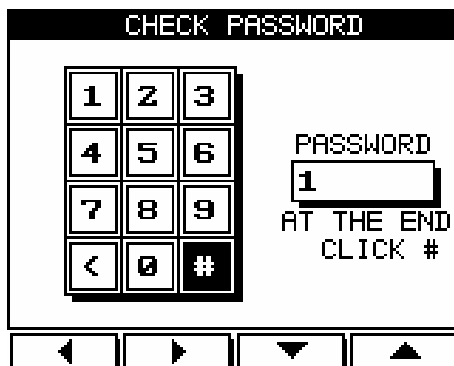
Najpomembnejša nastavitev pri *ELNet* Energy & Power multimetru je pravilna nastavitev razmerja merilnih tokovnih transformatorjev.

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 Izberite **Technical Menu**

2 Pritisnite 

Pojavi se **Check Password** prikaz



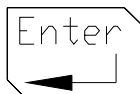
Slika 4-1. Vstavljanje gesla

**OPOMBA!**

Geslo je 1

- 3 Pomaknite kurzor s F1, F2, F3, & F4 tipkami na številko 1. (glejte 3-2 za opis funkcijskih tipk).

- 4 Pritisnite

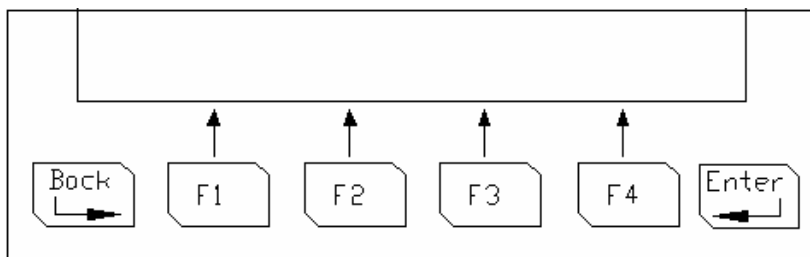


V polju za geslo se bo pojavila številka 1.

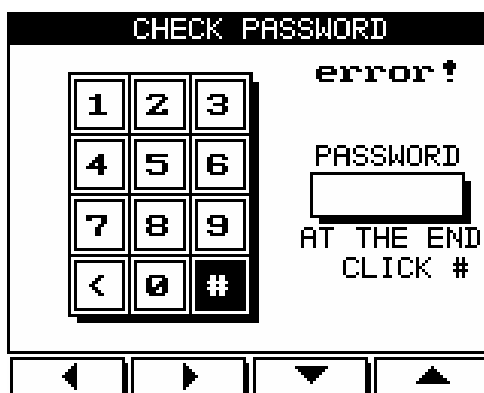
PASSWORD  
1  
AT THE END  
CLICK #

Slika 4-2. Polje z geslom

- 5 Pomaknite kurzor s F1, F2, F3, & F4 tipkami na # znak, (glejte 3-2 za opis funkcijskih tipk).



V primeru vnosa napačnega gesla se na displeju pojavi spodnje sporočilo.



Slika 4-3. Napačno geslo

Vrnite se na korak 3 in poskusite ponovno.

- 6 Pritisnite 

Pojavi se **Technical Menu** prikaz



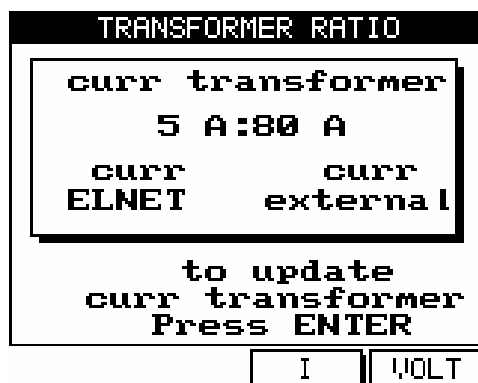
Slika 4-4. Technical Menu

7 Izberite **Current Transformers**

8 Pritisnite



Pojavi se **Current Transformer** prikaz



Slika 4-5. Tokovni transformator

Aktualne nastavitve za tokovne transformatorje so prikazane.  
Pri prvi instalaciji bo prikazano razmerje 5 A:5 A

9 Pritisnite

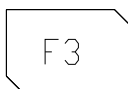


Pojavi se **Insert Value** prikaz



Slika 4-6. Vnosno polje

Uporabite tipko

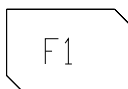


ali



za pomikanje kurzorja.

Uporabite tipko

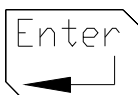


ali



za spreminjanje vrednosti + ali -.

10 Za shranitev



11 za prekinitvev





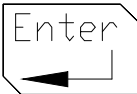
## 4.2 Kontrola električnih povezav

### 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.

#### Za preverjanje električnih povezav

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

- 1 V **Technical meniju** izberite **Connection check**
- 2 Pritisnite 

Pojavi se **Connection Check** prikaz

CONNECTION CHECK		
	Voltage	Current
L1	OK	NO
L2	OK	NO
L3	OK	NO
Phase Order= OK		

Hit any key..

Slika 4-7. Preverjanje povezav



## Napetostna in tokovna sporočila

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 toka

Tabela 4-1 **Sporočila za napetosti in tokove**

## 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 red faz**

## 4.3 TOU nastavitve

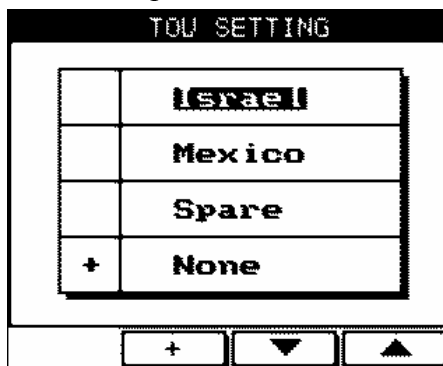
### Za TOU nastavitve

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

1. V **Technical** meniju izberite **TOU Setting**

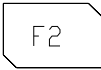
2. Pritisnite 

Pojavi se **TOU SETTING** prikaz



Slika 4-8. TOU nastavitve

Uporabite tipko  ali  za pomikanje kurzorja.

Uporabite tipko  za izbiro

Tukaj gre za regionalno nastavitvev različnih tarif (npr. dvotarifni ali trotarifni sistem). V **Energy** prikazu se lahko to vidi kot energija za RATE1, RATE2 ali RATE3. Nastavitve za posamezno državo lahko zaenkrat nastavijo je v tovarni. V primeru izbire None se vsa energija shranjuje kot RATE1.

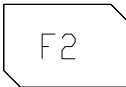


## 4.4 Sprememba jezika

### Sprememba jezikovne variante na prikazovalniku

#### OPOMBA!

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

1 Pritisnite  za 6 sekund

## 4.5 Nastavitev ure

### Nastavitev ure realnega časa

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

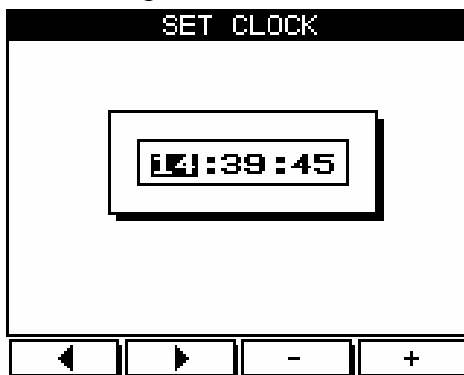
V **Technical Menu** izberite **Set clock**

1 Pritisnite





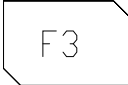
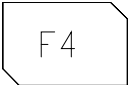



Pojavi se **Set Clock** prikaz




Slika 4-9. Nastavitev ure

Tipka  ali  za izbiro ur, minut, sekund.

Tipka  ali  za spremembo ure.

Pritisnite  za vrnitev na **Technical meni**.

Pritisnite  za vrnitev na glavni **meni**.



## 4.6 Nastavitev datuma

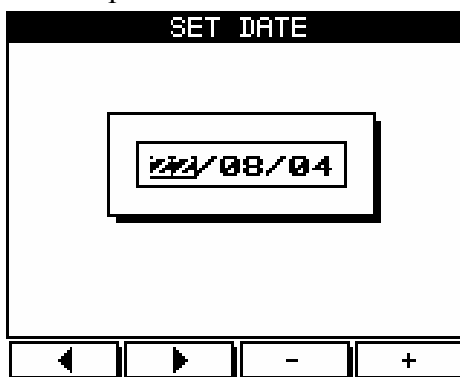
### Nastavitev datuma

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

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

- 1 Pritisnite 

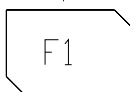
Pojavi se **Set Date** prikaz



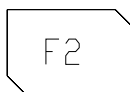
Slika 4-10. Nastavitev datuma



Tipka



ali



za izbiro dan, mesec, leto.

Tipka



ali



za spremembo dneva, meseca, leta.

Pritisnite



za vrnitev na **Technical meni**.

Pritisnite



za vrnitev na glavni **meni**.

## 4.7 Brisanje akumuliranih vrednosti

### Postavitev akumuliranih veličin na nič

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



## POGLAVJE 5 — PRIKAZI NA DISPLEJU

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

### 5.1 Tokovi za tri faze

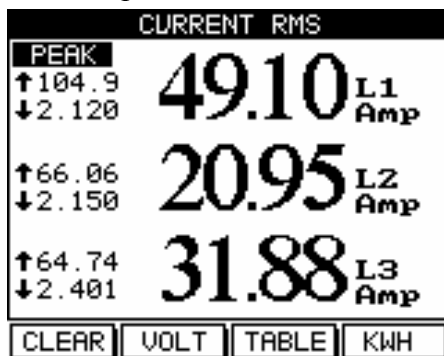
#### Prikaz tokov v vseh treh fazah

- 1 V glavnem meniju izberite **Current & Voltage**



- 2 Pritisnite

Pojavi se **Current** prikaz




Slika 5-1. Prikaz tokov


- 3 Odčitajte tokove za fazo L1, L2 in L3

## 5.2 Frekvenca za tri faze

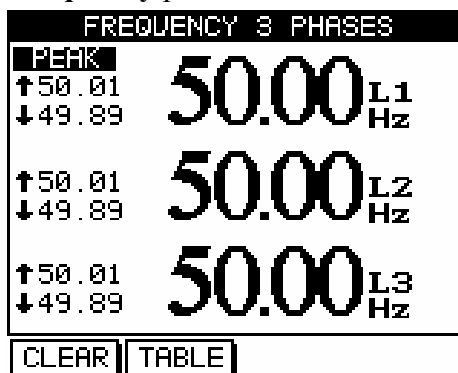
### Prikaz frekvence v vseh treh fazah

Izberite prikaz tokov kot je opisano v 5.1

1 Pritisnite  - "TABLE"

2 Pritisnite  "FREQ"

Pojavi se **Frequency** prikaz



Slika 5-2. Prikaz frekvence za tri faze

3 Odčitajte frekvence za faze L1, L2 in L3

S pritiskom "CLEAR" tipke lahko izbrišete vse vršne (peak) vrednosti.

## 5.3 Tok v nevtralni liniji

Z uporabo vektorskih vrednosti tokov L1/2/3 **ELNet** Energy & Power Multimeter izračunava tok v nevtralni liniji.

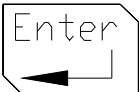

### Prikaz toka v nevtralni liniji

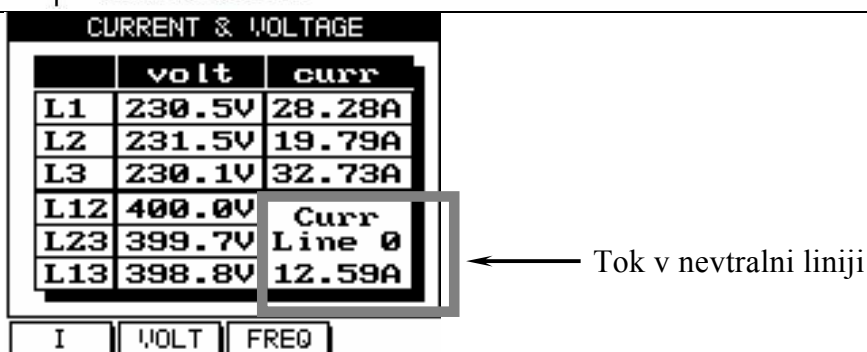
#### OPOMBA!

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.

- 1 V glavnem meniju izberite **Current & Voltage**
- 2 Pritisnite 
- 3 Pojavi se **Current & Voltage** prikaz kot je opisano v poglavju 5.1
- 4 Pritisnite  - "TABLE"
- 5 Pojavi se **Current & Voltage** tabelni prikaz



Slika 5-3. Kombiniran prikaz

Parameter	Opis	Enota
L1	Napetost med fazo L1 in ničlo	V
L2	Napetost med fazo L2 in ničlo	V
L3	Napetost med fazo L3 in ničlo	V
L12	Napetost med fazo L1 in L2	V
L23	Napetost med fazo L2 in L3	V
L13	Napetost med fazo L1 in L3	V

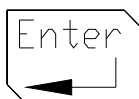
Tabela 5-1 Napetostne meritve

## 5.4 Napetosti treh faz

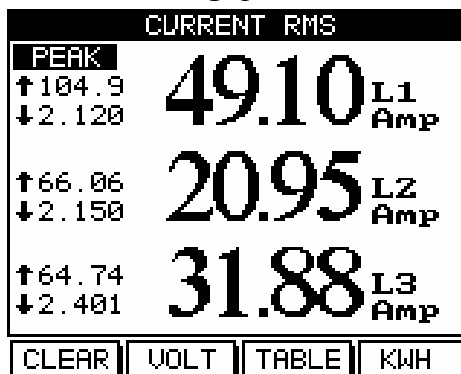
### Prikaz napetosti vseh faz in medfaznih napetosti

1 V glavnem meniju izberite **Current & Voltage**

2 Pritisnite

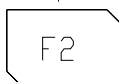


Pojavi se **Current & Voltage** prikaz



Slika 5-4. Prikaz tokov

3 Pritisnite "VOLT"



Pojavi se **Voltage** prikaz

## 5.5 Delovna moč za tri faze (P)

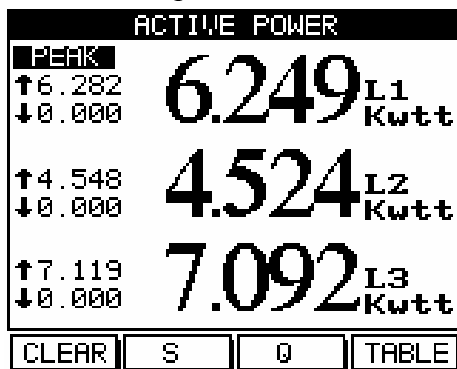
Za prikaz delovne moči v vseh fazah

1 V glavnem meniju izberite **Power Display**

2 Pritisnite



Pojavi se **Active Power** prikaz



Slika 5-5. Delovna moč

3 Pritisnite



za prikaz **Power Table**

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 5-2 Meritve moči



## OPOMBA!

Peak  $\uparrow$  je najvišja vrednost posamezne meritve od trenutka vklopa **ELNet** Energy & Power Multimetra,

ALI

Od zadnjega pritiska reset tipke.

Peak  $\downarrow$  je najnižja vrednost posamezne meritve od trenutka vklopa **ELNet** Energy & Power Multimetra,

ALI

Od zadnjega pritiska reset tipke.

## OPOMBA!

“CLEAR” tipka pobriše vršne (peak) vrednosti samo za vrednosti, ki so trenutno prikazane na displeju.

## 5.6 Jalova moč za tri faze (Q)

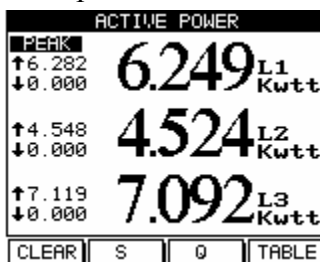
### Za prikaz jalove moči v vseh treh fazah

1 V glavnem meniju izberite **Power Display**

2 Pritisnite



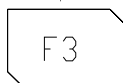
Pojavi se **Power Tabela** prikaz



Slika 5-6. Delovna moč

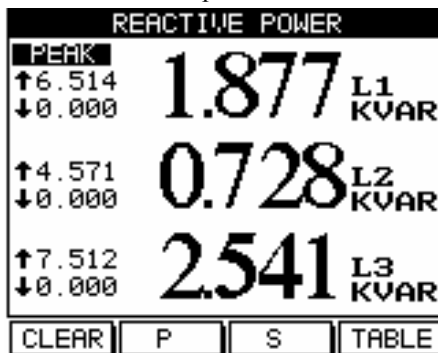
### Za prikaz jalove moči v vseh treh fazah na enem prikazu

3 Pritisnite



Pojavi se Reactive Power prikaz

Glejte poglavje 5.4 za Opis "PEEK" in "RESET" tipke



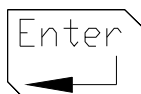
Slika 5-7. Jalova moč

## 5.7 Navidezna moč za tri faze (S)

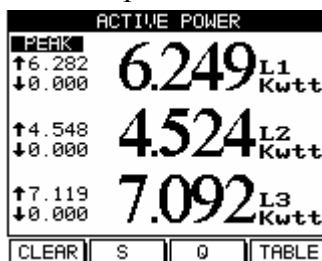
### Za navidezne moči v vseh treh fazah

1 V glavnem meniju izberite **Power Display**

2 Pritisnite



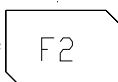
Pojavi se **Active Power** prikaz



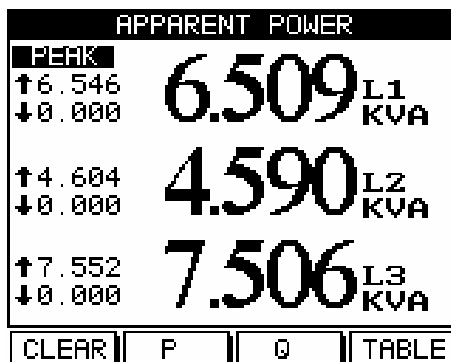
Slika 5-8. Delovna moč

Za prikaz navidezne moči v vseh treh fazah na enem prikazu

3 Pritisnite



Glejte poglavje 5.4 za Opis "PEEK" in "RESET" tipke



Slika 5-9. Navidezna moč

## 5.8 Faktor moči za tri faze

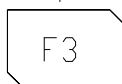
### Prikaz faktorja moči posameznih faz

1 V glavnem meniju izberite **Power Display**

2 Pritisnite



3 Pritisnite



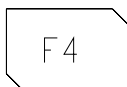
za prikaz "TABLE" formata

Pojavi se **Power Table** prikaz

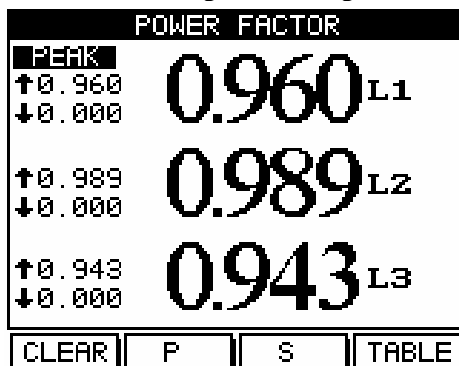
POWER TABLE			
POWER UNITS WATT/WAR/WA			
L	P	Q	S
1	513.3	150.9	535.0
2	398.7	117.2	415.6
3	601.1	176.7	626.5
Σ	1513	444.8	1577
PF= 0.963			
P	Q	S	PF

Slika 5-10. Tabela moči

4 Pritisnite



Pojavi se **Power Factor prikaz za posamezne faze**



Slika 5-11. Faktor moči za posamezne faze

## 5.9 Skupni faktor moči

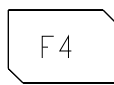
Prikaz skupnega faktorja moči

1 V glavnem meniju izberite **Power Display**

2 Pritisnite



in nato



Pojavi se **Power Table** prikaz

POWER TABLE			
POWER UNITS WATT/WAR/WA			
L	P	Q	S
1	513.3	150.9	535.0
2	398.7	117.2	415.6
3	601.1	176.7	626.5
Σ	1513	444.8	1577
PF=0.963			

Skupni faktor moči


P	Q	S	PF
---	---	---	----

Slika 5-12. Tabela moči

## 5.10 Delovna energija

Prikaz skupne delovne energije

- 1 V glavnem meniju izberite **Energy Display**

- 2 Pritisnite 

Pojavi se **Energy Meter** prikaz

ENERGY METER	
98459.77	KWh
100007.1	KVAh
17523.83	KVRh

Delovna energija

Slika 5-13. Merjenje energije

### 3 Odčitajte delovno energijo za fazo L1, L2 in L3

Za vrnitev v glavni meni pritisnite



## 5.11 Jalova energija

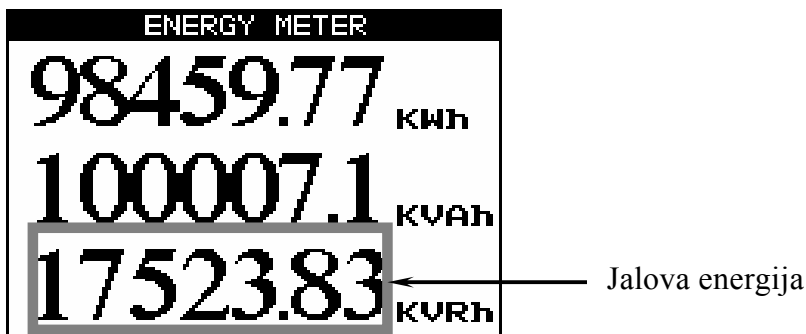
Prikaz skupne jalove energije

1 V glavnem meniju izberite **Energy Display**

2 Pritisnite



Pojavi se **Energy Meter** prikaz



Slika 5-14. Merjenje energije

3 Odčitajte jalovo energijo za fazo L1, L2 in L3

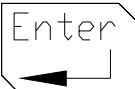
4 Za vrnitev v glavni meni pritisnite



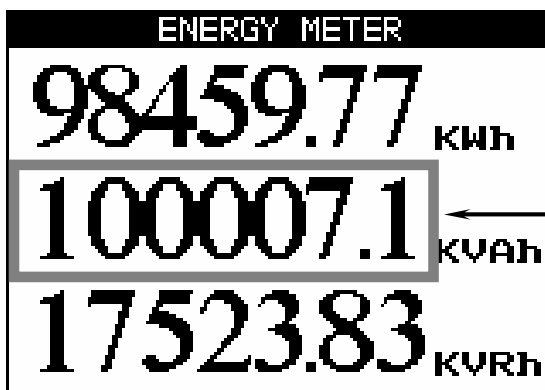
## 5.12 Navidezna energija

### Za prikaz skupne navidezne energije

1 V glavnem meniju izberite **Energy Display**

2 Pritisnite 

Pojavi se **Energy Meter** prikaz



Navidezna energija

Slika 5-15. Merjenje energije

3. Odčitajte navidezno energijo za fazo L1, L2 in L3

### Za vrnitev v glavni meni

4 Pritisnite 



## OPOMBA!

V vseh prikazih za energijo lahko z uporabo tipke »F4« preklapljate med IMP in EXP energijami, pri čemer pomeni IMP odvzeto energijo in EXP oddano energijo (npr. kadar imate generator in energijo oddajate v el. Omrežje).

S tipko »F1« pa lahko preklapljate med prikazi energije porabljene v različnih tarifah (glejte poglavje 4-3 za nastavitve tarif)

### 5.13 Kvaliteta moči

## OPOMBA!

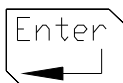
Visoka vsebnost višjih harmonskih komponent toka in napetosti lahko povzroča motnje in poškodbe v električnem sistemu. Stanje se lahko izboljša z dodajanjem ustreznih filtrov v sistem.

EINet Energy & Power multimeter **GRAPHIC** je sposoben prikaza vsebnosti višjih harmonskih komponent napetosti in toka ter prikaza oblike v grafični obliki kot tudi tabelarični prikaz. Na osnovi meritev pa prikazuje tudi skupno harmonsko popačenje (THD) za napetosti in tokove.

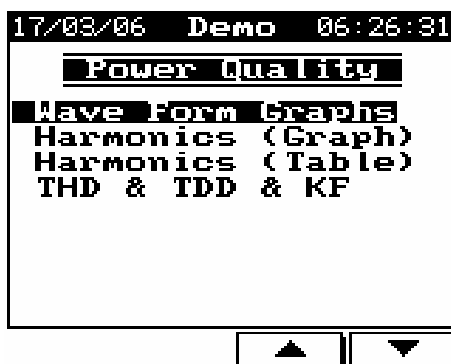
## 5.13.1 Grafični prikaz veličin

### Prikaz oblike napetosti in tokov

1. V glavnem meniju izberite **Power Quality**



2. Pritisnite  
Pojavi se **Power Quality** prikaz



Slika 5-16. Kvaliteta omrežja

3. Izberite **Wave Form Graphs**



4. Pritisnite  
Pojavi se **Wave Form Graphs** prikaz.

## OPOMBA!

### Možni prikazi oblike

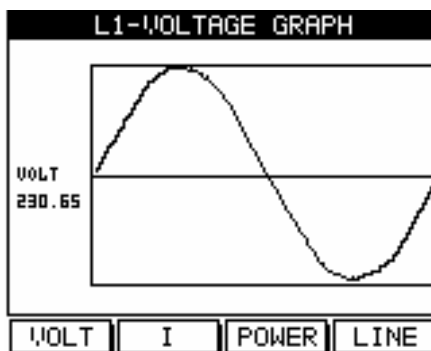
- |    |                      |                   |
|----|----------------------|-------------------|
| 1. | <b>napetosti</b>     | faza L1, L2 in L3 |
| 2. | <b>tokovi</b>        | faza L1, L2 in L3 |
| 3. | <b>delovna moč</b>   | faza L1, L2 in L3 |
| 4. | <b>jalova moč</b>    | faza L1, L2 in L3 |
| 5. | <b>navidezna moč</b> | faza L1, L2 in L3 |

### Za prikaz oblike napetosti

1. Pritisnite

F1

Pojavi se **Voltage Graph** prikaz



Slika 5-17. Prikaz napetosti

2. Pritisnite

F4

za spremembo **faze** med L1, L2 in L3

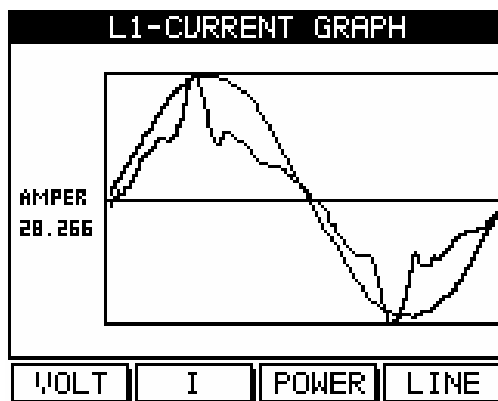


## Za prikaz oblike tokov

1. Pritisnite

F2

Pojavi se **Current Graph** prikaz



Slika 5-18. Prikaz tokov

1. Pritisnite

F4

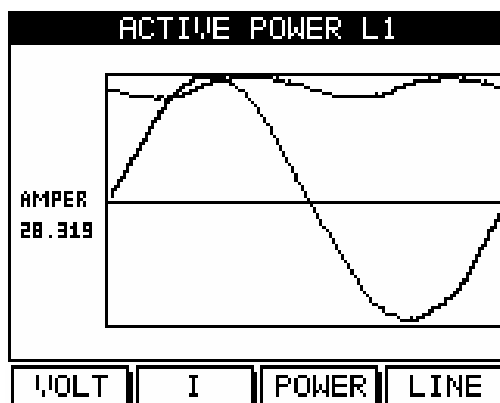
za spremembo **faze** med L1, L2 in L3

## Za prikaz oblike delovne moči

F3

1. Pritisnite

Pojavi se **Active Power** grafični prikaz



Slika 5-19. Prikaz delovne energije

F4

1. Pritisnite za spremembo **faze** med L1, L2 in L3

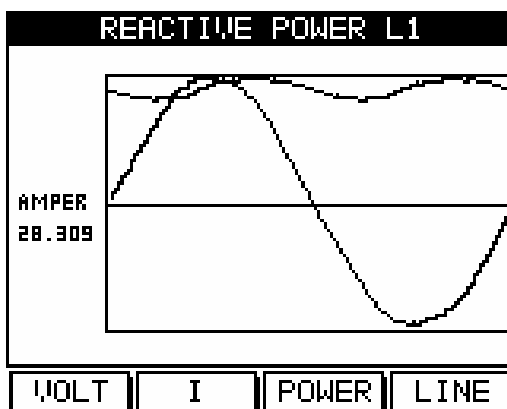


## Za prikaz oblike jalove moči

F3

1. Pritisnite

Pojavi se **Reactive Power** grafični prikaz



Slika 5-20. Prikaz jalove energije

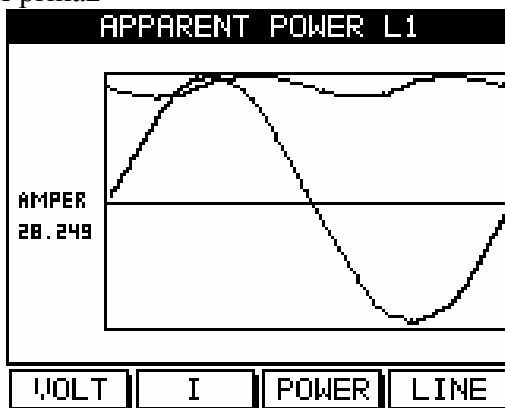
F4

2. Pritisnite za spremembo **faze** med L1, L2 in L3



## Za prikaz oblike navidezne moči

1. Pritisnite  in Pojavi se **Apparent Power** grafični prikaz



Slika 5-21. Prikaz navidezne moči

1. Pritisnite  spremembo **faze** med L1, L2 in L3

## 5.13.2 Graf harmonske vsebnosti

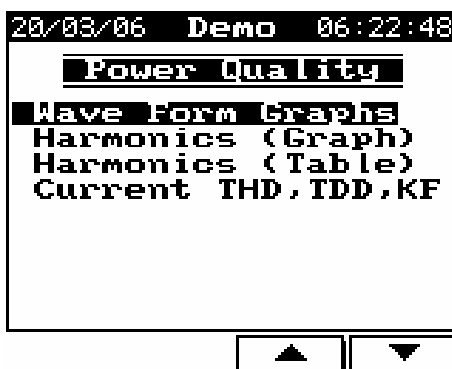
Prikaz napetostnega harmonskega stolpčnega prikaza

1. V glavnem meniju izberite **Power Quality**



2. Pritisnite

Pojavi se **Power Quality** prikaz



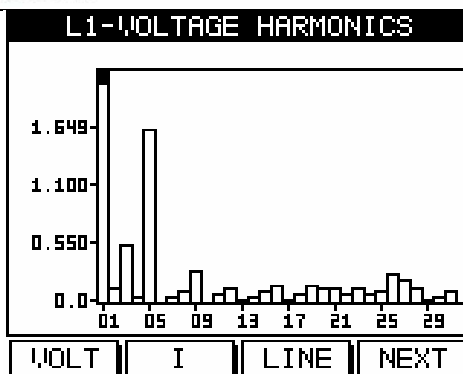
Slika 5-22. Kvaliteta omrežja

3. Izberite **Harmonic (Graphs)**



4. Pritisnite

Pojavi se **Harmonics Volt Bar Graph** prikaz



Slika 5-23. Stolpčni prikaz napetostnih harmonikov

5. Pritisnite F3 za spremembo **faze** med L1, L2 in L3

**OPOMBA!**

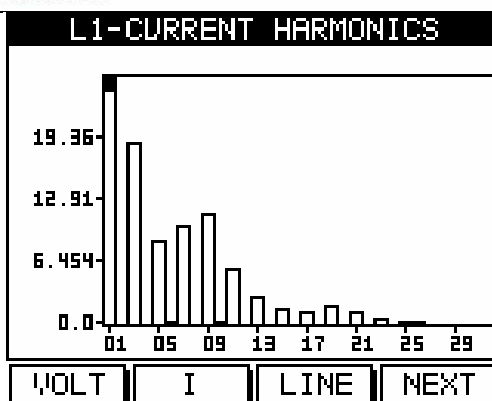
Prvi harmonik je normalno 100%. Prikazano skupaj z drugimi harmoniki se prikaže popačitev ostalih v obliki

stolpčnega grafa. S pritiskom F4 **ELNet** Energy & Power Multimeter izloči prvi harmonik za preprečitev tega.

**Prikaz tokovnega harmonskega stolpčnega prikaza**

1. Pritisnite F2

Pojavi se **Harmonic Current Bar** grafični prikaz



Slika 5-24. Stolpčni prikaz tokovnih harmonikov



## 5.13 .3 Napetostno skupno harmonsko popačenje (THD)

### OPOMBA!

EINet Energy & Power Multimeter lahko meri napetostne in tokovne harmonike do vključno 60-tega. Ti so predstavljeni v tabeli ob hkratni predstavitvi skupnega harmonske popačitve (THD).

#### Prikaz tabele harmonikov

1. V glavnem meniju izberite **Power Quality** prikaz



2. Pritisnite

3. Izberite **Harmonic Table**


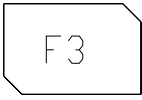


4. Pritisnite

Pojavi se **Harmonics Volt Table** prikaz

L1-VOLTAGE HARMONICS			
##	Value%	##	Value%
1	100.00	9	0.59
2	0.24	10	0.15
3	0.68	11	0.26
4	0.13	12	0.16
5	1.72	13	0.20
6	0.10	14	0.18
7	0.13	15	0.07
8	0.16	16	0.08
THD=2.171 %			
VOLT	I	LINE	NEXT

Slika 5-25. Tabela napetostnih harmonikov

5. Pritisnite  za pomikanje do vključno 60-tega harmonika
6. Pritisnite  za spremembo faze med L1, L2 in L3

## 5.13.4 Tokovno skupno harmonsko popačenje (THD)

### Prikaz skupnega harmonskega popačenja

Ponovite korake 1-4 iz odseka 5.13.3

1. Pritisnite



F2

Pojavi se **Harmonic Current** tabelarni prikaz

L1-CURRENT HARMONICS			
##	Value%	##	Value%
1	100.00	9	11.70
2	0.21	10	0.31
3	19.30	11	6.12
4	0.19	12	0.20
5	8.84	13	3.07
6	0.44	14	0.09
7	10.31	15	1.64
8	0.23	16	0.06
THD=27.5% Kf=1.8			
VOLT	I	LINE	NEXT

Slika 5-26. Tabela tokovnih harmonikov

2. Pritisnite



F4

za pomikanje do vključno 60-tega harmonika

3. Pritisnite



F3

za spremembo faze med L1, L2 in L3

### 5.13 .5 Tokovno THD,TDD,KF

V glavnem meniju izberite **Power Quality** in se pomaknite na THD, TDD, KF Current.

Pojavi se **Current, THD, TDD, KF** tabela

CURRENT THD, TDD, KF			
L	THD	TDD	KF
1	6.096	0.346	5.151
2	2.552	0.196	7.567
3	6.051	0.130	5.424
0	6.319	0.345	6.106
I.MAX=1000			
I.SET			

Slika 5-27. Tokovna THD, TDD, KF

Zaradi pravilne kalkulacije TDD vrednosti je potrebno nastaviti maksimalni linijski tok (Uporabimo tipko "F4").

## POGLAVJE 6 — ALARMNA POROČILA

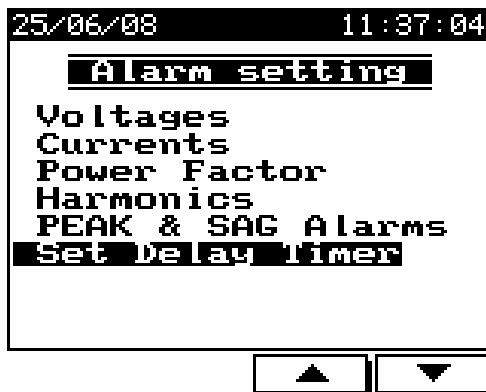
EINet vsako sekundo avtomatsko preverja vse izmerjene električne veličine in jih primerja s prednastavljenimi alarmnimi (mejnimi) vrednostmi.

EINet lahko obdeluje in shranjuje do 1000 alarmov v internem pomnilniku skupaj z uro in datumom pojavitve.

EINet ima tri alarmne relejske izhode, od katerih je vsak povezan z enim ali večimi preddefiniranimi alarmi.

Nastavimo lahko naslednje alarme:

	<u>Faze</u>
1. napetostni alarmi	L1; L2; L3
2. tokovni alarmi	L1; L2; L3 + nevtralna linija
3. alarmi faktorja moči	L1; L2; L3 + splošno
4. harmonski alarmi	L1; L2; L3; L0
5. PEAK & SAG alarmi	L1; L2; L3



Slika 6-1. Nastavitve alarmov

Za vsak prej omenjen alarm lahko uporabnik nastavi dva alarma ti. "low value alarm" in "high value alarm" se pravi alarm prekoračitve nizke vrednosti in visoke vrednosti.

Za vsak alarm lahko za zakasnitev javljanja izberemo enega izmed 16 različnih.

### 6.1.1. Nastavitve alarmov

Glejte poglavje 4.1 kako priti do **Technical Menu** z glavnega prikaza.

V **Technical Menu** izberite "**Alarm setting**" in pritisnite Enter. Pojavi se **Alarm Setting** prikaz. (Slika 6-01)

Tu se lahko nastavijo nastavitve alarme napetosti, tokov, faktorja moči, harmonikov, PEAK& SAG in nastavitve za 16 časovnikov zakasnitev, ki se povežejo s posameznimi alarmi.

**Za vsak alarm je možno nastaviti:**

**High alarm** – nastavitev, čigar prekoračitev sproži alarm.

**Low alarm** – nastavitev, kadar meritev pade pod njo, sproži alarm.

**Delay timer** – eden od šestnajstih časovnikov, ki definirajo trajanje, kako dolgo mora biti alarm prisoten, preden se vpiše v pomnilnik.

VOLTAGE L1		
OUT	VALUE	ALARM
3	253.0	High Value
<input checked="" type="checkbox"/>	207.0	Low Value
	T 1	DelayTimer

◀
▶
▼
▲

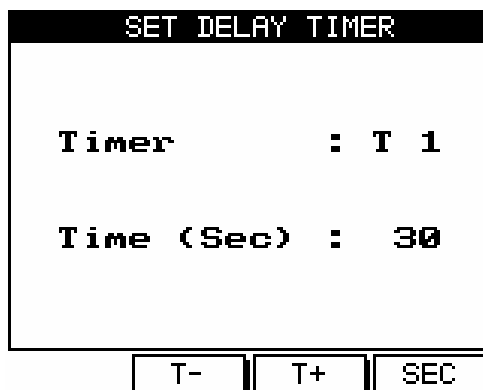
Slika 6-2. Nastavitev alarma



## Nastavitev zakasnilnih časovnikov:

V **ELNet** multimetru lahko definiramo do šestnajst (16) časovnikov in vsakega povežemo z enim ali večimi alarmi. Preden se alarm dejansko sproži in zapiše v interni pomnilnik, mora le-ta biti prisoten vsaj za čas definiran za izbrani časovnik.

Za nastavitev časovnih zakasnitev za časovnike izberite “**Set Delay Timer**” iz prikaza s Slika 6-01 **Alarm Setting**. Prikaže se naslednje:



Slika 6-3. Zakasnilni časovnik

S pritiskanjem “**T- / T+** “ (F2 / F3) se spreminja številka timerja (1-16).

Z uporabo “**SEC** “ (F4) se nastavi čas zakasnitve.



## 6.1.2. Prikaz alarmnih poročil

Prikazani sta lahko dve različni alarmni poročili:

- Zgodovinski alarmni prikaz, ki vključuje vse informacije o alarmih, ki so medtem vrnjeni v normalno stanje.
- Prikaz trenutnih alarmov, ki vključuje vse informacije o trenutno prisotnih alarmih.

V glavnem meniju izberemo “**Alarm report**” in pritisnemo Enter. Nato izberemo “**Historical Report or Current report**”. Izberemo želeni prikaz ( F3/F4) in pritisnemo enter. Prikaže se spisek alarmov. Za podrobne informacije posameznega alarma pritisnemo “**INFO**” (F1). Pojavi se nasledni prikaz:

```
ALARM DETAILS
POWER UP
-----
25/06/08 11:32:09 -ALARM
25/06/08 11:32:09 - OFF
-----
ALARM SET POINT      : 0.00
MEASURED VALUE >    : 0.00
NUMBER OF EVENTS     : 1
```

Slika 6-4. Podrobnosti alarma



---

## POGLAVJE 7 — POROČILA O PORABI oz. ODVZEMU

EINet multimeter lahko generira poročilo, ki informira o datumu in uri maksimalnega odvzema oz. porabi. Poročilo vključuje:

*Maksimalni odvzem* – za delovno moč in faktor moči.

*Maksimalni odvzem* – za jalovo moč in faktor moči.

*Maksimalni odvzem* – za navidezno moč in faktor moči.

*Maksimalni odvzem* – toka in napetosti.

EINet sporoči vrednosti porabe oz. odvzema in ustrezen faktor moči, uro in datum za vse tri faze; maksimalni odvzem v uporabniško nastavljenem časovnem intervalu.

Pritisnite F1 za izbiro I / PF - tok / faktor moči maksimalne vrednosti

Pritisnite F2 za izbiro P / Q / S delovne / jalove / navidezne porabe

Pritisnite F4 za prikaz faktorja moči skupaj maksimalnim odvzemom moči

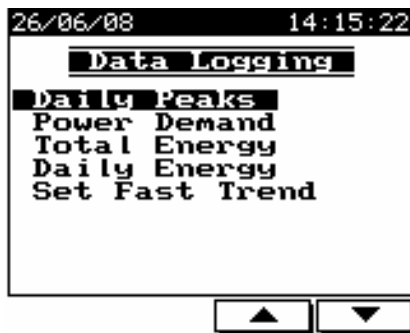
Pritisnite F3 "DATE", da izberete interval, v katerem želite previti maksimalne odvzeme.



## POGLAVJE 8 — BELEŽENJE PODATKOV

EINet multimeter zbira pomembne električne podatke dan za dnevno do približno dveh let.

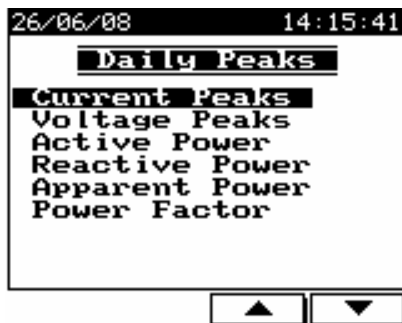
V glavnem meniju izberite “Data Logging” in pritisnite enter. Pojavi se naslednji prikaz



Slika 8-1. Beleženje podatkov

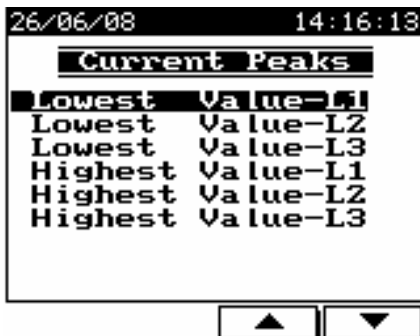
### Dnevne vršne vrednosti (peaks) :

Izberite “Daily peaks” in pritisnite enter:



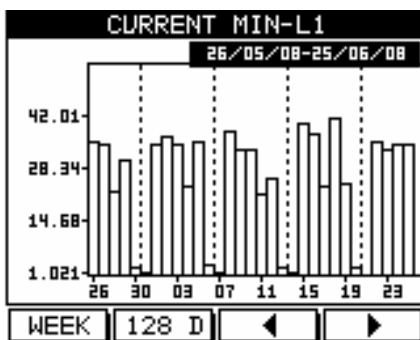
Slika 8-2. Dnevne vršne vrednosti

Za vsako fazo so na voljo najnižje in najvišje vrednosti kot je prikazano na naslednjem prikazu:



Slika 8-3. Tokovne vršne vrednosti

Izberite eno od gornjih opcij in pritisnite enter. Pojavi se npr. naslednji prikaz:



Slika 8-4. Minimalne vrednosti v fazi L1

F1 / F2 – izbira intervala - teden / mesec / 128 dni

F3 / F4 – sprememba datuma, vsak pritisk bo povečal / zmanjšal datum za en teden / mesec / 128 dni.



### Poraba oz odvzem moči :

Metoda je podobna kot v prejšnjih odsekih opisana "Daily peaks"; informacija vključuje maksimalno povprečje 15 minutnega obdobja za porabo oz. odvzem delovne, jalove in navidezne moči.

### Skupna energija :

Metoda je podobna kot v prejšnjih odsekih opisane vršnje (peek) vrednosti ; informacija vsebuje skupno energijsko vrednost za delovno, jalovo in navidezno energijo v posameznih fazah ter skupno za vse tri faze.

### Dnevna energija :

Metoda je podobna kot v prejšnjih odsekih opisane "Daily peaks"; informacija vsebuje dnevno porabljeno energijo za delovno, jalovo in navidezno energijo v posameznih fazah ter skupno za vse tri faze.

### Nastavitev hitrega trenda (Fast Trend) :

Izbira **Data logging** s prikaza na sliki 8-1 omogoča nastavitve za trend poročila. Velikost oz. dolžina znaša 4200 odčitkov (samples) vseh meritev (tokovi, napetosti, moči, faktor moči in ostalo za vse faze).

Uporabnik lahko nastavi periodo odčitavanja (sampling rate) v območju od 1 sekunde do 3600 sekund (ena ura). Podatki so dostopni preko WEB vmesnika v CSV formatu (v internet explorerju vpišemo IP številko ElnET GR) za nadaljnjo obdelavo (npr. EXCEL).

SET FAST TREND			
MAX TREND RECORDS 4200			
CURRENT RECORD 1			
CYCLE TIME-SECONDS 15			
-	+	STOP	CLEAR

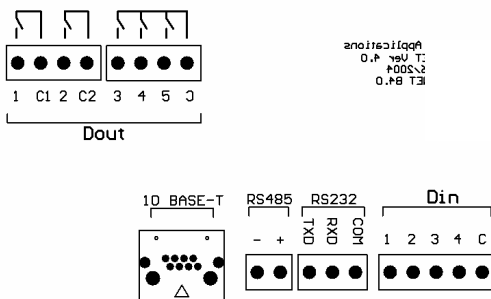
Slika 8-5. Nastavitev hitrega (Fast) trenda

## POGLAVJE 9 — KOMUNIKACIJE

### 9.1 Komunikacijske povezave

EINet Energy & Power Multimeter podpira RS232 in RS485 priklopa. Povezava po obeh standardih je možna na hrbtni stani (glej slika 6-1) preko ustreznih konektorjev. Iste informacije je možno prenašati po obeh, vendar hkrati le po enem. Uporabnik pač izbere ustreznejšo povezavo.

10 BASE-T vtičnica omogoča standardno povezavo na katerokoli Ethernet omrežje.



Slika 9-1. Komunikacijski konektorji

### 9.2 Komunikacijske nastavitve

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



## 9.3 Naslov

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

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

## 9.4 Hitrost prenosa (Baud Rate)

Baud Rate je komunikacijska hitrost v bitih na sekundo (Bits per second BPS), s katero **EInet** 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 **EInet** Energy & Power multimeter:

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



## 9.5 Pariteta

Možnosti za izbiro paritete so NONE ali EVEN.

## 9.6 Nastavitev komunikacije

### Nastavitve serijske komunikacije

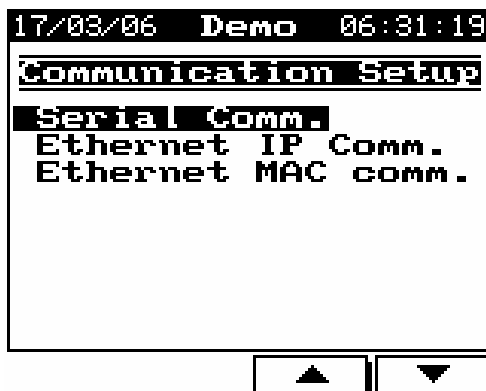
Glejte podpoglavje 4-1 kako priti do **Technical Menu**

V **Technical Menu** izberite **Communication Settings**



1 Pritisnite

Pojavi se **Communication Setup** prikaz



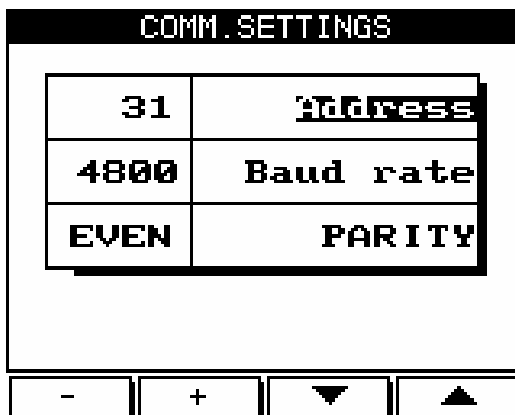
Slika 9-2. Nastavitve komunikacije

## V Communication Setup izberite Serial Comm.



2 Pritisnite

Pojavi se Communications Settings prikaz



Slika 9-3. Komunikacijske nastavitve

Uporabite ali za izbiro naslova, Baud Rate, paritete

Uporabite ali za spremembo vrednosti izbranega polja



## OPOMBA!

Nastavljene vrednosti pričnejo veljati takoj po potrditvi.

Pritisnite



za vrnitev na **Technical meni**.

Pritisnite



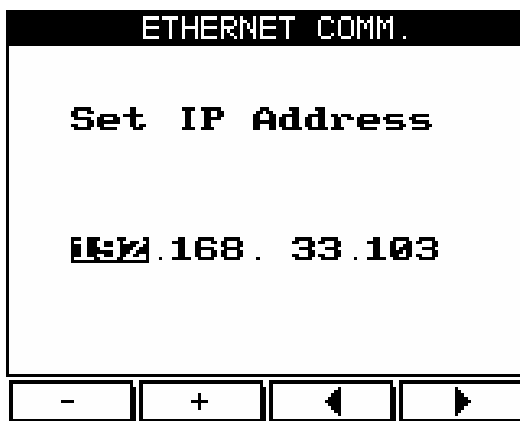
za vrnitev na glavni meni.

## Za nastavite Ethernet komunikacije



V **Communication Setup** meniju izberite **Ethernet Comm.**


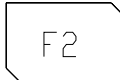
1 Pritisnite 

Pojavi se **Set IP Address** prikaz



Slika 9-4. Nastavitev IP naslova

Uporabite  ali  za pomikanje kurzorja

Uporabite  ali  za spremembo IP naslova



## POGLAVJE 10 — Specifikacije

	<b>Opis</b>
Napajanje	110/230VAC,60/50 Hz, 30VA
Dimenzije	(VxŠxG) 144x144x100 mm
Teža pakiranja	650 g.
Maksimalna merjena napetost	700 VAC
Maksimalni merjeni tok	6 A
Maksimalna napetost	1000VAC
Maksimalni tok	50A
Material ohišja	ABS negorljivi
Prikazovalnik	Grafični 160x128 točk
Obratovalna temperatura	-20 - + 50 C
Temperatura hranjenja	-20 - + 80 C
Vlažnost	0- 90 RH%
Napetostne vhodne sponke	VL – E10 1708
Komunikacijski oprti	RS232/ RS485/ 10 BASE -T
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