



EInet Pico 5/60

Energy Powermeter



Kazalo

<i>POGLAVJE 1 – UVOD</i>	5
1.1 — O Powermeteru <i>ElNet Pico</i>	5
1.2 — Kako uporabljati ta navodila	6
1.3 — Varnostna informacije	7
1.4 — GARANCIJA	8
1.5 — Vaši komentarji so dobrodošli	10
1.6 — Izjava	11
<i>POGLAVJE 2 – PRIKLJUČITEV</i>	12
2.1 — Vsebina pakiranja	13
2.2 — Montaža	14
2.3 — Priključna shema	15
2.4 — Priljučki	16
2.5 — Podatki o napravi	19
<i>POGLAVJE 3 – UPORABA <i>ElNet Pico</i> Powermetera</i> 20	
3.1 — Uporabniški vmesnik	20
3.2 — Delo z upravljalnimi tipkami	21
<i>POGLAVJE 4 – Osnovne <i>ElNet Pico</i> nastavitve</i>	22
4.1 — Nastavitev razmerja tokovnih transformatorjev	

4.2	— Kontola električnih povezav	24
4.3	Nastavitev ure.....	26
4.4	— Nastavitev datuma.....	27
4.5	— Nastavitev filtra.....	27
POGLAVJE 5 — Prikazi na zaslonu		29
5.1	— Tokovi za tri faze	29
5.2	— Tok v nevtralni liniji.....	30
5.3	— Napetost	30
5.4	— Delovna moč (P)	32
5.5	— Jalova moč (Q).....	33
5.6	— Navidezna moč (S).....	34
5.7	— Faktor moči za tri faze.....	35
5.8	— Frekvenca.....	36
5.9	Delovna energija.....	37
5.10	— Jalova energija	38
5.11	— Navidezna energija.....	38
5.12	— T.O.U Energija	40
POGLAVJE 6 — KOMUNIKACIJA		42
6.1	— Naslov	43
6.2	— Komunikacijske nastavitve	43
6.3	— Hitrost prenosa (Baud Rate)	43
6.4	— Pariteta - Parity.....	44



6.5	— Nastavitev serijske komunikacije	44
6.6	— Nastavitev naslova.....	44
6.7	— Nastavitev hitrosti (Baud Rate).....	45
6.8	— Nastavitev paritete (Parity).....	46
5.15.2	— Nastavitev končnega bita (Stop bit).....	46
<i>POGLAVJE 7</i>	<i>— SPECIFIKACIJE.....</i>	<i>48</i>



POGLAVJE 1 – UVOD

1.1 — O Powermeteru *EINet Pico*

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 EINet Energy & Power multimetru in jih je mogoče kadarkoli priklicati na zaslon

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 multimetra ter jih je možno prikazati na grafičnem displeju multimetra z nekaj preprostimi pritiski na tipke merilnega instrumenta.

EINet Energy & Power multimeter je kompakten multifunkcionalen trifazni merilnik. Njegova montaža in instalacije 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 na DIN letev v stikalni omari.





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

Komunikacija z drugimi napravami je enostavna in bazira na standardno poznanih tehnologijah.

Vsak ***EINet Pico*** Energy Powermetra je skrbno in strokovno proizveden iz najkvalitetnejših komponent in uporabe najnovejših produkcijskih metod. Preden ***EINet*** Energy & Powermetra zapusti tovarno, je vsak individualno kalibriran. Do končnega uporabnika pa pride z ustreznim certifikatom o kalibraciji (Certificate of Compliance (C.O.C)).

1.2 — Kako uporabljati ta navodila

Navodila so mišljena za tri tipe uporabnikov in sicer za ***instalacijskega tehnika***, ***elektro inženirja*** in seveda ***končnega uporabnika***. Iz tega razloga je ta priročnik razdeljen v poglavja, namenjena posameznim uporabnikom. V določenih primerih so poglavja lahko namenjena vsem trem tipom uporabnika.

POGLAVJE 1, *Uvod*, opisuje ***EINet*** Energy & Power Multimeter, potencialne uporabnike ter glavne značilnosti v kratkem opisu.

POGLAVJE 2, *Instalacija*, podaja podrobne informacije o mehanski montaži in električnem priključevanju naprave za ***instalacijskega tehnika***.



POGLAVJE 3, *Uporaba **EINet** Energy & Power multimetra*, opisuje v detajle upravljalni panel in funkcije upravljalnih tipk ter “Lock Utility”.

POGLAVJE 4, *Pomembne **EINet** nastavitve*, pojasnjuje v detajl minimalno potrebne nastavitve, ki jih izvede *elektro inženir*

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

CHAPTER 6, *Komunikacije, podaja podrobnosti o komunikacijskih zmožnostih **EINet** Energy & Power multimetra* in seveda kako nastaviti komunikacijske parametre.

CHAPTER 7, *Specifikacije, predstavlja spisek specifikacij **EINet Pico** Energy Powermeter*.

1.3 — Varnostna 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 Pico** Energy Powermetru, zagotovite, da bodo vsi dovodi električne energije izklopljeni. V nasprotnem lahko povzročite resne ali celo smrtne poškodbe in/ ali poškodbo opreme.



- Če je ***ELNet Pico*** Energy Powermeter kakorkoli poškodovan ga NE priključite na električno omrežje.
- ***ELNet Pico*** Energy Powermetra nikoli ne skrbite, da v bližini instalirane naprave ni umazanije, nereda in še posebej kovinskih delcev. Vzdrževanja reda se izplača 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.
- Ne vlecite za električne vodnike

- Uporabniki naj bodo pozorni in naj ne dostopajo do zadnje strani ***ELNet Pico*** Energy Powermetra, kadar so pod vplivom alkohola, zdravil ali katerih drugih kemičnih substanc, ki zmanjšujejo človekovo pozornost in zbranost.
- 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 ***EINet Pico*** Energy & Powermetra.

CONTROL APPLICATIONS Ltd bo svetoval stranki za pravilno namestitvev in uporabo ***EINet*** 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 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 ***EINet*** 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.

Address: FENIKS PRO d.o.o.
Zagrebska cesta 90
2000 – Maribor Slovenija
Tel: 386 2 460 22 56
Fax: 386 2 460 22 57

Electronic Address: 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 Pico*** Energy & Powermetra.

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 Pico*** Powermetra na izvor električne energije si preberite ta navodila in se prepričajte ali jih razumete.



2.1 — Vsebina pakiranja

ElNet Pico Energy Powermeter je pakiran in dobavljen v škatli približno 24,5 cm x 19 cm x 12 cm. Pred odpiranjem si zagotovite čist in suh prostor.

Brez uporabe kakršnih koli ostrih predmetov previdno odprite škatlo z ***ElNet Pico*** Energy Powermeter.

Prosimo preverite vsebino pakiranja:

Please check the contents of the carton, it should contain:

1. Vaš novi ***ElNet Pico Energy Powermeter***.
2. ***ElNet Pico Energy Powermeter*** navodila za uporabo (ta priročnik).
3. Testni certifikat in certifikat o skladnosti



2.2 — Montaža

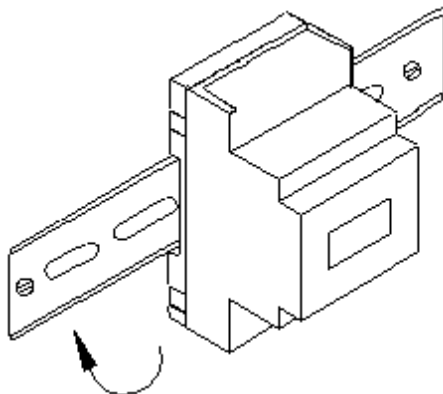
Montaža *EINet Pico* Energy Powermetera

OPOMBA!

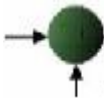
Ne nameščajte *EINet Pico* Energy Powermeter v bližino električnih zbiralk ali glavnih vodnikov.

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

EINet Pico Energy Powermeter se montira na DIN letev. Izberite ustrezno prazno mesto za namestitev na DIN letvi in ga pritisnite nanjo, da se zasliši klik

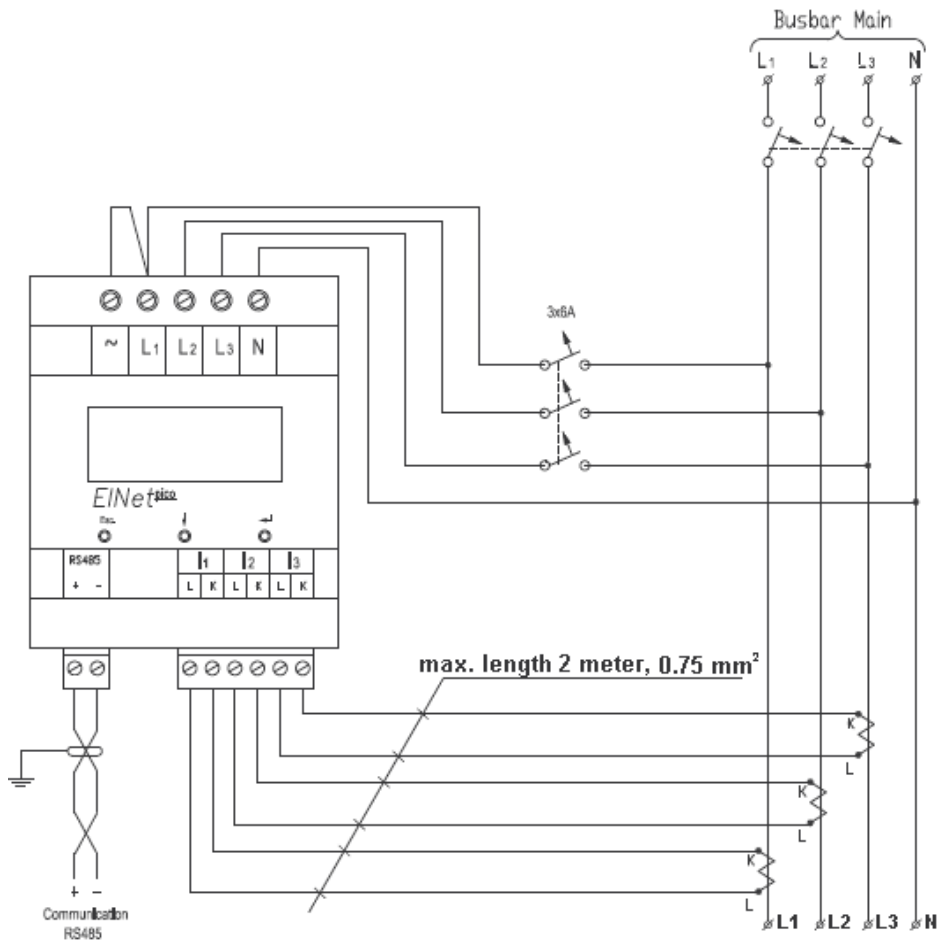


Slika 2.1 Montaža na DIN letev



2.3 — Priključna shema

Priklop *EINet Pico* Energy Powermetra



Slika 2.2 Shematski prikaz priklopov naprave.



2.4 — Priljučki

Povezava *EINet* Energy Powermetera. Prosim preberite si ponovno poglavje o varnostnih napotkih.

Vse povezave EI_{Net} PICO Energy Powermetra se izvedejo preko terminalskih konektorskih vtičev (napetostni vhodi, napajalni vhod, komunikacija ipd.). Predlagana maksimalna sila zateg vijakov na konektorjih je 0.5 Nm. CT jedra EI_{Net} PICO Energy & Power Multimetra so nameščena glede na vezalno shemo. 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.

Povežite z žico priključek "L" zunanjega tokovnega transformatorja skozi stran "L" tokovnega transformatorja na ***EINet PICO* Energy Powermetra** preko strani "K" tokovnega transformatorja na ***EINet PICO*** priključek "K" zunanjega tokovnega transformatorja.



POZOR!

Nikoli ne dovolite oprtega tokokroga med dvema tokovnima transformatorjema.

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

Povežite ostale priključke na **EINet PICO** Powermetra priključnimi konektorji. Na sprednji strani so označeni priključki. V tabeli 2.1 se nahaja seznam priključkov.



Slika 2.3 Sprednja stran



Pin oznaka	Opis	Opombe
L1	Napetost na fazi L1	Preko 6Amp varovalke
L2	Napetost na fazi L2	Preko 6Amp varovalke
L3	Napetost na fazi L3	Preko 6Amp varovalke
N	Nevtralno	Povezano na ničelni vodnik
I1L	Od tokovnega transformatorja L na linijo 1	Pazite na pravilno smer vodnika
I1K	Od tokovnega transformatorja K na linjo 1	Pazite na pravilno smer vodnika
I2L	Od tokovnega transformatorja L na linjo 2	Pazite na pravilno smer vodnika
I2K	Od tokovnega transformatorja K na linjo 2	Pazite na pravilno smer vodnika
I3L	Od tokovnega transformatorja L na linjo 3	Pazite na pravilno smer vodnika
I3K	Od tokovnega transformatorja K na linjo 3	Pazite na pravilno smer vodnika
RS485 -	RS485 Comm.(-) Linija	
RS485 +	RS485 Comm.(+) Linija	

Tabela 2.1 Povezave



2.5 — Podatki o napravi

2.5.1 V glavnem meniju se s pomočjo tipke ↓ pomaknite v meni "Config" in pritisnite tipko ←.



2.5.2 V meniju "PassWord..." uporabite tipko ↓, da spremenite password na 1 in pritisnite tipko ←.

2.5.3 Pojavi se konfiguracijski meni, s tipko ↓ se pomaknite na Information in pritisnite tipko ←.

2.5.4 Pojavi se datum izdelave, za pomikanje med podatku uporabite tipko ↓, ko končate pritisnite tipko Esc.

Številka	Na zaslonu	Opis
1	EDt	Verzija programske opreme
2	Ver	Verzija Biosa
3	ID	Serijska številka napravi

Tabela 2.2 Podatki o napravi

POGLAVJE 3 — UPORABA *EINet Pico* Powermetera

V tem poglavju boste našli opise funkcij, izpise na zaslonu, funkcije tipk in kako jih uporabljati.

3.1 — Uporabniški vmesnik

Delo z uporabniškim vmesnikom:

Pod grafičnim zaslonom se nahajajo 3 tipke za upravljanje. Njihove funkcije so opisane v poglavju 3.2.



Figure 3.1 **Front Panel**

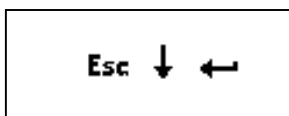


3.2 — Delo z upravljalnimi tipkami

To operate the Control Buttons on Front Panel:

ElNet Pico Energy Powermeter ima 3 tipke. Z njimi lahko uporabnik ali elektro inženir upravlja z vsemi potrebnimi funkcijami.

Nameščene so pod zaslonom, pri pritiskanju naje je potreben majhna sila.



Tipka ← vas pomakne v podmeni ali izbere vrednosti, ki jih želite spreminjati. Tipka ↓ služi za pomikanje med meniji. Tipka Esc var vrne v prejšnji ali glavni meni.



POGLAVJE 4 – Osnovne *EINet Pico* nastavitve

V tem poglavju boste našli osnovna navodila za nastavitve naprave *EINet Pico* Energy Powermeter, da bo delovala pravilno.

OPOMBA!







- Izbira, vgradnja in nastavitvev za tokovne transformatorje najbolj vpliva na točnost meritev *EINet Pico* Energy Powermetera.
- Bistvanega 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.

OPOMBA!

Najpomembnejša nastavitvev pri ***EINet PICO***Energy Powermetera je pravilna nastavitvev razmeja 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.

4.1 — Nastavitvev razmerja tokovnih transformatorjev

- 4.1.1 V glavnem meniju se s pomočjo tipke  pomaknite v meni »Config« in pritisnite tipko .
- 4.1.2 V meniju "PassWord..." pritisnite tipko , da nastavitvev password na 1 in pritisnite tipko .
- 4.1.3 Odprl se vam bo meni za nastavitvev, s tipko  se pomaknite na CT config in pritisnite tipko .
- 4.1.4 Pojavi se vam trenutno nstavljenav vrednost razmerjav tokovnih transformatorjev.

```
CT= 0005 -> 5
```

```
To Set CT..
```





4.1.5 Pritisnite tipko ←, za nastavitve razmerja tokovnih transformatorjev, nato uporabite tipko ↓ za nastavitve zelene vrednosti. Ko končate pritisnite tipko ← da shranite nastavljene vrednosti.

4.2 — Kontrola električnih povezav

OPOMBA!

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

Za preverjanje električnih povezav:

4.2.1 V glavnem meniju se pomaknite na Config in pritisnite tipko ←.



4.2.2 Vnesite geslo (opisano v poglavju 2.5), pomaknite se na Line Status, pritisnite ←.





4.2.3 Na zaslonu se pojavijo statusi vrstnega reda faz:

```
Volt Line 1:OK
Volt line 2:OK
```

4.2.4 Pomikajte se med vrednostmi faz V1, V2, V3.

4.2.5 Pomaknite se na Curr. Line1,2 & 3.

Sporočilo	Napetost	Tok
OK	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.
OPP	Ni možno	Povezano v napačni smeri
NO	Ni napetosti	Ni toka

Tabela 4.1 Kontrola vrstnega reda faz.

4.2.6 Pomaknite se na Phase Order.

```
Curr.L3: ---
Phase Order:OK
```

Sporočilo	Napetost
OK	Pravilno zaporedje faz in električnih povezav.
OPP	Nepravilen vrstni red faz. npr faza L2 ne sledi fazi L1 in/ali L1 ne sledi L3.

Tabela 4.2 **Sporočila za vrstni red faz**

4.3 Nastavitev ure

Nastaviety realnega časa:

- 4.3.1 Glejte poglavje 4.0, kako izbrati Configuration Menu. V Configuration Menu se pomaknite na Set Time in pritisnite tipko ←.



- 4.3.2 Prikaže se nastavljen čas. Za spreminjanje vrednosti pritisnite tipko ←.
- 4.3.3 Pritisnite tipko ↓, da spremenite ure, ko končate pritisnite tipko ←.
- 4.3.4 Za spreminjanje minut uporabite tipko ↓, ko končate pritisnite tipko ←.
- 4.3.5 Za spreminjanje sekund ponovno uporabite, ko končate, pritisnite tipko ←.



4.4 — Nastavitev datuma

Nastavitev datuma:

- 4.4.1 Glejte poglavje 4.0, kako izbrati Configuration Menu. Nato se pomaknite na Set Date in pritisnite tipko ←.



- 4.4.2 Prikaže se Set Date, za nastavljanje vrednosti pritisnite tipko ←.
- 4.4.3 Pritisnite tipko ↓ za nastavitev dneva, ko končate, pritisnite tipko ←.
- 4.4.4 Za spreminjanje meseca uporabite tipko ↓, ko končate uporabite tipko ←.
- 4.4.5 Za spreminjanje leta ponovno uporabite tipko ↓, ko končate, pritisnite tipko ←.

Format datuma je DD/MM/YY
dan/mesec/leto

4.5 — Nastavitev filtra

Vsi odčitki parametrov se napravijo vsako sekundo. Posledica tega je, da se pri odčitkih v odvisnosti od okolja, pojavljajo »spice« navzgor ali navzdol. Ta pojav je mogoče omiliti z uporabo filtra povprečne vrednosti.



Filter deluje na principu “Sliding Window” metode. Iz odčitkov naprava izračunava povprečno vrednost. Izračunana vrednost se prikazuje kot nov odčitek vsako sekundo. Priporočena tovarniška nastavitev = 3 sekunde.

OPOMBA

Uporaba filtra ne vpliva na interne izračune naprave in zbrane vrednosti.

Nastavitev filtra za napetost, tok, moč in frekvenco:

4.5.1 Postopki za vse 4 filtre so identični:

- 4.5.1.1 V glavnem meniju se pomaknite na Configuration in pritisnite C.
- 4.5.1.2 Pomaknite se na Filter in pritisnite tipko ←.
- 4.5.1.3 Pomaknete se lahko na Voltage, Current, Power, ali Frequency Filters, izberete ga s tipko ←.
- 4.5.1.4 Pritisnite tipko ← za spreminjanje vrednosti filtra, ko končate pritisnite tipko ESC.

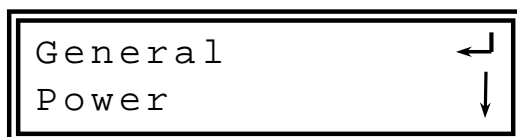
POGLAVJE 5 — Prikazi na zaslonu

V tem poglavju boste našli napotke do posameznih prikazov merjenih veličin, ki jih omogoča **ELNet Pico** Energy Powermeter kot so: tok, napetost, moč, faktor moči in energija.

5.1 — Tokovi za tri faze

Prikaz tokov po vseh treh fazah:

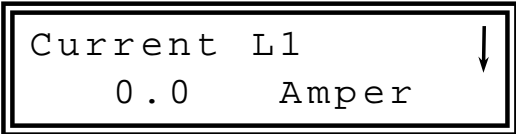
5.1.1 V glavnem meniju se pomaknite na General in pritisnite tipko ←.



5.1.2 Pomaknite se na Current in pritisnite tipko ←.



5.1.3 Na zaslonu se prikaže vrednost toka za fazo 1, uporabite tipko ↓ za pomik med vrednostmi faze 2 in faze 3, ko končate pritisnite tipko ESC, za vrnitev v glavni meni.



Current L1
0.0 Amper

5.2 — Tok v nevtralni liniji

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


Prikaz toka v nevtralni liniji:

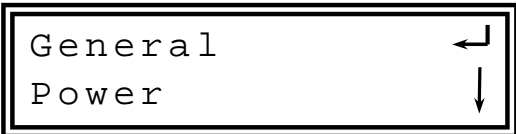
5.2.1 Ponovite korake od 1 do 5 kot je opisno v poglavju 5.1.

5.2.2 Pomaknite se na Current In Neutral line.

5.3 — Napetost

Za prikaz napetosti vseh treh faz in medfaznih napetosti:

5.3.1 V glavnem meniju se pomaknite na General in pritisnite tipko .



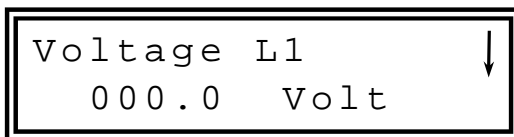
General
Power



5.3.2 Pomaknite se na Voltage in pritisnite tipko ←.



5.3.3 Na zaslonu se prikažejo vrednosti za fazo L1



5.3.4 Za pomikanje med vrednostmi faz L1, L2, L3 in medfaznih napetosti L1-2, L2-3, L3-1 uporabite tipko ↓.

5.3.5 Ko končate se s pritiskom na tipko **ESC** vrnete v glavni meni.

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

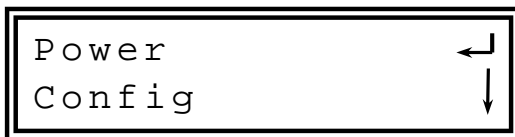
Tabela 5.1 Napetostne meritve



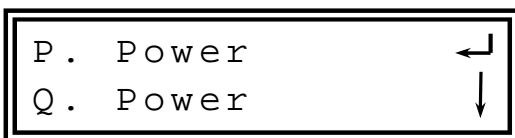
5.4 — Delovna moč (P)

Prikaz delovne moči za vse tri faze:

5.4.1 V glavnem meniju se pomaknite na Power in pritisnite tipko ←.



5.4.2 Pomaknite se na P. Power in pritisnite ←.



5.4.3 Na zaslonu se pojavi vrednost Delovne moči.



5.4.4 Pomaknite se na Active Power Line 2, Line 3, ALL.

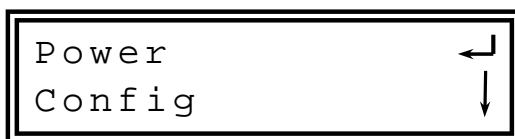
Parameter	Opis	Enota
P	Delovna moč za posamezne faze	Watt
Q	Jalova moč za posamezne faze	VAR
S	Navidezna moč za posamezne faze	VA
ΣP	Skupna delovna moč za vse tri faze	Watt
ΣQ	Skupna jalova moč za vse tri faze	VAR
ΣS	Skupna navidezna moč za vse tri faze	VA
PF	Faktor moči	

Tabela 5.2 Meritve moči

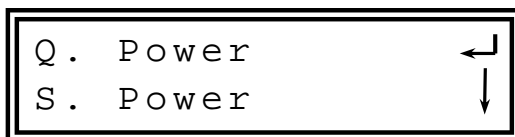
5.5 — Jalova moč (Q)

Prikaz jalove moči v vseh terh fazah:

5.5.1 V glavnem meniju se pomaknite na Power in pritisnite tipko \leftarrow .



5.5.2 Pomaknite se na Q. Power in pritisnite tipko \leftarrow .



5.5.3 Na zaslonu se prikažejo vrednosti jalove moči.

Q . Power L1	←
0 . 0 VAR	↓

5.5.4 Pomikate se lahko med vrednostmi jalove energije za fazo L1, L2, L3 in skupno.

5.6 — Navidezna moč (S)

Prikaz navidezne moči za vse tri faze:

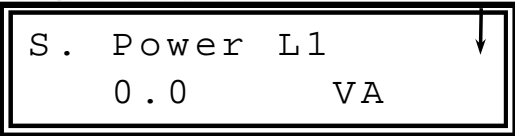
5.6.1 V glavnem meniju se pomaknite na POWER in pritisnite tipko ←.

Power	←
Config	↓

5.6.2 Pomaknite se na S. Power in pritisnite tipko ←.

S . Power	←
P . Power	↓

5.6.3 Na zaslonu se prikažejo vrednosti navidezne moči.



S . Power L1
0 . 0 VA


5.6.4 Pomikate se lahko med vrednostmi navidezne moči za faze L1, L2, L3 in skupno.

5.7 — Faktor moči za tri faze

Prikaz faktorja moči po posameznih fazah:


5.7.1 V glavnem meniju se pomaknite na General in pritisnite tipko ←.

5.7.2 Pomaknite se na Pwr Factor in pritisnite ←.



Pwr Factor
Frequency

5.7.3 Na zaslonu se pojavijo faktorji moči za posamezne faze.



P . Factor L1
0 . 0

5.7.4 Pomikate se lahko med faktorji moči za faze L1, L2, L3, skupni.



5.8 — Frekvenca

Prikaz frekvence po fazah:

5.8.1 V glavnem meniju se pomaknite na General in pritisnite



5.8.2 Pomaknite se na Frequency in pritisnite ← .



5.8.3 Na zaslonu se prikažejo vrednosti frekvence posameznih faz.





5.8.4 Pomikate se lahko med frekvencami za Line1, Line 2, Line 3.

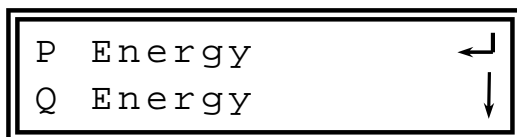


5.9 Delovna energija

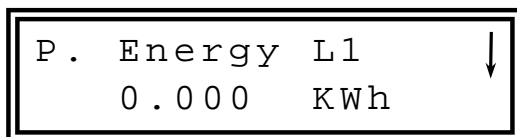
Prikaz delovne energije za vse tri faze:

5.9.1 V glavnem meniju se pomaknite na Energy in pritisnite tipko .

5.9.2 Pomaknite se na P Energy in pritisnite tipko .



5.9.3 Na zaslonu se prikažejo vrednosti delovne energije.



5.9.4 Pomikate se lahko med vrednostmi delovne energije za L 1, L 2, L 3 in skupno.

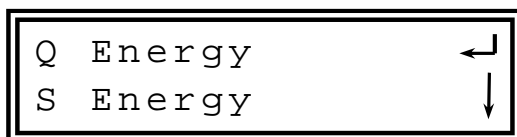


5.10 — Jalova energija

Prikaz jalove energije za vse tri faze:

5.10.1 V glavnem meniju se pomaknite na Energy in pritisnite tipko ←.

5.10.2 Pomaknite se na Reactive Energy in pritisnite ←.



5.10.3 Na zaslonu se pojavijo vrednosti jalove energije.



5.10.4 Pomikate sa lahko med vrednostmi jalove energije za L1, L2, L3 in skupno.

5.11 — Navidezna energija

Prikaz navidezne energije za vse tri faze:

5.11.1 V glavnem meniju se pomaknite na Energy in pritisnite tipko ←.

5.11.2 Pomaknite se na Apparent Energy in pritisnite ←.



```
S Energy ←
TOU (Rates) ↓
```

5.11.3 Pojavijo se vrednosti navidezne energije.

```
S. Energy L1 ↓
0.000 KVAh
```

5.11.4 Pomikate se lahko med vrednostmi navidezne energije za L1, L2, L3 in skupno.

Parameter	Opis	Enota
P	Delovna moč za posamezne faze	Watt
Q	Jalova moč za posamezne faze	VAR
S	Navidezna moč za posamezne faze	VA
ΣP	Skupna delovna moč za vse tri faze	Watt
ΣQ	Skupna jalova moč za vse tri faze	VAR
ΣS	Skupna navidezna moč za vse tri faze	VA
PF	Faktor moči	

Tabela5.3 Meritve moči



5.12 — T.O.U Energija

Elnet Pico Energy Powermeter ima funkcijo beleženja vseh energetskih vrednosti glede na urnik T.O.U (time of use). Vsaka država ima svoj določen urnik T.O.U (time of use).

Izbira T.O.U urnika:

5.12.1 Kako dostopate v konfiguracijski meni si oglejte v poglavju 4.0

5.12.2 Pomaknite se na T.O.U in pritisnite ←.



5.12.3 Prikaže se izbrana TOU država.



5.12.4 Uporabite tipko ← za izbiro želenega T.O.U. urnika.

Pregled vrednosti delovne energije glede na TOU:

5.12.5 V glavnem meniju se pomaknite na Energy in pritisnite tipko ←.



5.12.6 Pomaknite se na TOU (Rates) in pritisnite tipko ←.

TOU (Rates)	←
P Energy	↓

5.12.7 Pomaknite se na Rt-P.Energy in pritisnite ←.

TOU (Rates)	←
P Energy	↓

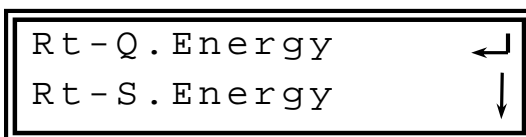
5.12.8 Pomaknite se na Rate 1 in pritisnite ←.

Rate 1	←
Rate 2	↓

5.12.9 Na zaslonu se pojavi vrednost delovne energije za Rate 1:

Rt1 P.E	L1	↓
0.000000	KWh	

- 5.12.10 Pomaknite se na delovna energija Rate 1 za L1, L2, L3 ali skupno.
- 5.12.11 Ponovite opisane korake, za dostop do vrednosti Rate 2 in Rate 3.
- 5.12.12 Ponovite opisane korake, kot so opisani v poglavju od 5.12.5 -5.12.11 za jalovo in navidezno TOU energijo.



POGLAVJE 6 — KOMUNIKACIJA

MODBUS Protokol

Elnet Pico Energy Powermeter ima serijski port , ki mu 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.

Za podrobnosti kako komunicirati z napravo preko SCADE glejte dokument na spodnji povezavi:

http://elnet.building-automation.org/documents/elnet_comm.pdf



6.1 — Naslov

Vsaka naprava v komunikacijskem sistemu ima lasten in unikaten komunikacijski naslov. Ker Elnet Pico Energy & Powermeter komunicira po MODBUS protokoli so možni naslovi od 1 do 247.

6.2 — Komunikacijske nastavitve

Za omogočanje priklopa **EINet** Pico Energy Powermetra na »master« PC računalnik preko ustrezne komunikacije (RS 485), je potrebno zagotoviti ujemanje komunikacijskih parametrov na PC-ju in multimetru:

Naslov – Address

Hitrost prenosa – Bound rate

Pariteta – Parity

6.3 — Hitrost prenosa (Baud Rate)

Baud Rate je komunikacijska hitrost v bitih na sekundo (Bits per second BPS), s katero EINet MC 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 MC Energy & Powermeter:

300	bps
600	bps
1200	bps
2400	bps



4800 bps
9600 bps
19200 bps
38400 bps

6.4 — Pariteta - Parity

Možnost za izbiro paritete so NONE ali EVEN

6.5 — Nastavitev serijske komunikacije

6.6 — Nastavitev naslova

5.15.1.1 V glavnem meniju se pomaknite na Config in pritisnite tipko ← .

5.15.1.2 Pomaknite se na "Communication" in pritisnite ← .

5.15.1.3 Na zaslonu se pojavi Communication:

```
Address      ←
Baud           ↓
```

5.15.1.4 Pomaknite se na "Address" in pritisnite ← .

5.15.1.5 Pojavi se naslov:

```
Address = 31      ↓
Prs ← To Set
```

5.15.1.6 Pritisk na tipko ← bo spremenil naslov:



6.7 — Nastavitev hitrosti (Baud Rate)

Nastavitev hitrosti

5.15.1.7 V glavnem meniju se pomaknite na Config in pritisnite ← .

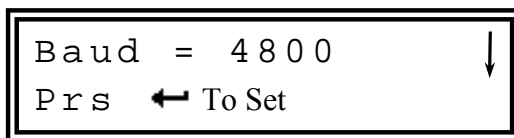
5.15.1.8 Pomaknite se na "Communication" in pritisnite ← .

5.15.1.9 Pojavijo se komunikacijske nastavitve:



5.15.1.10 Pomaknite se na "Baud" in pritisnite ← .

5.15.1.11 Na zaslonu se pojavi Baud Rate.



5.15.1.12 Pritisk na tipko ← bo spremnil Baud Rate.



6.8 — Nastavitev paritete (Parity)

Nastavitev paritete

5.15.1.13V glavnem meniju se pomaknite na Config in pritisnite ← .

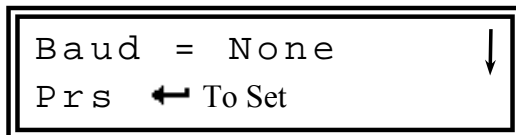
5.15.1.14Pomaknite se na "Communication", pritisnite ← .

5.15.1.15Pojavi se zaslon za komunikacijske nastavitve.



5.15.1.16Pomaknite se na "Parity" in pritisnite ← .

5.15.1.17Pojavijo se nastavitve paritete.



5.15.1.18Pritisk na tipko ← bo spremenil pariteto.

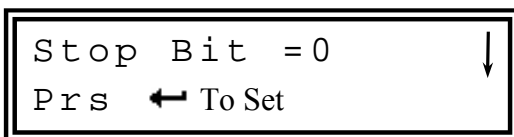
5.15.2— Nastavitev končnega bita (Stop bit)

Nastavitev končnega bita:

- 5.15.2.1 V glavnem meniju se pomaknite sena Config, pritisnite tipko ← .
- 5.15.2.2 Pomaknite se na "Communication" in pritisnite ← .
- 5.15.2.3 Pojavijo se komunikacijske nastavitve.



- 5.15.2.4 Pomaknite se na "Stop Bit" in pritisnite ← .
- 5.15.2.5 Na zaslonu se pojavi opcija Stop Bit.



- 5.15.2.6 Pritisk na tipko ← bo spremenil Stop Bit.

OPOMBA!

Ko potrdite izbiro, bo spremembe takojšnja.



POGLAVJE 7 — SPECIFIKACIJE

	Opis
Napajanje	85-250V AC 50 Hz, 5VA
Dimenzije	(HxWxD) 96x76x57 mm
Teža pakiranja	450 gr.
Maksimalna napetost	650VAC
Maksimalni tok	6 A
Obratovalna napetostna omejitev	1000 V
Obratovalna tokovna omejitev	50 A
Material	ABS + Anti flame
Prikazovalnik	GRAFIČNI 64x128
Obratovalna temperatura	-20 - + 70 C
Temperatura hranjenja	-20 - + 80 C
Vlažnost	0- 90 RH%
Napetost vhodne sponke	VL – E10 1708
Komunikacijski porti	RS485
Montaža	Din letev

Tabela 7.1 **Specifikacije**

Vse tehnične specifikacije se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila.