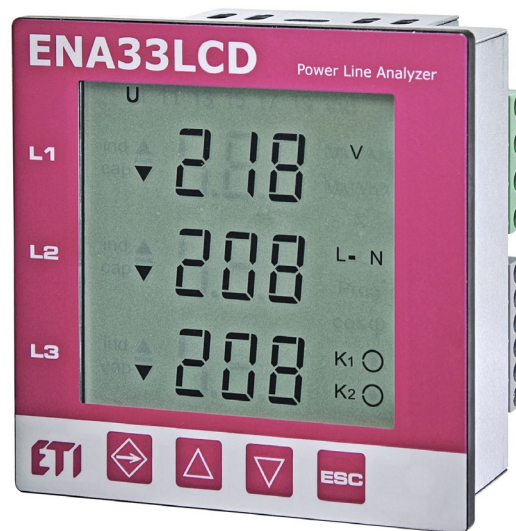


ENA33LCD

Univerzalni večnamenski števec

Uporabniški in servisni priročnik



Kazalo

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Uvod | 3 |
| 2 | Varnostna navodila | 3 |
| 3 | Kontrolni panel (spredaj) | 3 |
| 4 | Izmerjeni parametri | 4 |
| 5 | Montaža | 5 |
| 6 | Povezave | 6 |
| 6.1 | Napajalna napetost | 6 |
| 6.2 | Merilni vhodi napetosti | 6 |
| 6.3 | Merilni vhodi toki | 7 |
| 6.4 | RS485 vmesnik | 7 |
| 6.5 | Vrsta omrežja | 7 |
| 7 | Nastavitve | 8 |
| 7.1 | P_1 Glavni meni | 8 |
| 7.1.1 | Utr – prenosno razmerje napetostnega transf. | 8 |
| 7.1.2 | I _{tr} – prenosno razmerje tokovnega transf. | 9 |
| 7.1.3 | Frekvenca sistema | 9 |
| 7.1.4 | Ura realnega časa | 9 |
| 7.1.5 | PAS – geslo | 9 |
| 7.1.6 | rES – tovarniške nastavitve..... | 9 |
| 7.2 | Meni P_2 | 9 |
| 7.2.1 | Komunikacijski vmesnik RS485 | 10 |
| 7.3 | P_3 Ponastavitev različice strojne programske opreme in števecv energije | 10 |
| 8 | Normalni način spremljanja | 10 |
| 8.1 | Prikazovanje vrednosti | 10 |
| 8.2 | Max, Min in AVG vrednosti | 12 |
| 9 | Programska oprema za spremljanje napajanja | 12 |
| 9.1 | Nastavitev naprave | 12 |
| 9.2 | Datum in čas | 13 |
| 9.3 | Vmesnik RS485 | 13 |
| 9.4 | Beleženje izmerjenih parametrov v SQL | 14 |
| 9.5 | Določitev tarif | 15 |
| 9.6 | Registri Modbus | 15 |
| 9.7 | Posodobitev strojne programske opreme | 15 |
| 10 | Tehnični podatki | 16 |

1 Uvod

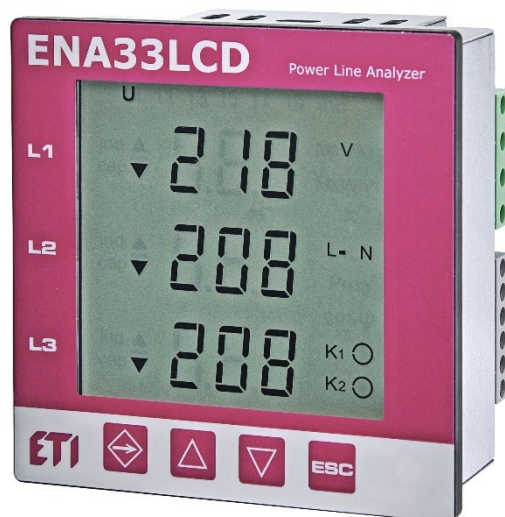
ENA33LCD je univerzalni merilni instrument z visokim razredom natančnosti, frekvenco vzorčenja 25,6 kHz (50 Hz), različnimi kombinacijami vhodov/izhodov in drugimi funkcijami. Instrument je namenjen merjenju električnih parametrov v nizkonapetostnih in visokonapetostnih omrežjih za 2, 3, 4 linijska in TN, TT omrežja. Komunikacijski vmesnik RS485 uporablja protokol Modbus RTU.

2 Varnostna navodila







Instrument je skladen s standardom EN 61010-1: Varnostne zahteve za električno opremo za merjenje, nadzor in laboratorijsko uporabo.

- Instrument lahko namesti le usposobljena in pooblaščen oseba.
- Instrumenta ne smete namestiti v okolje s povečano vlažnostjo in v bližino eksplozivnih plinov.
- Instrument uporabljajte v skladu z navodili, zapisanimi v uporabniškem priročniku.
- Pred izklopom merilnih tokokrogov CT se prepričajte, da so sponke CT kratkega stika.
- Namestitvev in spremembe priključkov se lahko izvedejo samo brez napajalne napetosti.
- Ne uporabljajte napajalne napetosti, merilne napetosti in toka, ki so višji od dovoljenih.

3 Kontrolni panel (spredaj)



Slika 1: Kontrolni panel (spredaj)

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | tipka vnos menija, parametrov, povprečnih, maksimalnih in minimalnih vrednosti |  | tipka ESC za preklic ali vrnitev v predhodne menije |
|  | kurzorska tipka za premikanje po meniju navzgor in povečanje vrednosti |  | kurzorska tipka za premikanje navzdol v meniju in zmanjševanje vrednosti |
|  | aktivni digitalni izhodi |  | simbolizirajo največje vrednosti |
|  | simbolizirajo najmanjše vrednosti |  | simbolizirajo povprečne vrednosti |

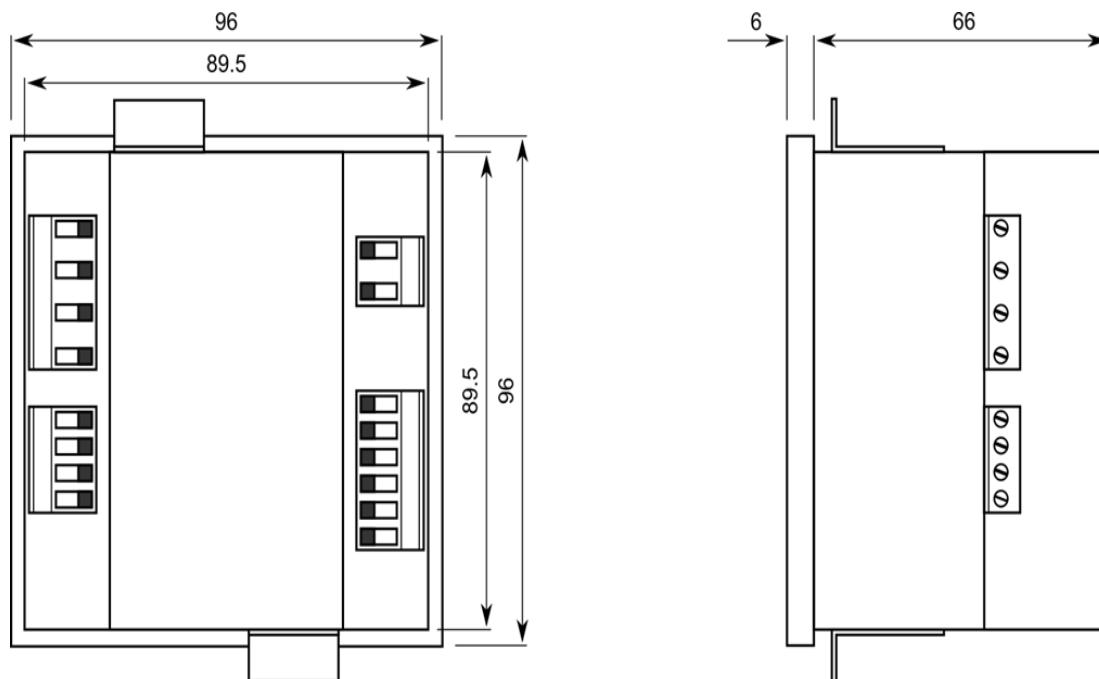
4 Izmerjeni parametri

| Parameter | L1 | L2 | L3 | L1-L2 | L2-L3 | L3-L1 | $\Sigma L1-L3$ | Max | Min | AVG | Merilno območje | Prikazano območje | Natančnost |
|--|----|----|----|-------|-------|-------|----------------|-----|-----|-----|-------------------|-------------------|------------|
| Fazna napetost, L-N | • | • | • | | | | | • | • | • | 10 ... 600 V | 0 ... 1 MV | ±0.2 % |
| Medfazna napetost, L-L | | | | • | • | • | | • | • | • | 18 ... 1000 V | 0 ... 1 MV | ±0.2 % |
| Frekvenca | • | | | | | | | • | • | • | 40 ... 70 Hz | 40 ... 70 Hz | 10 mHz |
| Tok | • | • | • | | | | • | • | • | • | 0.01 ... 6 A | 0 ... 1 MA | ±0.2 % |
| Cosφ | • | • | • | | | | | • | • | • | 0.01 L ... 0.01 C | 0.01L... 0.01C | ±1 % |
| Faktor moči | • | • | • | | | | | • | • | • | 0.01 L ... 0.01 C | 0.01L... 0.01C | ±1 % |
| THDU L-N | • | • | • | | | | | • | • | • | 0 ... 999 % | 0 ... 999 % | ±5 % |
| THDU L-L | | | | • | • | • | | • | • | • | 0 ... 999 % | 0 ... 999 % | ±5 % |
| Odstopanja po fazi | • | • | • | | | | | • | • | • | | | |
| Odstopanja med fazami | • | • | • | | | | | • | • | • | | | |
| Napetostno neravnovesje u2, u0 | | | | | | | | • | • | • | | | |
| THDI | • | • | • | | | | | • | • | • | 0 ... 999 % | 0 ... 999 % | ±5 % |
| TDD | • | • | • | | | | | • | • | • | 0 ... 999 % | 0 ... 999 % | ±5 % |
| Napetostni harmoniki (up to 40 th) | • | • | • | | | | | | | | 0 ... 999 % | 0 ... 999 % | cl. 1 |
| Tokovni harmoniki (up to 40 th) | • | • | • | | | | | | | | 0 ... 999 % | 0 ... 999 % | cl. 1 |
| Napetostna, tokovna asimetrija | | | | | | | | • | • | • | 0 ... 100 % | 0 ... 100 % | 0.3 % |
| K-faktor | • | • | • | | | | | | | | | | |
| Tokovno neravnovesje i2, i0 Tokovna neuravnovesženost | | | | | | | | • | • | • | 0 ... 99.9 % | 0 ... 99.9 % | cl. 1 |
| Delovna moč | • | • | • | | | | • | • | • | • | 0 ... 15.3 kW | 0 ... 999 MW | ±0.4 % |
| Jalova moč | • | • | • | | | | • | • | • | • | 0 ... 15.3 kvar | 0 ... 999 Mvar | ±0.4 % |
| Navidezna moč | • | • | • | | | | • | • | • | • | 0 ... 15.3 kVA | 0 ... 999 MVA | ±0.4 % |
| Popačenje moči | • | • | • | | | | • | • | • | • | | | ±0.5 % |
| Delovna moč +/- | • | • | • | | | | • | | | | 0 ... 999 GWh | 0 ... 999 GVh | cl. 0.5 |
| Jalova ind. moč +/- | • | • | • | | | | • | | | | 0 ... 999 Gvarh | 0... 999 Gvarh | cl. 2 |
| Jalova kap. moč +/- | • | • | • | | | | • | | | | 0 ... 999 Gvarh | 0... 999 Gvarh | cl. 2 |
| Temperatura | | | | | | | | | | | -40 ... +125°C | | 1°C |

Tabela 1. Izmerjeni in prikazani parametri

5 Montaža

ENA33 LCD je pripravljen za montažo v stikalne plošče (vrata omare). Da bi zagotovili dobro prezračevanje, mora biti instrument nameščen navpično. Instrument se pritrdi v stikalne plošče z dvema nosilcema, ki se namestita na napravi spodaj in zgoraj.

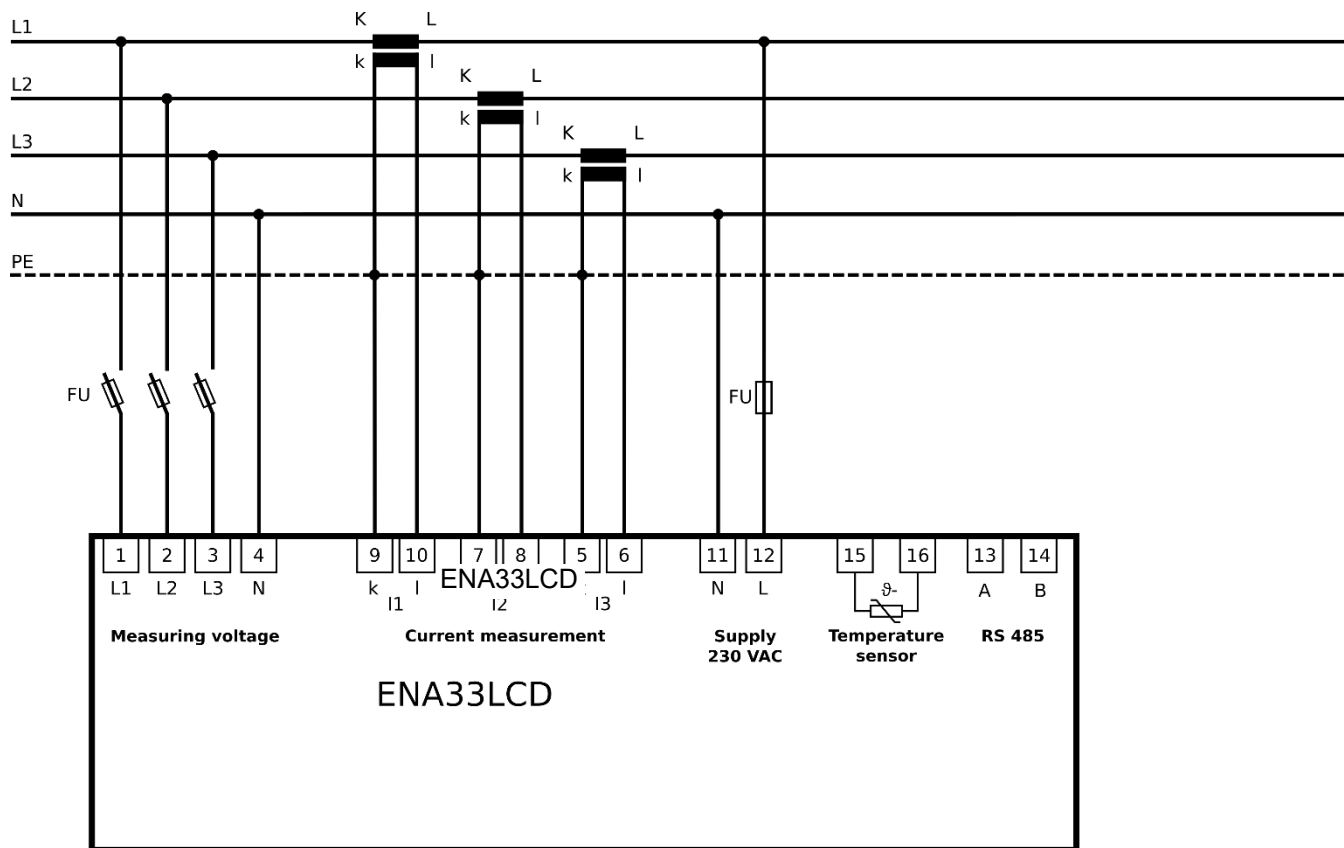


Slika 3: Dimenzije. Izmerjeni in prikazani parametri

Da bi zagotovili dobro prezračevanje, mora biti instrument nameščen navpično. Zgoraj in spodaj mora biti vsaj 50 mm praznega prostora, ob straneh pa 20 mm.

6 Povezave

Velikost in vrsta pomožne napajalne napetosti morata biti v skladu z etiketo na zadnji strani naprave. Standardna pomožna napajalna napetost je 85 ... 265 VAC, 50 Hz / 60 Hz. Merilni vhodi morajo biti priključeni prek ustrezne zaščite, kot so na primer varovalke ali gG (2 - 10 A), ki se zaradi lažjega vzdrževanja nahajajo v bližini naprave. Merilne vhode za tok je treba priključiti posredno prek merilnih transformatorjev z razmerjem xx/5A ali xx/1A.



Slika 4: Naprava povezana na TN-C omrežje

6.1 Napajalna napetost

Za delovanje ENA33LCD je potrebna napajalna napetost. Vrsta in raven potrebne napajalne napetosti sta zapisani na nalepki hrbtne strani naprave. Pred priključitvijo napajalne napetosti se prepričajte, da raven napetosti in sistemska frekvenca ustrezata podatkom na nalepki. Priključne kable za napajalno napetost je treba povezati z varovalko. Uporabite varovalko (Merilni vhodi varovalka gG ali ETIMAT 6A C).

6.2 Merilni vhodi napetosti

Instrument ima štiri vhode za merjenje napetosti z vhodno impedanco 4 M Ω , ki so primerni za merjenje v kategoriji CATIII 600 V.

Vsak vhod za merjenje napetosti je treba priključiti prek zašč. Odklopnika (ETIMAT C) ali gG talilnega vložka (10A), ki sta nameščena v bližini naprave.

Opozorilo

ENA33LCD ni namenjen za merjenje enosmerne napetosti!

Opozorilo

Če so vhodi za merjenje napetosti priključeni preko napetostnih merilnih transformatorjev, mora biti moč merilnega transformatorja na ustrezni ravni. Vhodi za merjenje napetosti imajo lastno porabo 5 mW. Priporočilo proizvajalcev merilnih transformatorjev je, da naj bo obremenjeni merilni transformator napetosti na 70 % največje moči za najboljšo natančnost.

6.3 Merilni vhodi toki

Instrument ima tri tokovne merilne vhode za posredno merjenje prek tokovnih merilnih transformatorjev z razmerjem $..5A$ ali $..1A$.

Razmerje CT je poljubno nastavljivo iz instrumenta ali prek programske opreme z računalnikom.

Opozorilo

Največja trajna zmogljivost tokovnih vhodov je 10 A.

Pomembno

Pred odprtjem tokovnega tokokroga se prepričajte, da so merilne sponke tokovnega transformatorja povezane skupaj.

6.4 RS485 vmesnik

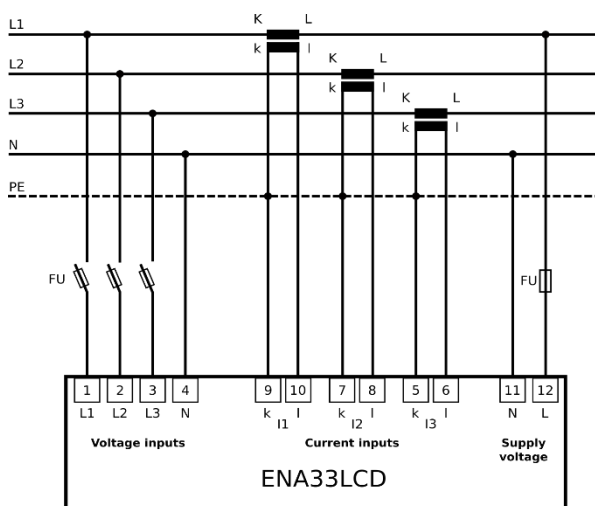
ENA33LCD ima vgrajen en vmesnik RS485, ki podpira protokol Modbus RTU. Prikluček vmesnika RS485 na napravo je na ločenem priključku z dvema žicama A in B. Zaščita ni potrebna.

Opozorilo

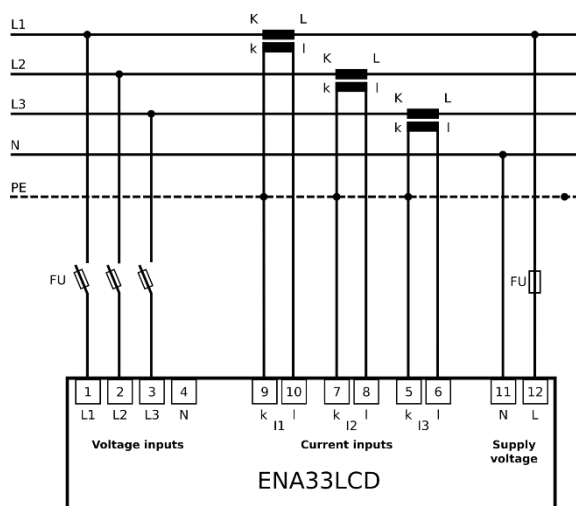
ENA33LCD nima vgrajenega zaključnega upora. Če je instrument na koncu vodila RS485, ga je treba zaključiti z 120Ω uporom.

6.5 Vrsta omrežja

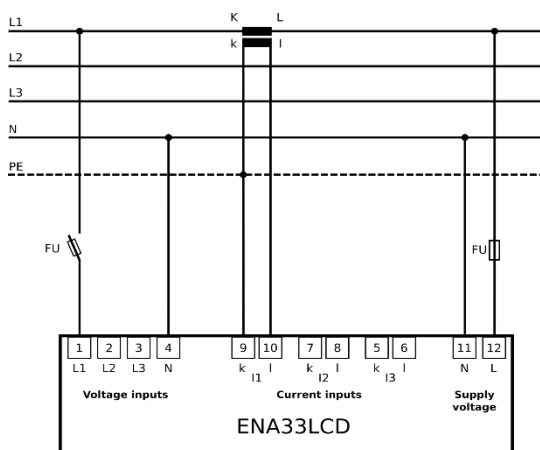
ENA33LCD je zasnovan za različne priključke glede na vrsto omrežja ali merilne potrebe. Nastavitve omrežja določajo vrste omrežnega sistema, v katerega je instrument priključen. V naslednji preglednici so prikazane vse možne različice povezav, ki jih je mogoče opredeliti v meniju naprave.



3-fazni priključek v omrežju TN-C-S (TN-C)



3-fazni priključek v omrežje TN-C-S brez N



1-fazni priključek

7 Nastavitve

Pred uporabo instrumenta ENA33LCD je treba nastaviti več parametrov, ki so bistveni za pravilno delovanje instrumenta v različnih vrstah naprav.

Večino bistvenih parametrov naprave ENA33LCD je mogoče nastaviti direktno na sami napravi. Nastavitveni meni je razdeljen na dva podmenija za osnovne nastavitve naprave in meni za nastavitve komunikacijskih vmesnikov.

V nastavitveni meni vstopite tako, da vsaj 5 sekund držite tipko **SET**.

Za premikanje po meniju uporabite tipki za kurzor **▲** in **▼**. Tipka **▲** se običajno uporablja za premikanje kroga v meniju. Nastavitev parametrov se aktivira s pritiskom na tipko **SET**. Nastavitev parametrov se spreminja s kurzorskima tipkama **▲** in **▼**, novo nastavljeno vrednost parametra pa potrdite s tipko **SET**. Tipka **ESC** prekliče nastavitev ali se vrne v višji meni ali v normalno delovanje.

Večino parametrov in funkcij naprave je mogoče omogočiti in konfigurirati samo z računalnikom in programsko opremo PMS.

| Parameter | Description |
|-----------|---|
| P_1 | Glavni meni konfiguracije |
| P_2 | Konfiguracija komunikacijskega vmesnika |
| P_3 | Informacije o različici vdelane programske opreme, ponastavitev števca energije |

7.1 P_1 Glavni meni

V glavnem meniju **P_1** zberete temeljne nastavitve instrumenta. Spodnja tabela prikazuje vse razpoložljive parametre s tovarniško nastavitvijo in možnim razponom nastavitvev. Za premikanje med posameznimi parametri se uporablja kurzorski gumb **»▲«**. Urejanje in shranjevanje parametra se aktivira z gumbom **SET**. Spreminjanje parametra se izvaja z gumbi **»▲▼«**. S pritiskom na gumb **ESC** se vrnete na raven nazaj ali prekličete nastavitev, če ni bila shranjena z gumbom **SET**.

| Parameter | Opis | Tovarniška nastavitvev | Razpon nastavitvev |
|-----------|--|------------------------|--------------------|
| bcl | Svetlost osvetlitve zaslona | ON | ON, OFF, 20 - 100% |
| Utr | primarna / sekundarna napetost (prenosno razmerje U) | 230 / 230 | 1...750000 |
| Itr | primarni/sekundarni tok (prenosno razmerje I) | 5 / 5 | 1...750000 |
| Fr | Nazivna frekvenca omrežja | 50 Hz | 50 or 60 Hz |
| Y-- | Nastavitev leta | 09 | 09 ... 99 |
| M-- | Območje nastavitvev | 01 | 01 ... 12 |
| D-- | Nastavitev datuma | 01 | 01 ... 31 |
| h-- | Nastavitev ure | 00 | 00 ... 23 |
| M-- | Nastavitev minut | 00 | 00 ... 59 |
| PAS | Geslo | OFF | 3 številke |
| rES | Vrnitev na tovarniške nastavitve | | |

7.1.1 Utr – prenosno razmerje napetostnega transf.

Če se uporabljajo transformatorji za merjenje napetosti, je pomembno nastaviti primarno in sekundarno napetost uporabljenega transformatorja. Če ni uporabljenega napetostnega transformatorja, lahko ostanejo tovarniške nastavitve.

7.1.2 I_{tr} – prenosno razmerje tokovnega transf.

Instrument je zasnovan za posredno merjenje toka. Za pravilno delovanje je treba nastaviti primarni in sekundarni tok uporabljenega CT.

Opozorilo

Merilni vhod za tok zaznava tok v območju od 10 mA do 6A.

Največje razmerje tokovnega transformatorja je 7500/5 A.

7.1.3 Frekvenca sistema

ENA33LCD je zasnovan za merjenje v omrežjih s sistemsko frekvenco 50Hz ali 60 Hz. Če ima sistem frekvenco

60 Hz, je pomembno, da ga nastavite za pravilno merjenje.

7.1.4 Ura realnega časa

Različice ENA33LCD s komunikacijskim vmesnikom so opremljene z notranjo uro realnega časa in koledarjem. Nastavitev časa in datuma je na voljo v konfiguracijskem meniju z urejanjem parametrov, vidnim na dveh zaslonih.

S premikanjem kazalca na parameter s tipko ▼ in pritiskom na tipko SET vstopite v nastavitve. Prvi zaslon po vrstnem redu je nastavitve datuma (leto/mesec/dan), po pritisku tipke ▲ pa se prikaže drugi zaslon za nastavitve časa (ura / minuta).



7.1.5 PAS – geslo

Napravo je mogoče zaščititi pred nepooblaščenimi spremembami konfiguracije s trimestnim geslom. Z vnosom parametra **PAS** in aktiviranjem nastavitve gesla s tipko **SET** se odpre določitev prve številke gesla. S tipko »▲« se določi številka, medtem ko se s tipko »▼« premakne kazalec na drugo številko. Geslo se potrdi s tipko **SET**. Izbris gesla je mogoč z nastavitvijo 000.

7.1.6 rES – tovarniške nastavitve

V primeru potrebe je mogoče napravo ENA33LCD vrniti v tovarniško nastavitve. V drugem konfiguracijskem meniju P_2 je parameter rES. Z aktiviranjem tega parametra z gumbom SET naprava vrne tovarniško nastavitve, vključno z uro realnega časa.

7.2 Meni P_2

Drugi konfiguracijski meni, povezan z nastavitvijo komunikacijskega vmesnika RS485.

| Parameter | Opis | Tovarniška nastavitve | Razpon nastavitvev |
|-----------|--|-----------------------|------------------------------------|
| Id | Edinstvena identifikacijska številka v omrežju RS485 | 0 | 0 ... 255 |
| bd | Komunikacijska hitrost vmesnika RS485 | 9.6 kBd | 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115 kBd |
| PAr | Parnost vmesnika RS485 | --- | --- (nič), _o_ (enako), _E_ (even) |

| | | | |
|----|----------|---|-------|
| St | Stop-bit | 1 | 1 / 2 |
|----|----------|---|-------|

7.2.1 Komunikacijski vmesnik RS485

Instrument ima lahko komunikacijski vmesnik RS485 za povezavo z računalnikom ali drugo napravo.

- **Id** edinstvena številka, ki identificira instrument v omrežju RS485
- **bd** hitrost komunikacije med ENA33LCD in pretvornikom (računalnikom)
- **Par** nadzor komunikacije prek paritete, ki je privzeto neaktivna
- **St** število stop bitov

Opozorilo

Komunikacijska konfiguracija naprave in pretvornika, osebnega računalnika ali druge naprave mora biti enaka na obeh straneh.

7.3 P_3 Ponastavitev različice strojne programske opreme in števecv energije

V meniju P_3 so informacije o različici vdelane programske opreme, parameter **Fir** in različici strojne opreme - parameter **VER**.

V tem meniju je mogoče tudi ponastaviti vse števecv energije. Z gumboma ▲ in ▼ nastavite določeno tarifo. Pritisnite in držite gumb SET, s čimer boste ponastavili števecv energije.

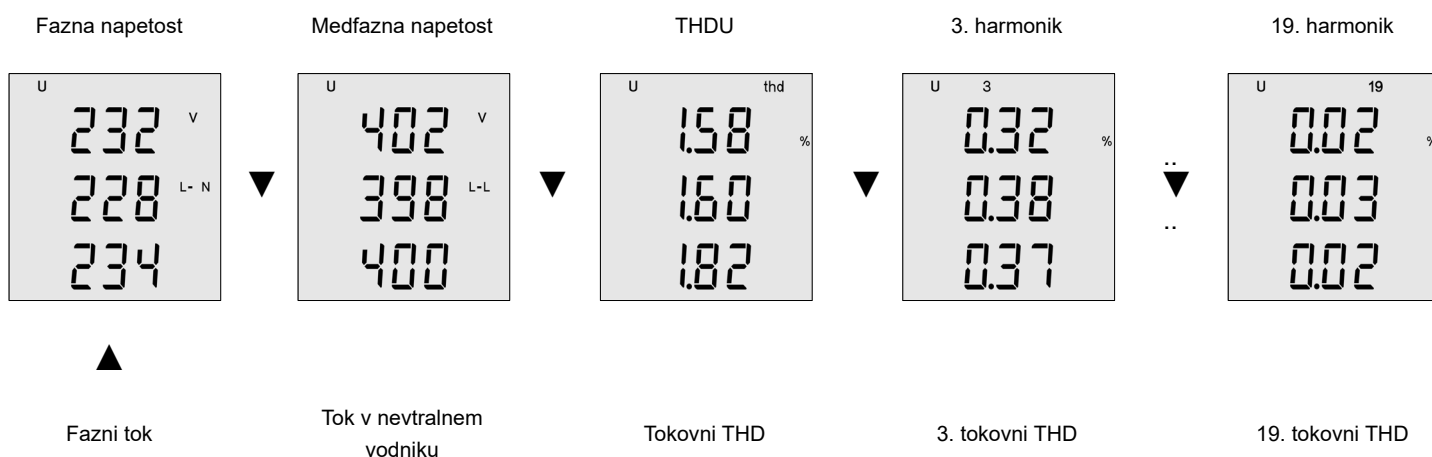
8 Normalni način spremljanja

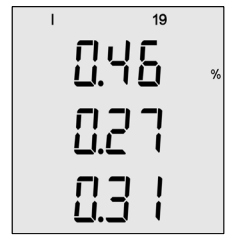
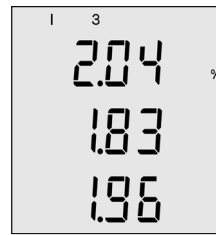
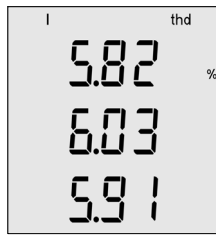
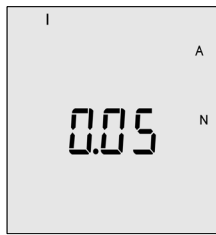
Po priključitvi napajalne napetosti je instrument v normalnem načinu spremljanja, ko meri in prikazuje električne parametre. Izmerjeni parametri so logično razvrščeni in prikazani v skupini posameznih zaslonov.

8.1 Prikazovanje vrednosti

Pomen vsakega zaslona je enostavno prepoznaven z uporabo standardnih simbolov ISO in vrednostnih parametrov. Vsaka prikazana vrednost parametra je prikazana s svojo spremenljivko.

S katerega koli zaslona se s pritiskom na gumb ESC vrnete na prvi zaslon, ki prikazuje fazno napetost.





▲
Frekvenca sistema



▲
Cos φ



Faktor moči

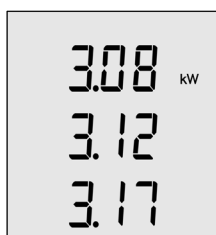


▲

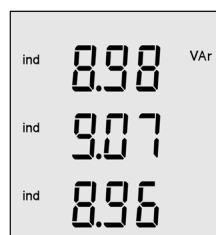
Navidezna moč



Delovna moč

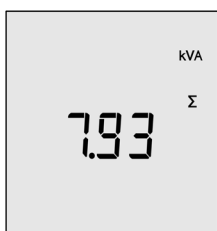


Jalova moč

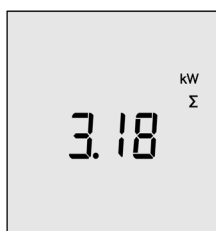


▲

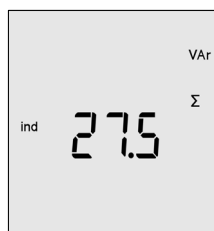
Navidezna 3 fazna moč



Delovna 3 fazna moč

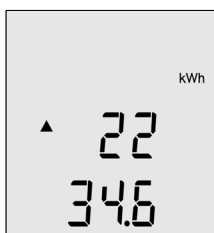


Jalova 3. fazna moč

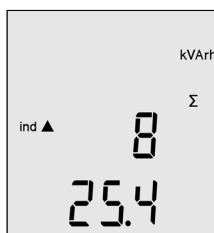




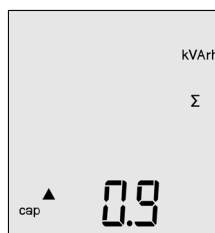
Delovna moč –
1. tarifa



Jalova induktivna
L energija –
1st tarifa

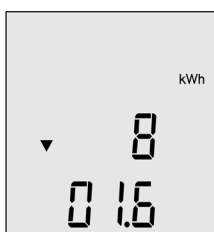


Jalova kapacitivna
C energija –
1st tarifa

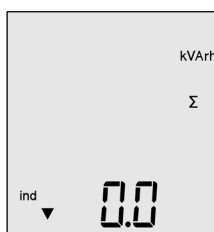


..▲..

Delovna energija
- 4th tarifa



Jalova induktivna
L energija
- 4th tarifa



Jalova kapacitivna
C energija
- 4th tarifa



8.2 Max, Min in AVG vrednosti

Za nekatere merjene parametre so shranjene največje (Max) in najmanjše (Min) vrednosti. Za prikaz največje izmerjene vrednosti kratko pritisnete gumb **SET**. Maksimalne vrednosti so predstavljene s simbolom ▲ pred prikazano vrednostjo. Z drugim pritiskom na gumb **SET** se prikaže najmanjša vrednost. Najmanjše vrednosti so prikazane s simbolom ▼ pred prikazano vrednostjo. Tretji pritisk na gumb **SET** prikaže povprečno vrednost (Avg) izmerjenega parametra, ki je predstavljena s simbolom ▲▼.

9 Programska oprema za spremljanje napajanja

ENA33LCD omogoča osnovno konfiguracijo s tipkami na napravi. Popolna konfiguracija je na voljo samo prek

programske opreme za spremljanje porabe.

9.1 Nastavitev naprave

V konfiguraciji naprave je mogoče nastaviti naslednje konfiguracije:

- Vrsta priključitve naprave na omrežje
- Nazivna napetost, nazivni tok, sistemska frekvenca
- razmerje napetostnih in tokovnih merilnih transformatorjev
- obdobje povprečenja izmerjenih vrednosti in interval profila obremenitve števca energije.

Main parameters Date and time Communication Inputs/Outputs Alarms Display settings Data storage Tariff settings Commands About

Type of connection
3UN_3I

Network parameters
Nominal voltage [V]: 230
Nominal current [A]: 5
System frequency: 50 Hz

Voltage transformers
Primary voltage [V]: 230
Secondary voltage [V]: 230

Current transformers
Primary current [A]: 5
Secondary current [A]: 5

Averaging the values
Averaging period [s]: 10
Min/max reset interval [s]: 600

Energy
Recording interval [min]: 15

9.2 Datum in čas

Notranjo uro ENA33LCD v realnem času lahko nastavite na instrumentu, prek programske opreme ročno ali sinhronizirati

Main parameters Date and time Communication Inputs/Outputs Alarms Display settings Data storage Tariff settings Commands About

Time zone
(UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, B --> UTC Offset H/m: 1 0

21.01.2021 18:41:03 Set date and time

PC time: 21/01/2021 18:41:46 Set date and time from PC

Device time: 21/01/2021 18:41:47

Daylight
Daylight start: 31.03.2002 02:00

Daylight stop: 27.10.2002 03:00

Daylight offset [s]: 3600

9.3 Vmesnik RS485

Naprava je opremljena s komunikacijskim vmesnikom RS485 s protokolom Modbus RTU, vse s tem povezane parametre pa je mogoče nastaviti tudi prek PMS SW. Kljub temu je priporočljivo, da parametre na napravi nastavite ročno, da se izognete morebitni ost komunikacije po spremembi parametrov.

Main parameters Date and time Communication Inputs/Outputs

RS485 settings
ID RS485: 1

Baud rate: 19200

Parity: None

Stopbits: One

9.4 Beleženje izmerjenih parametrov v SQL

Programska oprema za spremljanje porabe omogoča beleženje izbranih izmerjenih parametrov iz ENA33LCD v podatkovno zbirko SQL. Med povprečno vrednostjo izbranega parametra je mogoče zabeležiti tudi najmanjše in največje vrednosti v določenem obdobju povprečenja.

Obdobje povprečenja za povprečno vrednost je določeno v glavnih parametrih z Averaging period (Obdobje povprečenja). Na istem mestu je opredeljena tudi dolžina časovnega okna za ponastavitev minimalnih in maksimalnih vrednosti.

Odčitati je mogoče tudi min in max vrednosti izmerjenih parametrov. Intervalno okno min in max vrednosti pametno opredelite ob upoštevanju velikosti datoteke podatkovne zbirke SQL.

Main parameters | Date and time | Communication | Inputs/Outputs | Alarms | Display settings | **Data storage** | Tariff settings | Commands | About

Profile

Save Min/Max

Hour Minute Second

0 1 0

- Voltage
 - Phase voltage
 - Line voltage
 - Phase THDU
 - Line THDU
- Current
 - Current
 - THDI
- Cosp
 - Cosp
 - Total 3ph cosp
- Power factor
 - Power factor
 - Total 3ph power factor
- Frequency
- Power
 - Apparent power
 - Active power
 - Reactive power
 - Total 3ph active power
 - Total 3ph apparent power
 - Total 3ph reactive power
- Deviation
 - Phase underdeviation
 - Phase overdeviation
 - Line underdeviation
 - Line overdeviation
- Unbalance
 - Voltage unbalance u2
 - Current unbalance i2
 - Voltage unbalance u0
 - Current unbalance i0
- K factor
- Distortion power
- Temperature
- Angle
 - Voltage angle
 - Current angle
- TDD
- Phase voltage harmonic
- Phase voltage harmonic percents
- Current harmonic
- Current harmonic percents
- Line voltage harmonic
- Line voltage harmonic percents

Info

Maximum saved time interval is approximately: 728 days 04:16:00

9.5 Določitev tarif

Števci energije instrumenta uporabljajo štiri tarife, ki jih je mogoče upravljati v skladu s časovnim programom.

| | Program 1 | Program 2 |
|-----------|----------------------------------|-----------------------|
| Monday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tuesday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wednesday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Thursday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Friday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Saturday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Sunday | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9.6 Registri Modbus

Celoten opis registrov Modbus in implementacija ENA33LCD v katero koli programsko opremo je na voljo na spletni strani ETI pri informacijah o samem produktu (šifra ali naziv izdelka) ali na zahtevo na support@eti.si.

9.7 Posodobitev strojne programske opreme

Instrument je mogoče posodobiti z novimi izdajami vdelane programske opreme. Nova vdelana programska oprema, vključno z namestitvenim programom, je predstavljena na spletnih straneh proizvajalca.

Baud rate [Bd]: 19200
Port: COM6
Timeout [ms]: 3000
Device ID: 1

Open port Update

10 Tehnični podatki

| Parameter | Vrednost |
|---|------------------------------------|
| Napajalna napetost | 85 ... 265 VAC, 24 ... 65 V AC/DC |
| Frekvenca | 50Hz or 60Hz |
| Merilno območje | 0.01 ... 8 A (max stalni tok 10 A) |
| Merilno območje napetosti L - N | 0 ... 600 VAC |
| Lastna poraba moči | 1.5 VA |
| Frekvenca vzorčenja 50/60Hz | 25.60 kHz / 30.72 kHz |
| Število izhodov/vhodov | nič |
| Razmerje transformatorja za merjenje primarne napetosti | 1 ... 750.000 |
| Merilno razmerje primarnega tokovnega transformatorja | 1 ... 10.000 |
| Največje število registriranih prekinitev pomožnega napajanja | 20 |
| Komunikacijski vmesnik | RS485 insulated |
| Komunikacijski protokol | MODBUS RTU |
| Hitrost prenosa | 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115 kBd |
| Prenapetostna kategorija | 300V CAT III |
| Onesnaženje | 2 |
| Izrez v omari | 92 mm x 92 mm |
| Globina | 90 mm |
| Mere | 90 x 90 x 67mm, glej sliko 2 |
| Teža | 465 g / 350 g DL verzija |
| IP stopnja zaščite | IP20 zadaj / IP54 spredaj |
| Standardi: EN 61010-1, EN 62586-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 | |