



AURORA®

Fotonapetostni razsmerniki

PRIROČNIK ZA VGRADNJO IN UPORABO

PREGLED SPREMEMB

Revizija dokumenta	Avtor	Datum	Opis spremembe
1.0	Federico Mastronardi	21.07.2008	Prva izdaja
1.1	Federico Mastronardi	06.08.2008	- Črtani podatki menija za nastavitev zaslona - Odpravljene nekatere tiskarske napake - Posodobljena točka 2.2
1.2	Federico Mastronardi	01.09.2008	- Popravljen zmogljivost zaščitnega stikala - Popravljen izhodne vrednosti



NAVODILA SHRANITE!



POMEMBNA VARNOSTNA NAVODILA

POWER-ONE: Brez pooblastila Power-One je prepovedano vsako reproduciranje tega dokumenta, delno ali v celoti.

NAVODILA ZA UPORABO PRIROČNIKA

V tem priročniku so navedena pomembna navodila s področja varnosti in delovanja, ki jih morate razumeti ter natančno upoštevati med vgradnjo in vzdrževanjem opreme.

Z namenom zmanjšanja tveganja električnega udara in da bi bili gotovi, da je naprava pravilno vgrajena in pripravljena za delovanje, so v priročniku uporabljeni določeni varnostni simboli, ki vas opozarjajo na morebitna tveganja glede varnosti ali navajajo koristne informacije. Uporabljeni so naslednji simboli:



OPOZORILO: Odstavki, ob katerih je ta simbol, vsebujejo ukrepe in navodila, ki jih morate obvezno razumeti in upoštevati, da preprečite morebitne poškodbe ljudi.



OPOMBA: Odstavki, ob katerih je ta simbol, vsebujejo ukrepe in navodila, ki jih morate obvezno razumeti in upoštevati, da ne pride do poškodb opreme ali motenj v delovanju.

Na napravi je več nalepk, nekatere imajo rumeno ozadje in označujejo varnostne naprave. Pred vgradnjo naprave najprej natančno preberite tekst, ki je napisan na nalepkah.

Uporabljeni so naslednji simboli:

	Ozemljilni vod sistema (ozemljilni zaščitni vodnik, PE)
	Izmenični tok (AC)
	Enosmerni tok (DC)
	Faza
	Ozemljitev (zemlja)

KORISTNE INFORMACIJE IN VARNOSTNA DOLOČILA

UVOD

- Vgradnja AUREORE mora biti izvedena v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi.
- AURORA nima nobenih nadomestnih delov.
- Za vsako vrsto vzdrževanja ali popravila se obrnite na najbližji pooblaščen servis. Informacije o najbližjem servisu dobite pri vašem prodajalcu.
- Priporočamo, da pred vgradnjo in uporabo naprave preberete vsa navodila, ki so navedena v tem priročniku in da upoštevate simbole, ki so ob določenih odstavkih.

- Pred priključitvijo na električno omrežje morate pridobiti dovoljenje pri sistemskem operaterju distribucijskega omrežja v skladu z zahtevami veljavne nacionalne zakonodaje; priključitev lahko izvede le strokovno usposobljeno osebje.
- Celoten fotonapetostni modul morate pred priključitvijo na to napravo pokriti z neprosojnim materialom (zaščita pred obsevanjem sonca), ker so lahko na priključnih kabljih prisotne visoke napetosti, ki predstavljajo resno nevarnost.

SPLOŠNO

Med delovanjem razsmernika so lahko nekateri deli pod napetostjo ali neizolirani, v nekaterih primerih gibljivi ali vrtljivi, kot tudi vroče površine. Nepooblaščen demontaža potrebnih zaščit, nepravilna uporaba, napačna vgradnja ali napačen zagon lahko pomenijo nevarnost resnih poškodb ljudi ali stvari.

Vse postopke transporta, vgradnje in zagona, kot tudi vzdrževanja, mora izvajati strokovno usposobljeno in šolano osebje. (Upoštevati je potrebno vse nacionalne predpise za preprečevanje nesreč!)

Za strokovno usposobljene in šolane osebe v skladu z informacijami o osnovni varnosti štejejo osebe, ki so strokovnjaki za vgradnjo, montažo, zagon in delovanje izdelka in ki imajo ustrezne kvalifikacije in sposobnosti, ki so potrebne za opravljanje njihovega poklica.

VGRADNJA

Vgradnja in hlajenje naprav se mora skladati s specifikacijami, navedenimi v odgovarjajoči dokumentaciji.

Še posebej je potrebno poudariti, da se med transportom in premikanjem posamezni deli ne smejo upogibati in da se njihove medsebojne razdalje ne smejo spremeniti. Elektronski deli se ne smejo dotikati priključnih sponk.

Električni sestavni deli ne smejo biti poškodovani ali mehansko uničeni (potencialna nevarnost za zdravje).

ELEKTRIČNA PRIKLJUČITEV

Kadar delate z razsmernikom, ki je pod napetostjo, morate upoštevati vso nacionalno zakonodajo, ki se nanaša na preprečevanje nesreč. Električno napeljavo morate izvesti v skladu z ustreznimi prepisi (npr. presek vodnikov, varovalke, priključek PE).

DELOVANJE

Sistemi, na katere so montirani razsmerniki, morajo biti nadalje opremljeni z napravami za upravljanje in zaščito v skladu z odgovarjajočimi veljavnimi varnostnimi predpisi, npr. za tehnično opremo, predpisi za varovanje pred nesrečami itd. Po izključitvi razsmernika iz električnega omrežja se delov pod napetostjo in električnih priključkov ne smete takoj dotikati, ker so kondenzatorji lahko še pod obremenitvijo (naelektreni). Zaradi tega morate upoštevati vse odgovarjajoče znake in napise na napravah. Med delovanjem morajo biti vsi pokrovi in vsa vratca zaprta.

VZDRŽEVANJE IN SERVIS

Upoštevajte dokumentacijo proizvajalca.

VSO DOKUMENTACIJO SHRANITE NA VARNO MESTO!

PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-IT

Ta dokumentacija velja le za zgoraj navedene izvedbe razsmernikov.



Slika 1- Napisna ploščica

Napisna ploščica, ki je na razsmerniku, vsebuje naslednje podatke:

- 1) Številka proizvajalca
- 2) Številka modela
- 3) Serijska številka
- 4) Teden/leto izdelave

KAZALO:

1	UVOD	8
1.1	FOTONAPETOSTNA ENERGIJA	8
2	OPIS SISTEMA	8
2.1	Osnovni elementi fotonapetostnega sistema: VEJE in POLJA	8
2.2	Razpoložljive izvedbe	11
2.3	Prenos podatkov in krmiljenje	13
2.4	Tehnični opis AURORA	13
2.5	Zaščite	14
2.5.1	Zaščita pred otočnim delovanjem	14
2.5.2	Napaka ozemljitve na fotonapetostnih modulih	14
2.5.3	Nadaljnje zaščite	14
3	VGRADNJA	15
3.1	Pregled paketa	15
3.2	Pregled vsebine v embalaži	16
3.3	Izbira mesta vgradnje	16
3.4	Montaža na steno	17
3.5	Postopki pred električno priključitvijo	20
3.6	Električna priključitev	22
3.7	Postopek odpiranja vratc na sprednji strani	27
3.8	Zamenjava litijeve baterije, tip CR2032	27
3.9	Zamenjava pomnilniške kartice	28
3.10	Zamenjava tandemske kartice RS485 Piggyback	29
4	ZAČETEK DELOVANJA	30
5	NADZOR IN PRENOS PODATKOV	31
5.1	Uporabniški vmesnik	31
5.2	Tipi podatkov	32
5.2.1	Podatki o delovanju v realnem času	32
5.2.2	Podatki shranjeni v AURORA	32
5.3	Kontrolne lučke	33
5.4	Sporočila in šifre napak	36
5.5	Zaslon LCD	38
5.5.1	Priključitev sistema na omrežje	38
5.5.2	Sporočila o napakah	39
5.5.3	Prva faza, kontrola različnih električnih parametrov	40
5.5.4	Glavni meni	43
5.5.5	Statistika	43
5.5.5.1	Lifetime (življenjska doba)	43
5.5.5.2	Partial (delno)	44
5.5.5.3	Today (danes)	44
5.5.5.4	Last 7 days (zadnjih 7 dni)	44
5.5.5.5	Last Month (zadnji mesec)	45
5.5.5.6	Last 30 days (zadnjih 30 dni)	45
5.5.5.7	Last 365 days (zadnjih 365 dni)	45
5.5.5.8	User period (uporabniško določeno obdobje)	46
5.5.6	Nastavitve	46
5.5.6.1	Address (naslov)	47
5.5.6.2	Display set (nastavitve zaslona)	48
5.5.6.3	Servis	49
5.5.6.4	New password (novo geslo)	49
5.5.6.5	Cash (prihranek)	49
5.5.6.6	Time (čas)	49
5.5.6.7	Language (jezik)	49
5.5.6.8	Zagonska napetost	49

5.5.6.9 Alarm	50
5.5.6.10 Remote control (daljinsko upravljanje)	51
5.5.6.11 UV Prot.time	51
5.5.6.12 Alarm Message (sporočila o alarmih)	51
5.5.7 Informacije	52
6 KONTROLA PODATKOV IN KOMUNICIRANJE	53
6.1 Priklučitev preko serijskega vmesnika RS-485 ali s konektorji RJ12	53
6.1.1 Serijski vmesnik RS-485	53
6.1.2 Konektorji RJ12	53
6.1.3 Verižna povezava (daisy chain)	54
6.2 Natančnost merjenih vrednosti	56
7 POMOČ PRI REŠEVANJU PROBLEMOV	57
8 TEHNIČNE KARAKTERISTIKE	58
8.1 Vhodne vrednosti	58
8.2 Izhodne vrednosti	59
8.3 Karakteristike zaščite omrežja	60
8.4 Omejevanje moči (Power Derating)	60
8.5 Diferencialna zaščita, vgrajena v razsmernike Power-One	62

1 UVOD

Ta dokument vsebuje tehnični opis fotonapetostnega razsmernika AURORA; namen dokumenta je zagotoviti monterju in uporabniku potrebne informacije za vgradnjo, delovanje in uporabo razsmernika AURORA.

1.1 FOTONAPETOSTNA ENERGIJA

V postopku preoblikovanja energije večji porabniki energije že več let preizkušajo različne načine za varčevanje z energijo ter zmanjševanje škodljivih emisij preko preudarne in racionalne rabe poznanih virov in iščejo nove čiste in neizčrpne vire energije.

Pri reševanju tega problema so bistveni obnovljivi viri energije. Na tem področju postaja izkoriščanje sončne energije za proizvodnjo električne energije (fotovoltaika) v svetovnem merilu čedalje bolj pomembno.

Fotonapetostna energija je izredno primerna s stališča varovanja okolja, ker se obsevanje sonca neposredno pretvarja v električno energijo brez kakršnegakoli postopka zgorevanja in brez proizvodnje odpadkov, škodljivih za okolje.

2 OPIS SISTEMA

AURORA je razsmernik, ki dovaja v električno omrežje energijo, pridobljeno iz fotonapetostnih modulov. Fotonapetostni moduli pretvarjajo energijo, ki jo izžareva sonce, v električno energijo enosmernega tipa (DC) (preko fotonapetostnega polja, ki se imenuje tudi PV generator); toda, da lahko električna energija napaja električno omrežje in da se lahko uporablja, jo je potrebno pretvoriti v izmenični tok (AC). Ta pretvorba, poznana tudi kot sprememba iz DC v AC, se učinkovito izvede s pomočjo razsmernika AURORA, brez uporabe vrtljivih delov, ampak samo z uporabo elektronskih statičnih naprav.

Pri vzporedni uporabi z električnim omrežjem izmenični tok na izhodu iz razsmernika neposredno napaja domačo električno napeljavo, ki pa je preko njega priključena na javno distribucijsko omrežje. Oprema na sončno energijo tako napaja vse priključene porabnike, od razsvetljave do električnih gospodinjskih aparatov itd.

V primeru, da je dobava energije iz fotonapetostne opreme prenizka, je količina energije, potrebne za zagotovitev normalnega delovanja priključenih porabnikov, vzeta iz javnega distribucijskega omrežja. Kadar pa se pojavi nasprotno, to je preveč proizvedene energije, je le-ta speljana neposredno v omrežje in je potem na razpolago drugim porabnikom. V skladu z lokalnimi in nacionalnimi predpisi je proizvedena energija lahko prodana v distribucijsko omrežje ali pa je v napovedi prihodnje porabe narejen "dobropis", kar pomeni gospodarski prihranek.

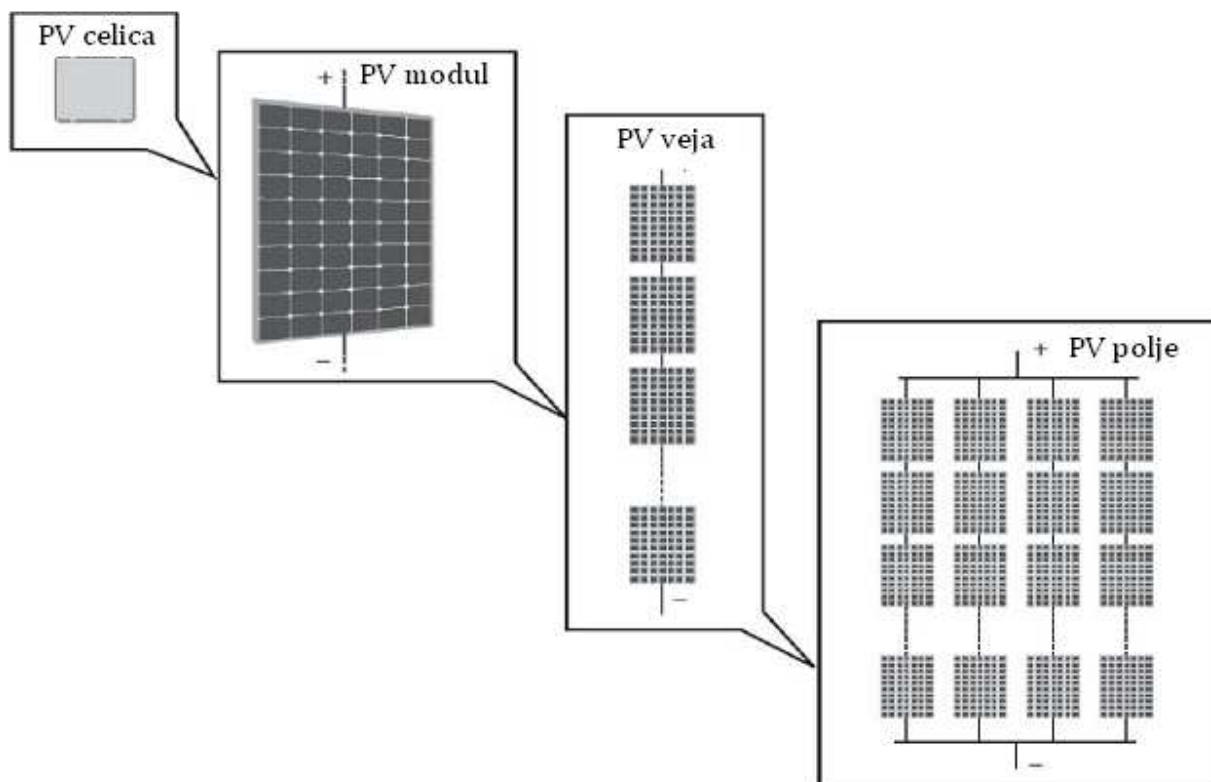
2.1 Osnovni elementi fotonapetostnega sistema: VEJE in POLJA

Z namenom precejšnjega zmanjšanja stroškov vgradnje fotonapetostnega sistema, ki so povezani predvsem s problemom kabljskih napeljav na DC strani razsmernika in potem pri distribuciji na AC strani, je bila razvita (veržna) tehnologija VEJ.

Fotonapetostni modul je sestavljen iz večjega števila fotonapetostnih celic, montiranih na en nosilec. Ena VEJA je sestavljena iz določenega števila zaporedno priključenih modulov. Eno POLJE je sestavljeno iz ene ali več vzporedno priključenih vej.

Fotonapetostni sistemi neke določene velikosti so lahko sestavljenih iz več polj, priključenih na enega ali več razsmernikov AURORA.

Torej, večje je število modulov, vstavljenih v vsako vejo, bolj se zmanjšajo stroški in kompleksnost priključnega sistema opreme.



Slika 2 - Zgradba polja



OPOZORILO: Stalna napetost, ki vstopa v AURORA, ne sme presegati 850 V DC, da ne pride do poškodb naprave. Dovoljena je prenapetost do 900 V DC za 2 uri na dan. V vsakem primeru prekoračitev 850 V DC na vhodu povzroči, da AURORA izda alarm.

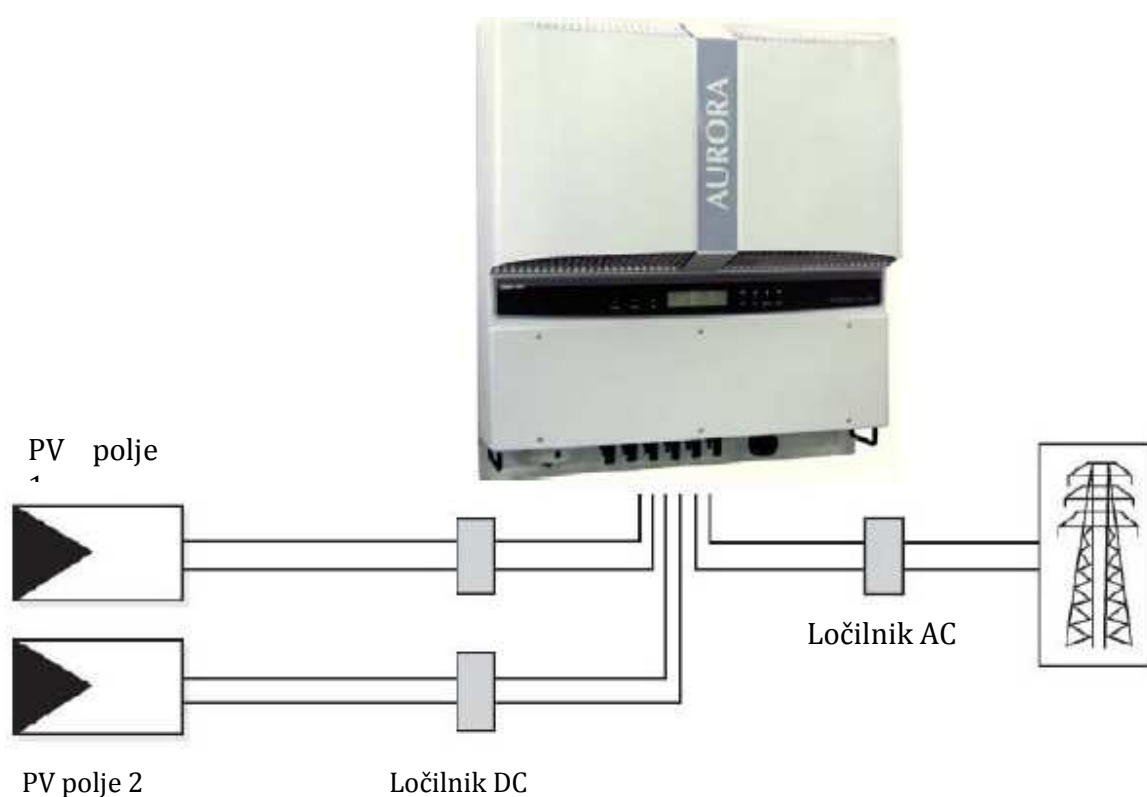


OPOMBA: Minimalna vhodna napetost za vklop AURORA je 200 V DC; za aktiviranje zaporedja priključitve na omrežje je potrebna nastavljiva napetost (od 250 V DC do 500 V DC), katere privzeta vrednost je nastavljena na 360 V DC. Po opravljeni priključitvi AURORA dovaja moč v omrežje pri katerikoli vrednosti vhodne napetosti V DC in to v območju med 70 % nastavljene začetne napetosti in 850 V DC.

Tudi tok, ki prihaja iz vsakega polja, mora biti v mejah mejnih vrednosti razsmernika. Pri AURORI je lahko tok, ki prihaja iz vsakega vhoda, 18 A DC. Modeli AURORA PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-DE lahko poslužujejo dve različni polji.

V primeru, da fotonapetostni sistem presega zmogljivost enega samega razsmernika, lahko v sistem dodate še druge razsmernike AURORA, kjer je vsak na strani DC priključen na ustrezno sekcijo fotonapetostnega polja ter na AC strani na distribucijsko omrežje.

Vsak razsmernik AURORA deluje samostojno glede na druge in v omrežje dovaja najvišjo razpoložljivo moč, ki je na razpolago v njegovem delu fotonapetostnih modulov. Odločitve o tem, kako sestaviti fotonapetostni sistem, so odvisne od več faktorjev. Potrebno je preučiti na primer tip modulov, razpoložljivost prostora, morebitno prihodnje oddajanje v najem, cilje proizvodnje energije na dolgi rok itd. Na internetni strani Power-One (www.power-one.com) lahko najdete program za konfiguracijo, ki vam lahko pomaga pravilno načrtovati fotonapetostni sistem.



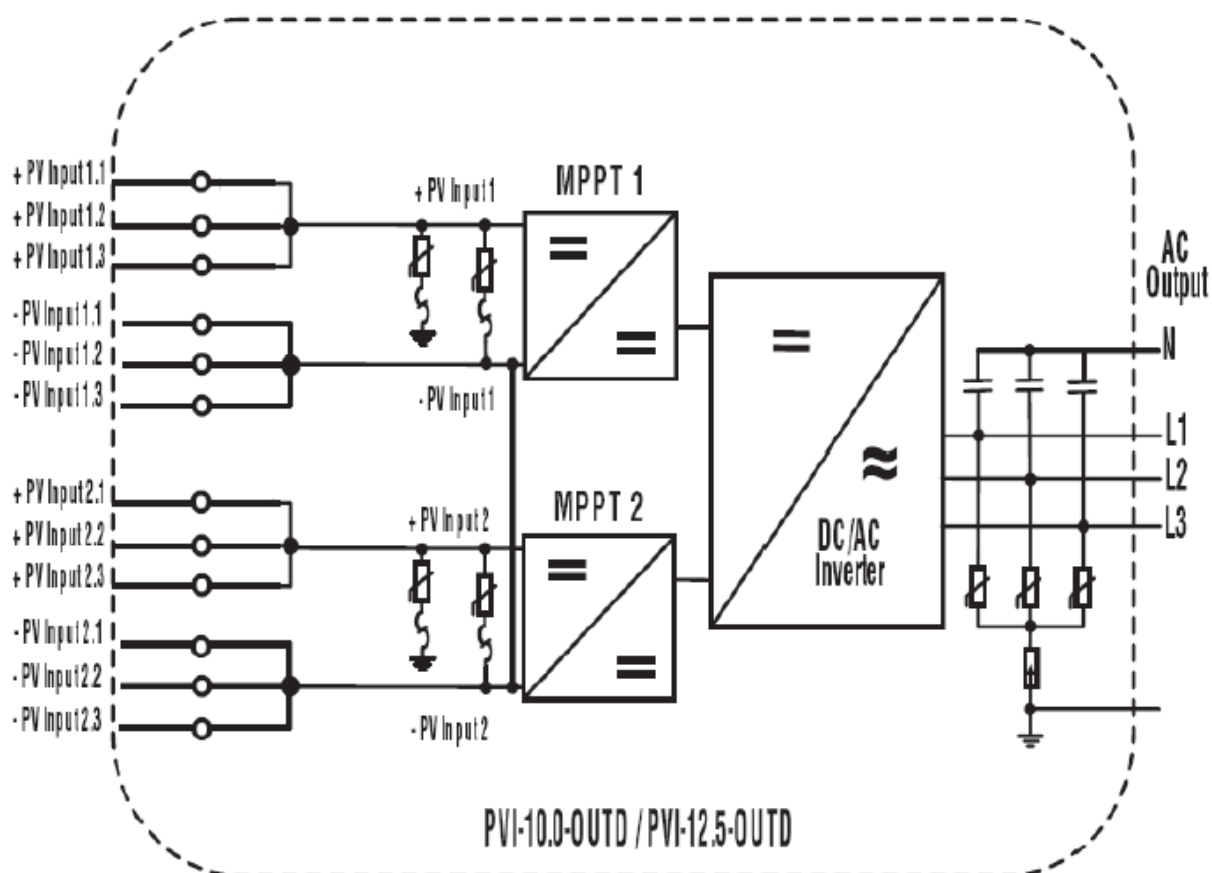
Slika 3 - Poenostavljen diagram fotonapetostnega sistema

2.2 Razpoložljive izvedbe

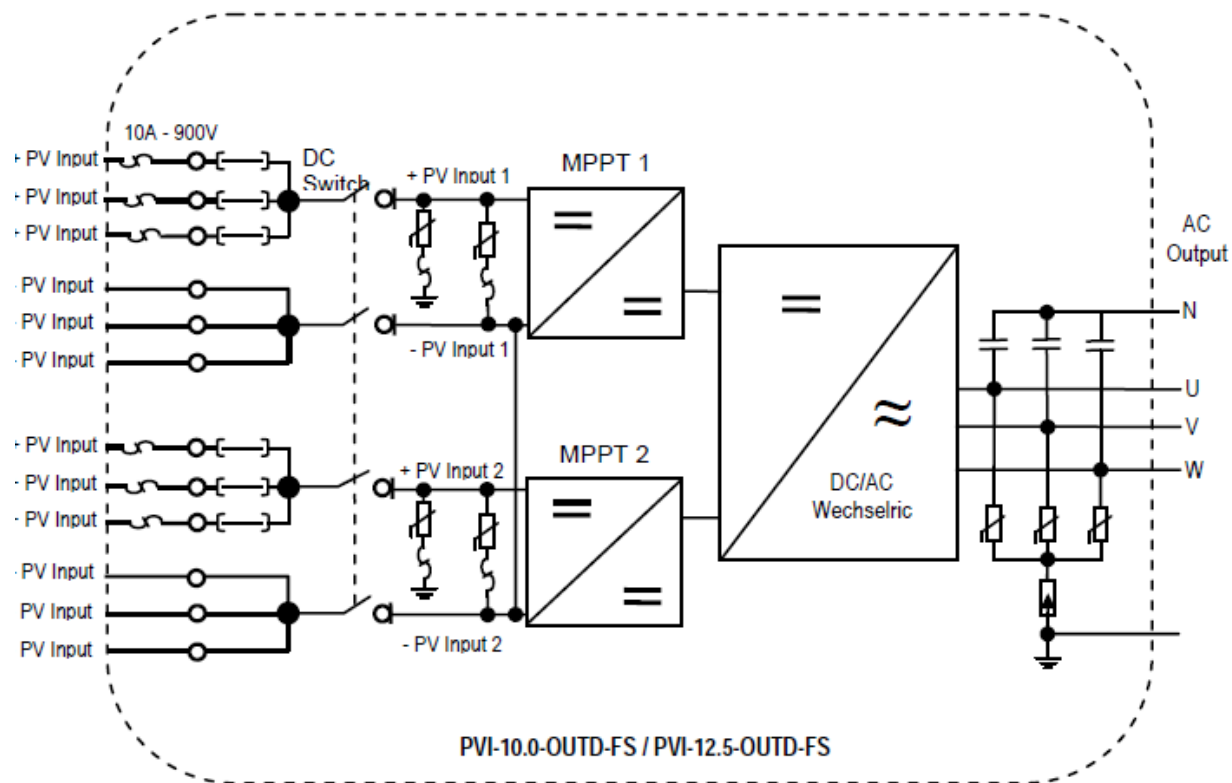
PVI-10.0/12.5-OUTD-DE

PVI-10.0/12.5-OUTD-FS-DE

Modeli z oznako FS-DE so dobavljeni z vgrajenim enosmernim stikalom 1000 V, 25 A in zaščitnimi varovalkami, kot je prikazano na sliki 3B.



Slika 3A – Funkcionalna shema razsmernika brez vgrajenega DC stikala



Slika 3B – Funkcionalna shema razsmernika z vgrajenim DC stikalom in varovalkami

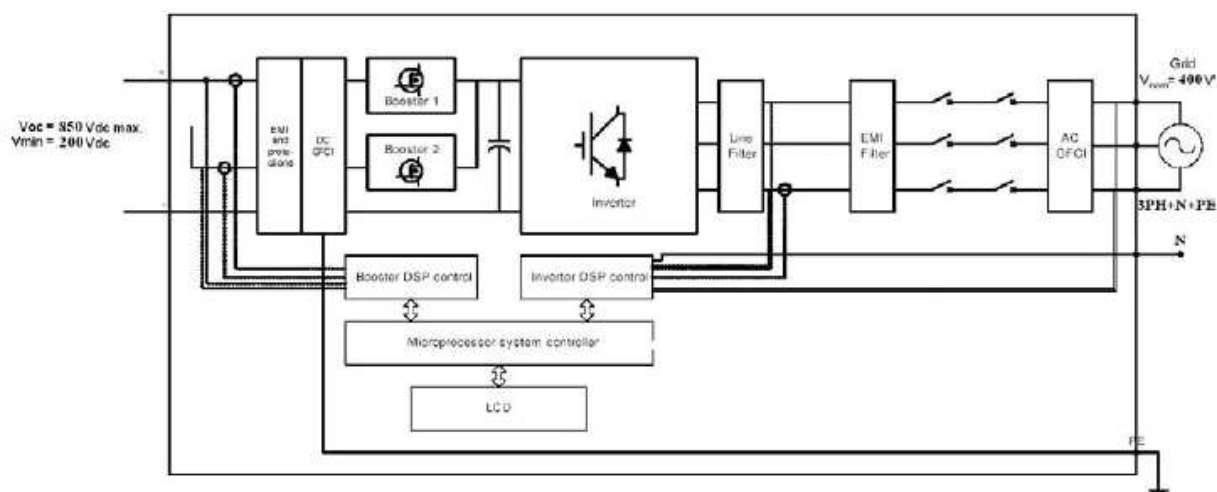
2.3 Prenos podatkov in krmiljenje

V primeru, da je uporabljenih več razsmernikov, so le-ti lahko tudi daljinsko vodeni preko sodobnega komunikacijskega sistema, ki temelji na serijskem vmesniku RS-485. No razpolago je tudi možnost AURORA Easy-Control, ki omogoča daljinsko upravljanje opreme preko interneta, analognega modema ali digitalnega modema GSM.

2.4 Tehnični opis AURORE

Na sliki 4 je prikazana shema AURORE PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-DE. Glavne enote so pretvorniki DC-DC na vходу (imenovan booster) in razsmernik na izhodu. Oba pretvornika DC-DC in razsmernik na izhodu delujejo pri visoki preklopni frekvenci, kar omogoča majhne mere in relativno nizko težo.

Ta izvedba AURORE je brez transformatorja, t.j. brez galvanke izolacije med vhomom in izhodom. To omogoča nadaljnje povečanje izkoristka. Vendar je AURORA opremljena z vsemi potrebnimi zaščitami za varno delovanje in delovanje v skladu z zakonodajo, čeprav brez izolacijskega transformatorja, kot je opisano v točki, ki opisuje zaščite.



Slika 4 – Shema AURORE

Na shemi je prikazan model AURORA PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-DE skupaj z dvema pretvornikoma DC-DC na vhomu, kjer je vsak od teh dveh namenjen enemu samostojnemu polju s samostojnim krmiljenjem sledilnika točke najvišje moči (MPPT). To pomeni, da sta lahko dve polji montirani v različna položaja in da sta lahko različno usmerjeni. Vsako polje je krmiljeno s krmilnim vezjem MPPT. Pri vetrni izvedbi sta dva pretvornika priključena vzporedno na izhod usmernika.

Zaradi visoke zmogljivosti AURORE in velike površine sistema za odvajanje toplote lahko ta razsmernik zagotavlja delovanje z najvišjo močjo pri širokem območju temperatur okolja. Razsmernik krmilita dva samostojna DSP (digitalni procesor signalov) in en osrednji mikroprocesor.

Priključitev na električno omrežje je krmiljena z dvema samostojnima računalnikoma, kar se v celoti sklada z zakonodajo za področje električne energije, tako za napajanje sistemov, kot

za varnost. Operacijski sistem AURORA komunicira z odgovarjajočimi deli z namenom analize podatkov.

Vse navedeno zagotavlja optimalno delovanje celotnega sistema in visoko učinkovitost pri vseh pogojih obsevanja in obremenitve, vedno z upoštevanjem vseh veljavnih smernic, standardov in uredb.

2.5 Zaščite

2.5.1 Zaščita pred otočnim delovanjem

V primeru, da pride na lokalnem distribucijskem omrežju do prekinitve, ki jo izvede distributer električne energije ali v primeru izklopa naprave zaradi vzdrževanja, je potrebno AURORA fizično izključiti v skladu z varnostnimi predpisi, da je zagotovljena zaščita ljudi, ki delajo na omrežju; vse se mora skladati s predpisi in zakonodajo za to področje. Z namenom, da ne pride do morebitnega otočnega delovanja, je AURORA opremljena z zaščitnim sistemom za avtomatski izklop, imenovanim "zaščita pred otočnim delovanjem".

Model AURORA PVI-10.0/12.5-OUTD-xx-DE je opremljen s sodobnim sistemom za zaščito pred otočnim delovanjem, ki je izdelan v skladu z naslednjimi smernicami:

- VDE0126 (v Nemčiji).

2.5.2 Napaka ozemljitve na fotonapetostnih modulih

To izvedbo AURORA lahko uporabljate z moduli, priključenimi na "plavajoč" način, to je pozitivni in negativni priključki so brez ozemljitve. Sodobno vezje, ki pred napakami na ozemljitvi stalno nadzira ozemljitev, deaktivira AURORA v primeru, da zazna napako na ozemljitvi; ta pogoj napake na ozemljitvi kaže rdeča kontrolna lučka na čelni plošči. Razsmernik AURORA je opremljen s priključno sponko za ozemljilni prevodnik sistema; glejte točko 3.6 (korak 3), kjer so navedene nadaljnje informacije.



OPOMBA: Podrobnejše informacije o izklopu AURORA in o vzrokih za slabo delovanje glejte točki 5.3 in 5.4.

2.5.3 Dodatne zaščite

AURORA je opremljena z dodatnimi zaščitami, ki skrbijo za varno delovanje v vseh okoliščinah. Te zaščite vključujejo:

- Stalni nadzor omrežne napetosti, ki zagotavlja, da vrednosti napetosti in frekvence ostanejo v okviru delovnih mejnih vrednosti (v skladu z VDE0126).
- Kontrola notranjih temperatur, da se v skladu s potrebami avtomatsko omejuje moč, kar preprečuje pregrevanje enote (temperatura odvajalnika toplote ≤ 70 °C [158°F]).

Številne krmilne naprave AURORA zaokrožujejo napravo in zagotavljajo popolnoma varno delovanje.

3 VGRADNJA



OPOZORILO: Električna instalacija razsmernika AURORA mora biti izvedena v skladu z nacionalno in lokalno zakonodajo.



OPOZORILO: Pred priključitvijo AURORE na električno omrežje morate pridobiti dovoljenje pri podjetju za distribucijo električne energije.

3.1 Pregled paketa



OPOMBA: Prodajalec preda AURORO dostavni službi varno zapakirano v embalaži in v odličnem stanju. Ob prevzemu paketa dostavna služba prevzame odgovornost do dobave. Kljub skrbnosti dostavne službe se lahko zgodi, da se embalaža ali njena vsebina med transportom poškoduje.

Svetujemo vam, da opravite naslednje preglede:

- Preglejte transportno embalažo, če kaže kakšne vidne znake poškodb: luknje, razpoke ali kakšne druge znake za morebitne poškodbe notranjosti;
- Vse poškodbe ali manjkajoče dele napišite na prevzemne dokumente, le-te naj podpiše voznik in napiše svoje polno ime.
- Odprite transportno embalažo in preglejte vsebino, če je mogoče kakšen del poškodovan. Med odstranjevanjem embalaže pazite, da ne poškodujete kakšnega dela opreme, sestavnih delov ali priročnikov. V primeru, da ugotovite kakšno poškodbo, se obrnite na špediterja, da določite najprimernejši ukrep. Le-ta lahko zahteva inšpekcijo, zato shranite ves embalažni material!
- Če se pri pregledu ugotovi škoda, pokličite vašega lokalnega dobavitelja ali pooblaščenega prodajalca. Ta se odloči, če je potrebno aparat vrniti v popravilo in vam da navodila glede tega.
- Stranka je obvezana, da sproži reklamacijo pri dostavni službi. Če tega ne stori, lahko izgubi pravico do garancijskih storitev za katerokoli navedeno napako.
- Skrbno shranite originalno embalažo AURORE; če jo je potrebno poslati v popravilo, morate uporabiti originalno embalažo.

3.2 Pregled vsebine v embalaži

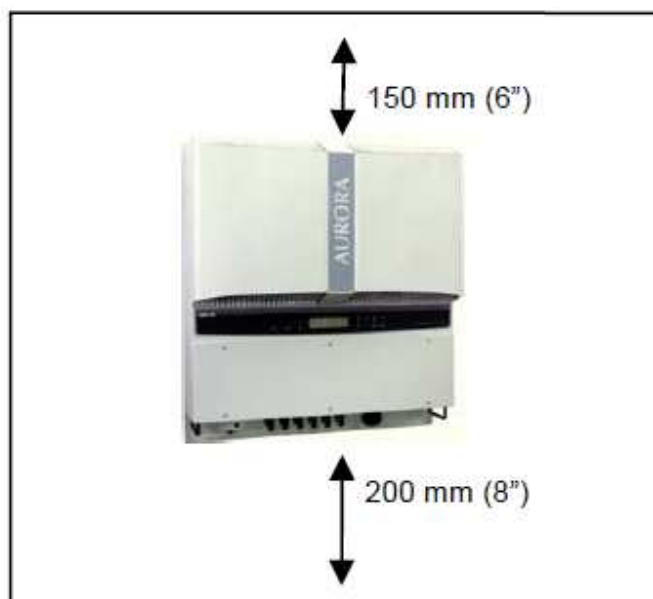
Opis	Količina
Razsmernik AURORA	1
Vrečka, v kateri je: 5 vijakov 6,3x70, 5 vložkov SX10, 5 podložk M6 1 kablenska uvodnica M20, 1 kablenska uvodnica M40, 2 žici AWG12 za mostičke, 1 tesnilo tipa 36A3M20, 1 cilinder TGM58, 1 ključ Torx20, 1 matica 1143M40N, 6 protidelov MULTICONTAC moški, 6 protidelov MULTICONTAC ženski. 6 čepov Multicontact, pozitivni tip in 6 čepov Multicontact, negativni tip, že vgrajenih v razsmernik	1
En izvod tega priročnika	1
Garancijski list	1
CD-ROM s komunikacijsko programsko opremo	1

3.3 Izbira mesta vgradnje

Prostor za vgradnjo AURORE morate izbrati na osnovi naslednjih postavk:

- AURORA mora biti nameščena na takšno razdaljo od tal, da je omogočen enostaven pogled na zaslon in stanje kontrolnih lučk (LED).
- Izberite takšno mesto, ki je zaščiteno pred sončnim obsevanjem in ki je dovolj zračno. Enote ne postavljajte jo na mesta, kjer zrak ne more neovirano krožiti okrog nje.
- Okrog enote pustite dovolj prostora, da je omogočena enostavna vgradnja in demontaža s površine, kjer je pritrjena.
- Za vzdrževanje strojne in programske opreme so na sprednjo strani vratca. Zaradi tega mora biti ta stran enostavno dostopna, da enote ni potrebno snemati s površine, kamor je pritrjena.

Na naslednji sliki so prikazane najmanjše razdalje, ki jih morate upoštevati:



Slika 5 – Mesto postavitve – potreben najmanjši prostor okrog AURORE

3.4 Montaža na steno

AURORA morate montirati pokončno, kot je prikazano na sliki 6. V embalaži je komplet 5 jeklenih vijakov 6,35x70 (s 5 podložkami M6) in 5 vložkov SX10 za pritrnitev kovinske konzole na zidano steno. Vijake in vložke lahko pritrдите v 3 izvrtine, pripravljene na kovinski konzoli (del C) in nato še v dve izvrtini, ki sta na spodnjem delu razsmernika (del B).



OPOZORILO: Konzola mora biti na steno pritrjena vodoravno in stran konzole, kjer so vzmeti, mora biti obrnjena navzgor, stran z izvrtinami za pritrnitev pa mora biti obrnjena navzdol.

Premer izvrtin, ki jih naredite na steni, mora biti 10 mm in njihova globina najmanj 75 mm.

Pri stenah iz drugih materialov mora monter uporabiti primeren montažni material. Priporočamo, da vedno uporabljate vijake iz nerjavnega jekla.

Razsmernik AURORA obesite na vzmeti (del D), ki so na zgornjem delu konzole; v ta namen ima razsmernik na hrbtni del pritrjen kovinski nosilec. Na tem kovinskem nosilcu so poševnine na mestih, kjer se obesi na vzmeti konzole (del A).

Ko razsmernik pritrđite na zgornji strani, ga fiksirajte še spodaj – privijte vijake v pripravljene izvrtine.



SPREDNJA STRAN



ZADNJA STRAN

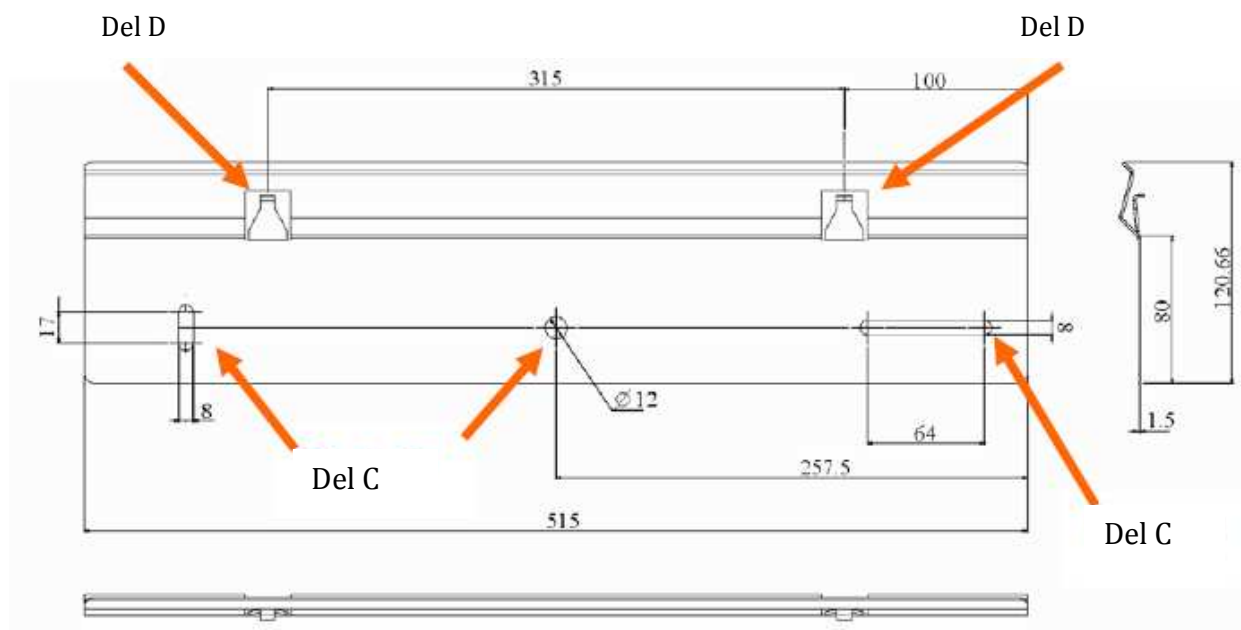
Del A



Del B

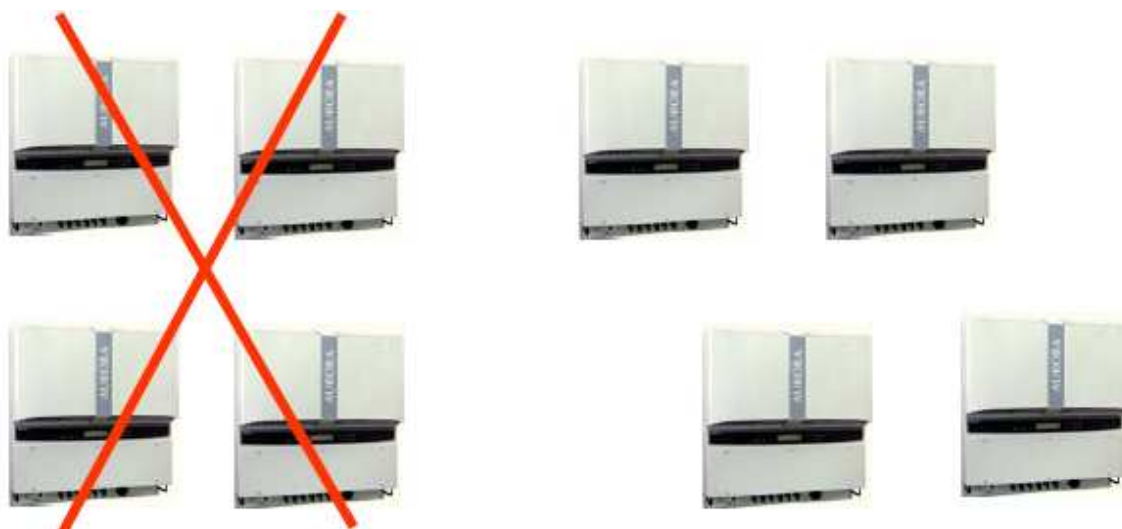


Slika 6 - Montaža AURORE na steno





OPOMBA: Priporočamo, da razsmernika AURORA ne izpostavljate neposrednemu obsevanju sonca ali drugim virom toplote iz spodaj stoječih enot (glej sliko 7). Toplota, ki jo oddajajo razsmerniki, montirani v spodnje vrste, lahko namreč povzroči dvig temperature okolice, kar vpliva na razsmernike, nameščene v zgornje vrste. Pri temperaturah nad 50 °C lahko poskrbite za omejitev (derating) izhodne moči za enote, postavljene v zgornje vrste. Ta fenomen se še poveča v prisotnosti visokih izhodnih moči in pri visokih temperaturah okolice. V vsakem primeru se izogibajte montaže razsmernika AURORA na takšen način, da bi bil oviran pretok zraka, ki je potreben za ohlajanje, na primer čelne strani ne obračajte proti neki drugi površini.



PRIPOROČENA NAMESTITEV

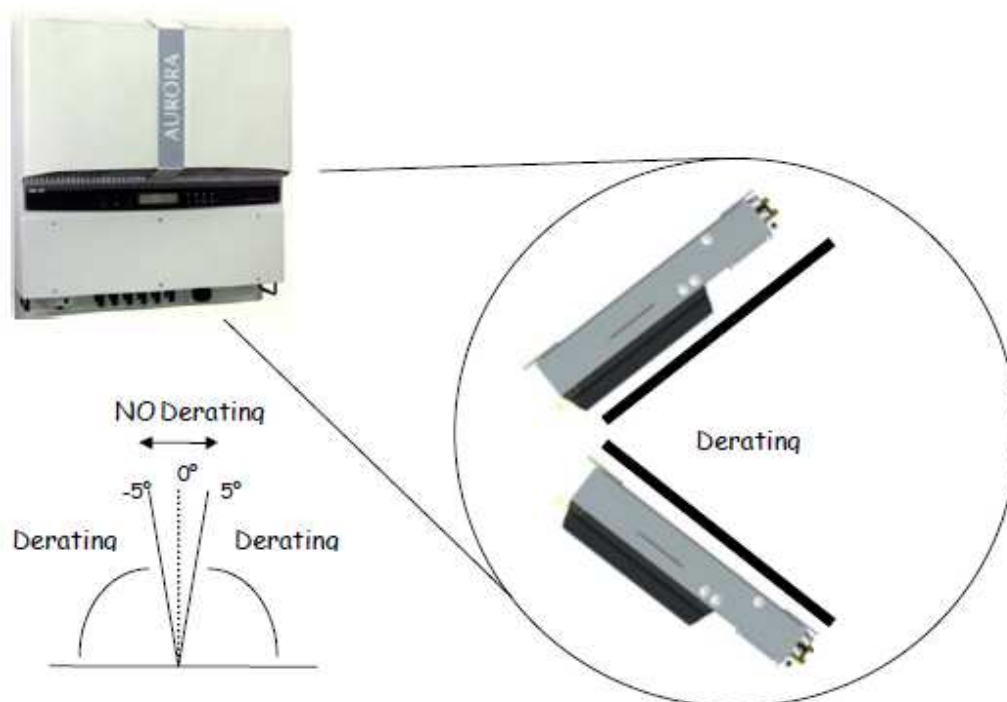
Slika 7 – Priporočen način vgradnje razsmernikov AURORA



OPOMBA: Čeprav je enote možno montirati tudi v nagnjen položaj (glej sliko 8), morate paziti, ker se v tem primeru lahko pojavi omejevanje moči zaradi slabšega odvajanja toplote.



OPOZORILO: Med delovanjem lahko površina naprave doseže zelo visoke temperature. Ne dotikajte se površine, da se ne opečete.



Slika 8 – Vgradnja v nagnjen položaj

3.5 Postopki pred električno priključitvijo



OPOZORILO: Električno priključitev razsmernika AURORA lahko opravite šele potem, ko ga čvrsto pritrdite na steno.



OPOZORILO: Priključitev AURORA na električno omrežje lahko opravi le strokovno usposobljeno osebje in to šele potem, ko pridobite dovoljenje pri podjetju za distribucijo električne energije.



OPOZORILO: Za podroben opis vsakega posameznega postopka, ki ga morate opraviti, natančno preberite in korak za korakom izvajajte navodila, navedena v tem poglavju (in pod-poglavjih) in vsa varnostna opozorila. Vsak postopek, ki se ne sklada s tem, kar je navedeno v nadaljevanju, lahko povzroči nastanek nevarnosti za operaterja/monterja in možnost poškodbe naprave.



OPOZORILO: Pri načrtovanju vašega sistema vedno upoštevajte nazivne karakteristike za napetost in tok, kot je navedeno v poglavju 8 (tehnične karakteristike). Kar zadeva fotonapetostno polje, še posebej upoštevajte naslednje:

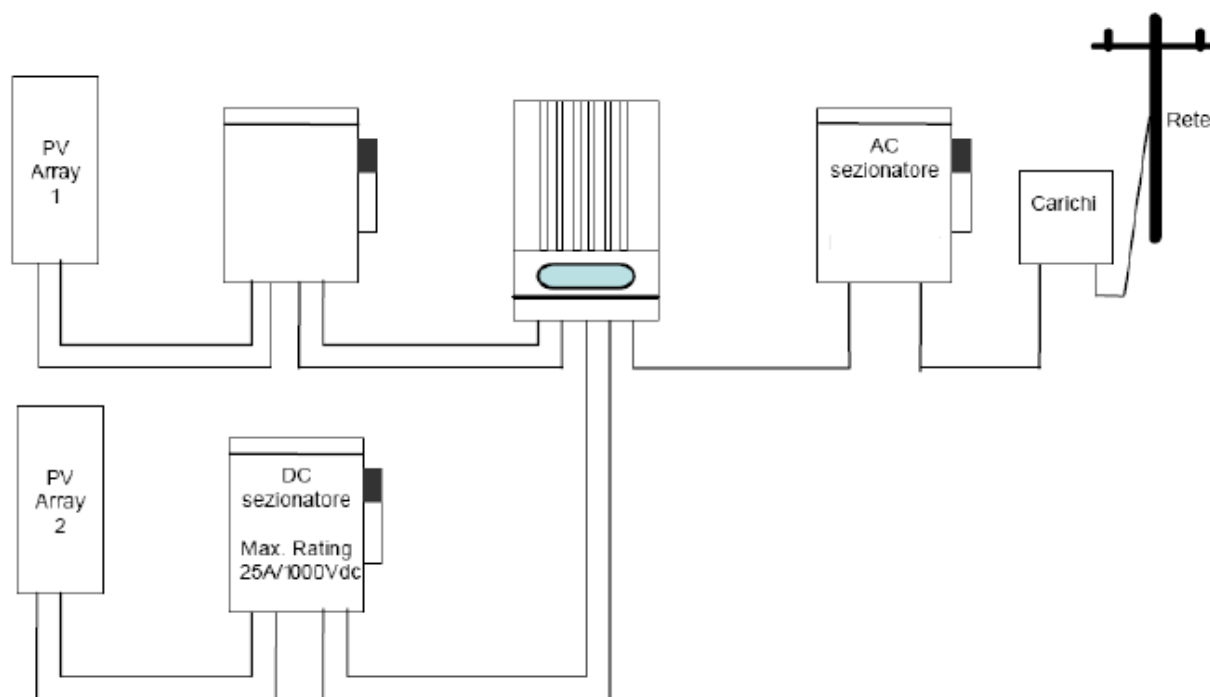
- Najvišja napetost DC na vhodu za vsako od dveh vezij MPPT: 850 V DC.
- Najvišji tok DC na vhodu za vsako od dveh vezij MPPT: 18 A DC pri vseh pogojih.



OPOZORILO: Preverite nacionalno zakonodajo in lokalne standarde, da se shema električne napeljave sklada z njimi.



OPOMBA: V skladu s tipično montažno shemo (glej sliko 9) mora biti na izhodni veji za AC med razsmernik AURORA in distribucijsko omrežje vstavljen ločilnik, sestavljen iz magnetotermičnega zaščitnega stikala. Karakteristike ločilnika ali zaščitnega stikala so 25 A in 440 V. Ločilnik je lahko tripolni (če razsmernik zaznava s tremi žicami) ali štiripolni (če razsmernik zaznava s štirimi žicami).



Slika 9 – Priključna shema



OPOZORILO: Vedno najprej aktivirajte ločilnik AC, da izključite AURORO iz omrežja in preden odprete ločilnik DC.



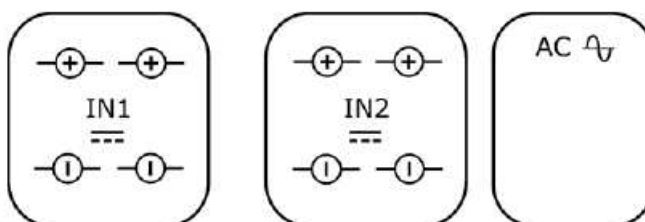
OPOZORILO: Priporočamo, da za vse napajalne kable, ki so priključeni na AURORO, natančno ovrednotite nazivno delovno napetost, izolacijo napetosti, najvišjo delovno temperaturo, gostoto toka in stopnjo vnetljivosti. Te vrednosti se morajo skladati z najvišjimi vrednostmi za gostoto toka, ki jih zahtevajo različni lokalni zakonski predpisi.

Pri izbiri kablov morate predvsem paziti na izgube na kabljih, da le-ti ne povzročijo škode ostalemu sistemu.

Za priključitev na omrežje morajo imeti vodniki, ki se montirajo na spončnice, največji presek 16 mm² (trdi kablji) in 10 mm² (gibki kablji). Dobavljena kabela uvodnica ima premer za območje med 19 mm – 28 mm.

Prikaz spodnje strani razsmernika, od desne proti levi (glej sliko 10):

- Dve izvrtini, zaprti z vodotesnima čepoma. Ko ju odstranite, imate dostop do konektorjev za priključitev serijskega prenosa podatkov preko mreže RS485. Ena izvrtina je namenjena prehodu serijskega vhodnega kabla in ena za morebitni izhodni kabel (v primeru priključitve več razsmernikov pri konfiguraciji verižne povezave (daisy-chain), glej točko 6).
- Dve izvrtini, zaprti z vodotesnima čepoma. Ko ju odstranite, lahko skozi izvrtini speljete kable za javljanje alarmov /daljinsko vodenje.
- Ena izvrtina, zaprta z vodotesnim čepom. Ko ga odstranite, lahko skozi izvrtino speljete ozemljilni kabel PE kot alternativo za petpolni kabel za priključitev AC (če je predvideno).
- Nalepka za priključitev na AC omrežje.



Slika 10 – Priključki na spodnji strani razsmernika in ustrezne oznake



OPOZORILO: Pri električni priključitvi natančno upoštevajte v nadaljevanju opisane korake, da ne pride do izpostavitve nevarnim napetostim. Vsak korak postopka je razložen v naslednjih odstavkih. Za izključitev razsmernika AURORA opravite koraka 1/5 in 2/5 in potem izvlecite priključka AC in DC.

3.6 Električna priključitev

Korak 1/5: Odprite omrežni ločilnik (AC)

Korak 2/5: Odprite ločilnik fotonapetostnega polja (DC)

Korak 3/5: Odvijte 6 nesnemljivih vijakov in odstranite čelno ploščo

Korak 4/5: Priključite razsmernik AURORA na omrežni ločilnik AC




OPOZORILO: Za priključitev AURORA na ločilnik AC uporabite kable z nizko impedanco.



OPOZORILO: Razsmernik AURORA mora biti priključen na omrežni ločilnik AC s petpolnim kablom: trije vodniki za faze, en vodnik kot nični vodnik in en rumeno-zelen za ozemljitev (ozemljilni zaščitni vodnik PE).

1) Speljite kabel med AURORO in ločilnikom AC.

- 2) Na AURORO priključite tripolni kabel skozi kabelsko uvodnico, ki je na mehanizmu.
- 3) Pet kablov priključite na naslednji način :
 - sponko  za ozemljilni zaščitni vodnik PE,
 - sponko R za linijo R,
 - sponko S za linijo S,
 - sponko T za linijo T,
 - sponko N za nični vodnik.



Slika 11 – Spončnica za priključitev kablov AC



OPOZORILO: Pazite, da ne zamenjate katerekoli faze z ničlo, ker lahko to poslabša varnost sistema in povzroči motnje v delovanju naprave.



OPOMBA: V primeru, da med ločilnik AC in AURORO vgradite merilni instrument priporočamo, da tudi pri priključitvi na instrument uporabite zgornji postopek.

Korak 5/5: Priključitev AURORE na ločilnik fotonapetostnega polja (DC)

Power-One močno priporoča, da kadar je le mogoče, uporabite dve ločeni polji (array), vsako s tokovno zmogljivostjo pod 18 A DC in da vsako polje priključite na eno vhodno sekcijo razsmernika AURORA.



OPOZORILO: Zelo pomembno je, da se polarnost napetosti fotonapetostnega polja sklada z označenimi simboli "+" in "-". Power-One priporoča, da pred izvedbo priključkov med AURORO in fotonapetostnim poljem z merilnim instrumentom preverite pravilno polarnost in dovoljeno vrednost za napetost med pozitivnimi in negativnimi kontakti.

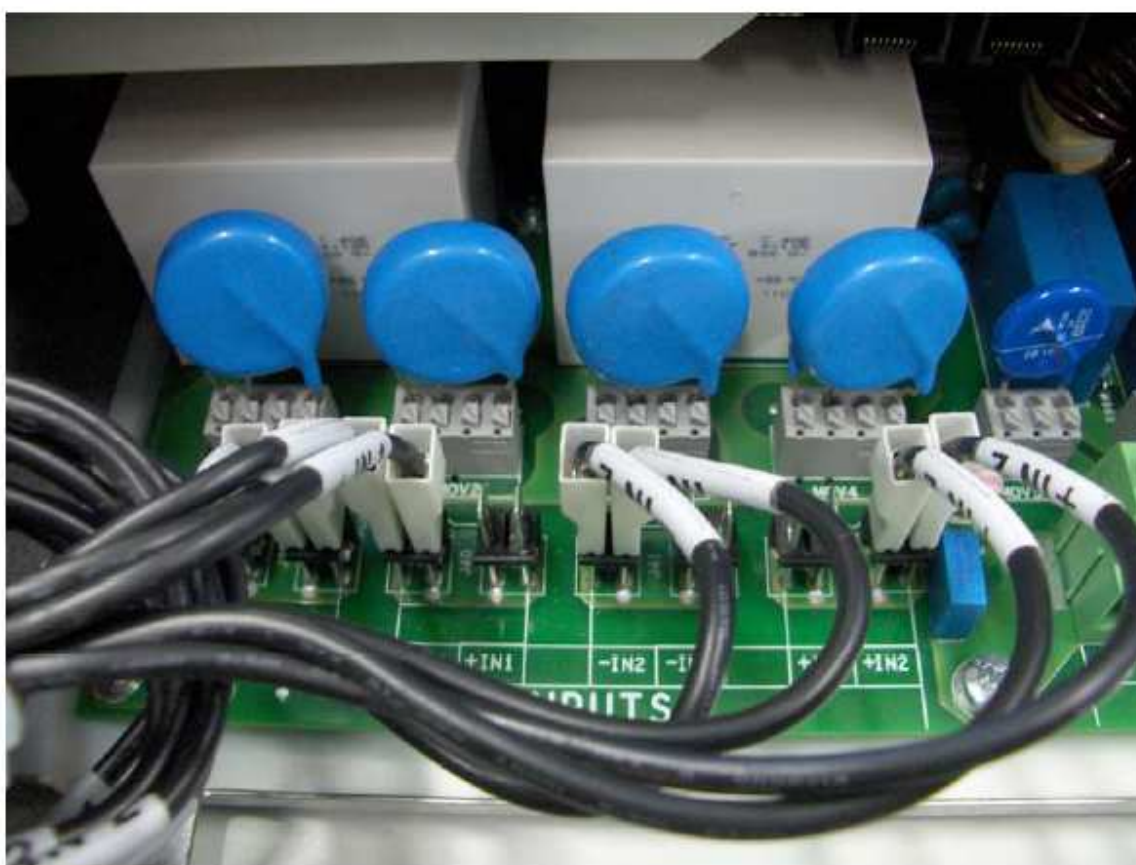
Za priključitev polj opravite naslednji postopek za vsako polje:

- 1) Speljite pozitivni kabel med priključno napravo DC in AURORO.
- 2) Vstavite kabel v protidel konektorja Multicontact (ni dobavljen).
- 3) Priključite pozitivni kabel na AURORO.
- 4) Speljite negativni kabel med priključno napravo DC in AURORO.
- 5) Vstavite kabel v protidel konektorja Multicontact (ni dobavljen).
- 6) Priključite negativni kabel na AURORO.



OPOZORILO: V nekaterih primerih je lahko sistem sestavljen iz enega samega polja. Če je v tem primeru moč, dobavljena iz polja, pod največjo zmogljivostjo ene sekcije AURORE (glej tabelo tehničnih karakteristik) in če je tokovna zmogljivost polja pod 18 A DC, je polje lahko priključeno samo na sekcijo IN1.

V izogib morebitnim problemom pri ocenjevanju parametrov električne izolacije modulov priporočamo kratkostično vezavo vhodov druge sekcije (IN2) preko priključitve ene žile v ustrezne sponke, ki so v kartici razsmernika, kot je prikazano na sliki 13. Za dostop do kartice morate odstraniti vratca na sprednji strani AURORE.



Slika 12 – Tovarniško pripravljene priključki



Slika 13 – Priključki, potrebni za kratkostično vezavo kanala 2

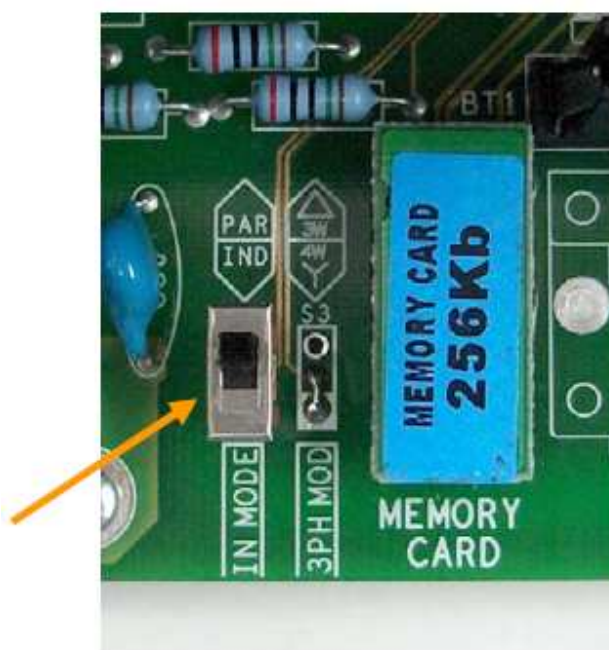


OPOZORILO: Če pa moč, dobavljena iz polja ali tokovna zmogljivost presega največjo zmogljivost ene vhodne sekcije razsmernika, je potrebno vzporedno zvezati dve sekciji s kabelsko priključitvijo dveh mostičkov med sponkami spončnice, do katere imate dostop, ko odstranite pokrov, kot je opisano v točki 3.7. Žile za izvedbo premostitve (mostičkov) preseka 6 mm^2 (AWG10) morajo biti priključene med spončnici $-IN1$ in $-IN2$ za negativni pol oz. med spončnici $+IN1$ in $+IN2$ za pozitivni pol, kot je prikazano na sliki 14.

Poleg tega je potrebno konfigurirati razsmernik, da lahko deluje z dvema sekcijama, vzporedno vezanima (ena veja), z nastavitvijo stikala, prikazanega na sliki 15, v položaj "PAR".



Slika 14 – Priključitev/konfiguracija dveh kanalov vzporedno



Slika 15 – Priključitev/konfiguracija dveh kanalov vzporedno

3.7 Postopek odpiranja vratc na sprednji strani



OPOZORILO: Pred snemanjem vratc preverite, da je AURORA izključena tako na AC kot DC strani najmanj 5 minut, da se lahko notranji naboji razbremenijo, da ne pride do električnega udara.

Odvijte 6 vijakov, označenih na sliki 16, s priloženim izvijačem Torx in snemite vratca.



Slika 16 – AURORA s sprednjimi vratci

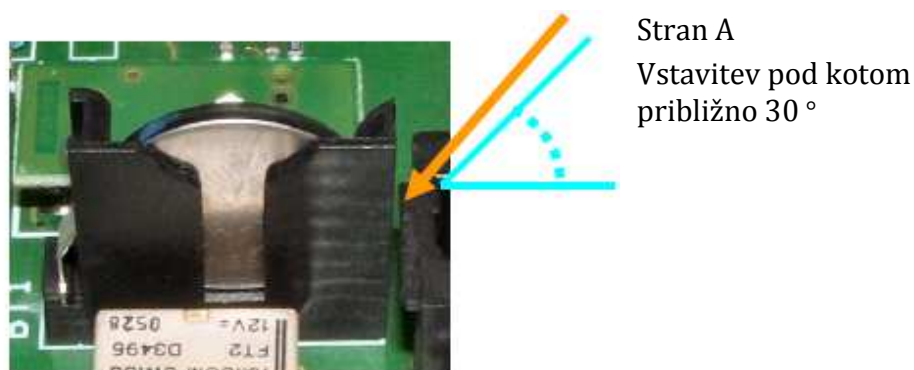
Pri ponovnem nameščanju vratc morate vijake priviti z zateznim momentom najmanj 1,5 Nm, da je zagotovljena neprepustnost.

3.8 Zamenjava litijeve baterije, tip CR2032

V notranjosti AUORE je litijeva baterija, CR2032. Ko začne njena zmogljivost upadati, se na zaslonu LCS pojavi sporočilo, ki opozarja na to stanje.

Ko z AUORE snamete sprednja vratca (slika 16), je ta baterija dobro vidna.

Baterije ne morete vstaviti v ležišče v navpičnem položaju, temveč jo morate vstaviti s strani (stran A), pod kotom približno 30°. Baterija se potem tako dolgo obrača v ležišču, da najde ustrezen položaj.



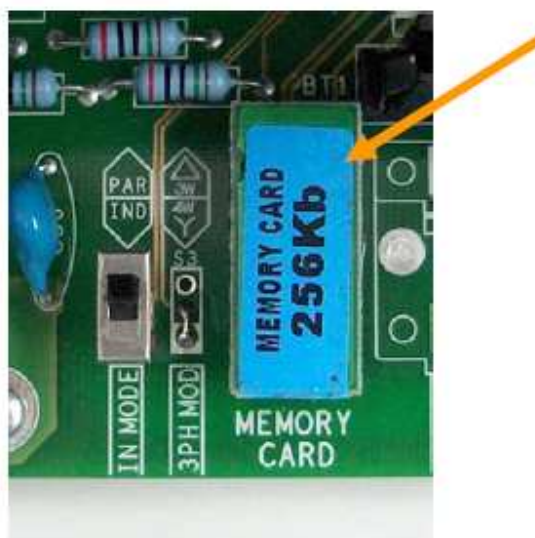
Slika 17 – Baterija v AURORI



OPOZORILO: Baterijo lahko zamenja le strokovno usposobljeno osebje.

3.9 Zamenjava pomnilniške kartice

Vsi podatki o zgodovini proizvodnje energije so shranjeni v tej pomnilniški kartici. V primeru, da je potrebno zamenjati razsmernik, lahko pomnilniško kartico enostavno vzamete iz stare enote in jo vstavite v novo. Poleg tega, da na ta način ne izgubite nobenih shranjenih podatkov, lahko nadaljujete s shranjevanjem sedanjih in prihodnjih informacij (slika 18).



Slika 18 – Pomnilniška kartica razsmernika



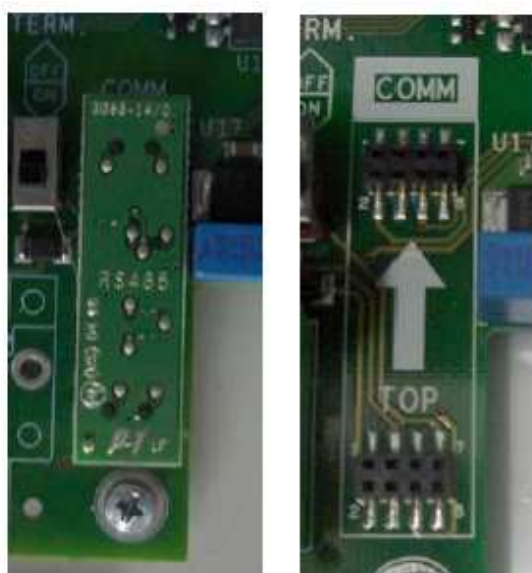
OPOZORILO: Pomnilniško kartico lahko zamenja le strokovno usposobljeno osebje.



OPOZORILO: Pazite na pravilno vstavev pinov konektorja pomnilniške kartice v konektor, prispajkan na kartico.

3.10 Zamenjava tandemske kartice RS485 Piggyback

Obstaja možnost zamenjave kartice, ki omogoča komunikacijo RS485. Ta kartica je montirana na logično kartico s tandemskim sistemom (Piggyback card).



Slika 19 – Kartica RS485 in puščica za montažo na kartici



OPOZORILO: Pomnilniško kartico lahko zamenja le strokovno usposobljeno osebje.



OPOZORILO: Pazite na pravilno vstavitve pinov konektorja tandemske kartice (piggyback card) v konektor, prispajkan na kartico. Na delih sta označeni dve puščici, ki kažeta pravilno smer vgradnje.

4 ZAČETEK DELOVANJA



OPOZORILO: Med delovanjem na razsmernik AURORA ne odlagajte nobenih predmetov.



OPOZORILO: Med delovanjem razsmernika se ne dotikajte odvajalnika toplote, ker se nekateri deli lahko zelo segrejejo in se lahko opečete.

Postopek za zagon AURORA:

- 1) Nastavite ločilnik DC (za fotonapetostne module), ki je na zunanji strani razsmernika, v položaj ON (vklop).
- 2) Nastavite ločilnik AC (za omrežje), ki je na zunanji strani razsmernika, v položaj ON (vklop). Ta dva elementa lahko zaprete v kateremkoli zaporedju, tu ni prednostnega vrstnega reda.
- 3) Ko sklenete ti dve stikali, razsmernik prične z zaporedjem priključevanja na omrežje, če niso ugotovljene nobene nepravilnosti pri preverjanju parametrov omrežne napetosti in frekvence, ki morajo biti znotraj območja delovanja, ki ga ureja DK5940. Te postopke signalizira utripanje zelene svetleče diode, ob napisu POWER, ki je na zaslonu.

To preverjanje lahko traja več minut (od najmanj 30 sekund do največ nekaj minut), odvisno od omrežnih pogojev. Med preverjanjem se na zaslonu prikaže zaporedje treh menijev, ki kažejo:

- "Measuring Riso..." , priključitev v teku s prikazanim stanjem poteka.
 - Vrednost omrežne napetosti in stanje glede na določene vrednosti, če so v ali izven območja.
 - Vrednost omrežne frekvence in stanje glede na določene vrednosti, če so v ali izven območja.
- 4) Ko je zaporedje priključitve končano, AURORA prične delovati in javi pravilno delovanje z zvokom ter prižge se zelena lučka. To pomeni, da je sončno obsevanje zadostno za dovajanje energije v omrežje.
 - 5) Če preverjanje omrežja ni pozitivno, enota ponavlja postopek, dokler niso vsi parametri omrežne napetosti in frekvence ter preverjanje konfiguracije omrežja v določenem območju. Med tem postopkom zelena lučka utripa.

5 NADZOR IN PRENOS PODATKOV

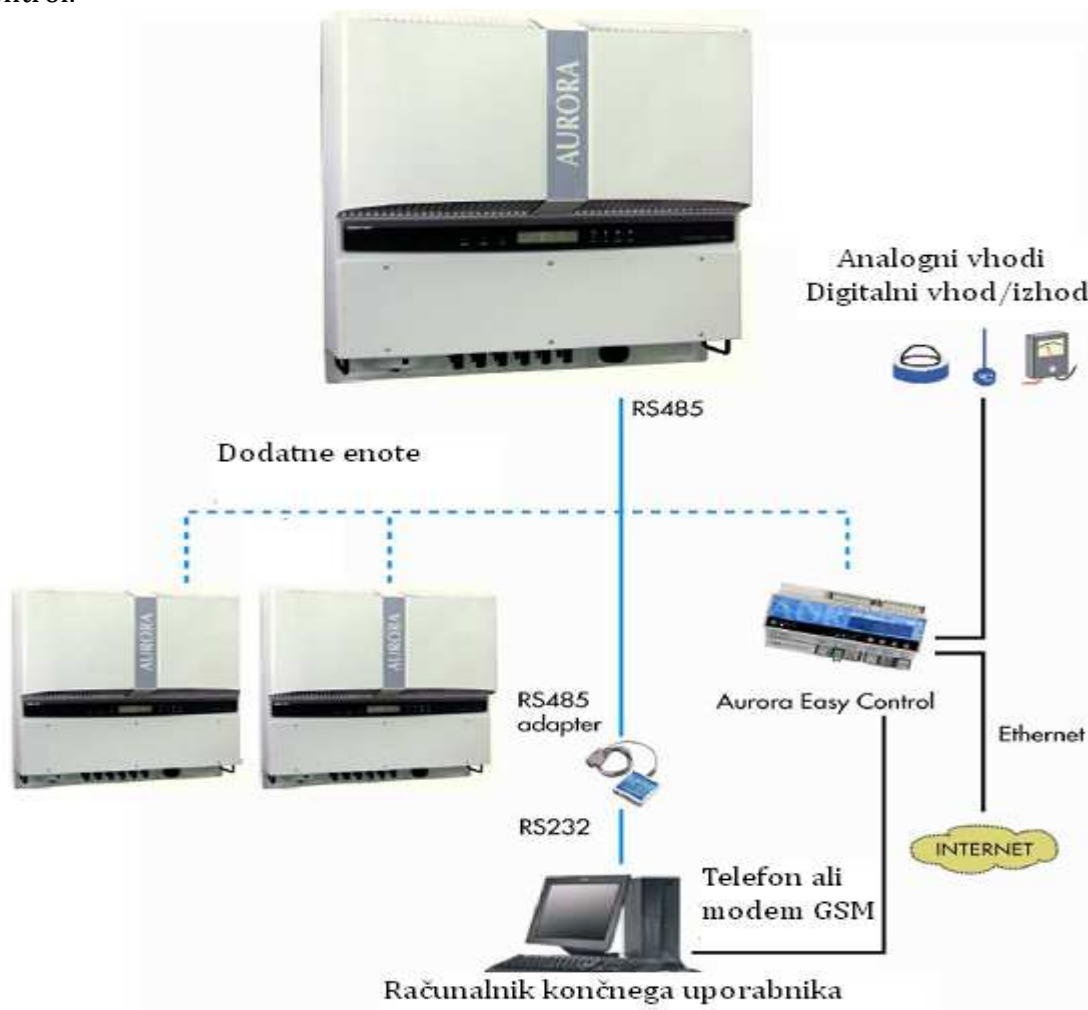
5.1 Uporabniški vmesnik

Pretvornik AURORA običajno deluje avtomatsko in ne rabi posebnih kontrol. Kadar obsevanje sonca ni zadostno za dovajanje moči, ki bi se izvažala v omrežje (na primer ponoči), se AURORA avtomatsko izključi in vstopi v stanje pripravljenosti.

Delovni cikel se ponovno avtomatsko vzpostavi v trenutku, ko je obsevanje sonca zadostno. To stanje signalizirajo tudi lučke.

Razsmernik AURORA lahko daje informacije o svojem delovanju preko naslednjih elementov:

- kontrolne lučke (svetleče diode),
- zaslon LCD za prikaz delovnih podatkov,
- prenos podatkov po posebnem serijskem vodu RS-485. Podatke lahko zbira PC ali podatkovni dnevnik, ki ima vrata RS-485. V primeru, da je uporabljen vod RS-485, je lahko koristno uporabiti pretvornik serijskega vmesnika AURORA RS-485/RS232, številka modela PVIRS232485. Poleg tega je možno uporabiti podatkovni dnevnik AURORA Easy Control.



Slika 20 – Možnosti prenosa podatkov

5.2 Tipi podatkov

AURORA dobavlja dva tipa podatkov, uporabnih s pomočjo ustrezne programske opreme vmesnika.

5.2.1 Podatki o delovanju v realnem času

Podatki o delovanju v realnem času se na zahtevo lahko prenašajo preko komunikacijske linije in jih razsmernik ne registrira. Za prenos podatkov na PC lahko uporabite brezplačno programsko opremo AURORA Communicator, ki je na instalacijskem CD-ju (prosimo, da na www.power-one.com preverite, če so kakšne sodobnejše verzije).

Na razpolago so naslednji podatki:

- Omrežna napetost (faze R, S in T)
- Omrežni tok (faze R, S in T)
- Omrežna frekvenca
- Moč, dovedena v omrežje
- Napetost fotonapetostnega polja
- Tok fotonapetostnega polja
- Temperatura odvajalnika (disipatorja) toplote
- Serijska številka - koda
- Teden proizvodnje
- Koda revizije strojne opreme
- Dnevna energija
- Tokovne izgube sistema
- Energija skupaj
- Energija delno
- Srednja omrežna napetost v zadnjih 10 min. (faze R, S in T)
- Upornost izolacije
- Datum, ura
- Dnevna vršna moč
- Absolutna vršna moč
- Vhodna moč
- Stanje ure
- Status pomnilnika E2PROM

5.2.2 Podatki shranjeni v AURORI

AURORA v notranjosti shranjuje naslednje podatke:

- Števec celotnega časa priključitve na omrežje.
- Števec celotne energije, prenesene v omrežje.
- Števec delne energije (uporablja isti začetni čas, kot števec delnega časa).
- Energija, prenesena v omrežje vsakih 10 sekund v zadnjih 8640 enotah po 10 sekund (povprečno sta pokrita več kot 2 dneva registriranih podatkov).
- Števec delnega časa priključitve na omrežje (začetni čas števca je lahko nastavljen na nič na zaslonu ali z uporabo programske opreme AURORA Communicator).
- Zadnjih 100 sporočil o napakah s prikazom kode napake in oznako časa.

Prvi trije tipi podatkov so prikazani na zaslonu LCD in na vmesniku RS-485, medtem ko so vsi drugi lahko prikazani samo preko RS-485.

5.3 Kontrolne lučke

Ob zaslону so tri kontrolne lučke: prva na levi (POWER) kaže, da razsmernik pravilno deluje, srednja (FAULT) prisotnost napake, desna (GFI) pa napako v ozemljitvi.

1. Zelena kontrolna lučka "Power" kaže, da AURORA pravilno deluje. Ko enota deluje, a je v teku kontrola omrežja, ta lučka utripa. Če je odčitana veljavna omrežna napetost, kontrolna lučka ostane prižgana, ker obstaja zadostno sončno obsevanje za aktiviranje enote. V nasprotnem primeru lučka še naprej utripa, dokler sončno obsevanje ni zadostno za aktiviranje. V tej fazi zaslon prikaže sporočilo "Čakam na sonce...".
2. Rumena kontrolna lučka "FAULT" kaže, da je AURORA zaznala napako. Narava problema je prikazana na zaslonu.
3. Rdeča kontrolna lučka "GFI" (napaka ozemljitve) kaže, da AURORA opozarja na napako ozemljitve v fotonapetostnem polju, stran DC. Če je zaznana ta napaka, se AURORA takoj izključi iz omrežja in na zaslonu se pojavi ustrezna signalizacija napake. AURORA ostane v tem stanju dokler operater ne pritisne tipke ESC, da ponovno aktivira zaporedje priključitve na omrežje. A če se AURORA ne priključi nazaj na omrežje, morate poklicati servis, da ugotovi in odpravi vzrok za napako v sistemu.



Slika 21 – Položaj kontrolnih lučk

V naslednji tabeli so prikazane vse možne kombinacije kontrolnih lučk glede na status delovanja AURORE.

Legenda:



Prižgana kontrolna lučka



Utripajoča kontrolna lučka



Ugasnjena kontrolna lučka



Eden od zgoraj opisanih pogojev

	STANJE LUČK	STANJE DELOVANJA	OPOMBA
1	zelena: rumena: rdeča:	Samodejni izklop AURORE.	Vhodna napetost je pod 70 % zagonske napetosti, nastavljene za oba vhoda.
2	zelena: rumena: rdeča:	Inicializacija AURORE, nalaganje nastavitvev in čakanje na kontrolo omrežja.	To je prehodno stanje zaradi preverjanja pogojev, potrebnih za delovanje.
3	zelena: rumena: rdeča:	AURORA napaja omrežje.	Naprava deluje normalno (iskanje točke najvišje moči ali stalne napetosti).
4	zelena: rumena: rdeča:	Motnja v izolacijskem sistemu opreme.	Zaznan je stik z zemljo.
5	zelena: rumena: rdeča:	Motnja – okvara!	To je lahko notranja napaka ali zunanja motnja, poglejte signalizacijo, ki se pojavi na zaslonu LCD.
6	zelena: rumena: rdeča:	Motnja notranje ventilacije.	Ta pogoj opozarja na motnjo v notranji ventilaciji.
7	zelena: rumena: rdeča:	Izklop omrežja.	Pomeni prekinitev v omrežju.



OPOMBA: Poleg vsake indikacije stanja razsmernika, ki ga kažejo stalno prižgane ali utripajoče kontrolne lučke, se na zaslonu AURORA prikaže tudi sporočilo o postopku, ki se izvaja ali o zaznani napaki/motnji (glejte naslednje odstavke).

V		1) Nočni način delovanja AURORA je v fazi nočnega izklopa; to se zgodi, ko je vhodna moč prenizka za napajanje razsmernika.
G		
R		
V		2) Inicializacija AURORA in kontrola omrežja Naprava je v fazi inicializacije: vhodna napetost za razsmernik je zadostna; AURORA preverja, če so pogoji, potrebni za zagon, zadovoljeni (na primer: vrednost vhodne napetosti, vrednost upornosti izolacije itd.) in aktivira kontrolo omrežja.
G		
R		
V		3) AURORA pošilja energijo v omrežje Ko naprava zaključi celotno serijo avtomatskih preizkusov na elektronskem delu in varnosti, začne postopek priključitve na omrežje. Kot je že bilo navedeno, AURORA v tej fazi avtomatsko izvede iskanje in analizo točke najvišje moči (MPPT), ki je na razpolago v fotonapetostnem polju.
G		
R		
V		4) Napaka izolacije ozemljitve AURORA kaže, da je zaznana prenizka vrednost upornosti izolacije. Problem je lahko povezan z napako izolacije na priključku med vhodi fotonapetostnega polja in zemljo.
G		
R		



OPOZORILO: Izredno nevarno je, če bi sami poskušali odpraviti napako. Spodaj navedena navodila morate obvezno in natančno upoštevati; če nimate potrebnih izkušenj in niste ustrezno usposobljeni za varen poseg, se obrnite na strokovnjaka.

Kaj storiti po signalizaciji napake izolacije

Ko se prižge rdeča kontrolna lučka, poskusite predvsem ponastaviti (resetirati) signalizacijo z večnamenskim stikalom ESC, ki je ob zaslonu LCD. Če se AURORA pravilno priključi nazaj na omrežje, je bila napaka posledica začasnih motenj. Priporočamo, da sistem pregleda strokovnjak, če se ta napaka v delovanju večkrat pojavi.

V primeru, da se AURORA ne priključi nazaj na omrežje, jo morate nastaviti v varen način tako da izolirate tako stran DC, kot AC; nato se obrnite na pooblaščen servis, da popravijo napako sistema.

V		5) Signalizacija motnja – okvara Vsakič, ko krmilni sistem AURORA zazna motnjo ali okvaro v delovanju nadziranega sistema, se rumena kontrolna lučka prižge in stalno sveti in na zaslonu se pojavi sporočilo, ki navaja tip problema.
G		
R		
V		6) Motnja notranje ventilacije Pomeni, da notranja ventilacija ne deluje pravilno. Ni potrebno ukrepati, ker se ventilator aktivira samo pri visokih temperaturah, povezanih z visoko izhodno močjo.
G		
R		
V		7) Izklop omrežja Če je bil sistem pravilno aktiviran in deluje in iz kakršnegakoli razloga izpade omrežje, se takoj prižge rumena lučka in sveti, zelena pa utripa.
G		
R		

5.4 Sporočila in šifre napak

Status sistema je identificiran s prikazom sporočil ali napak na zaslonu LCD.

Tabele v nadaljevanju podajajo povzetek dveh vrst signalizacij, ki so lahko prikazane.

SPOROČILA kažejo stanje, v katerem je AURORA in jih torej ne povzroči okvara in ne zahtevajo nobenega posega; z zaslona izginejo takoj, ko se vzpostavijo normalni pogoji. Glejte vrstico W v naslednji tabeli.

ALARMI opozarjajo na morebitno okvaro naprave ali elementov, ki so priključeni na to napravo. Signalizacija izgine takoj, ko izginejo vzroki, ki so jo povzročili, z izjemo problemov na izolaciji ozemljitve, za kar je potreben poseg strokovnjaka za vzpostavitev normalnega delovanja. Signalizacija napake običajno pomeni, da je potreben poseg, ki ga krmili AURORA, če je možno, v nasprotnem primeru pa daje ustrezna navodila kot pomoč osebi, ki opravi potrebno vzdrževanje na napravi ali sistemu. Glejte vrstico E v naslednji tabeli.

Sporočilo	Prikaz napake	Tip napake	Opis
Sun Low	W001	II	Input Voltage under threshold <i>Vrednost vhodne napetosti pod pragom (v ugasnjem stanju)</i>
Input OC	II	E001	Input Overcurrent
Input UV	W002	II	Input Undervoltage
Input OV	II	E002	Input Overvoltage
Int.Error	II	E003	No parameters <i>Ni parametrov</i>
Bulk OV	II	E004	Bulk Overvoltage
Int.Error	II	E005	Communication Error <i>Komunikacijska napaka</i>
OutOC	II	E006	Output Overcurrent
Int. Error	II	E00?	IGBT Sat
Sun Low	W011	II	Bulk Undervoltage
Int.Error	II	E009	Internal Error <i>Notranja napaka</i>
Sporočilo	Prikaz napake	Tip napake	Opis
Grid Fail	W003	II	Grid Fail <i>Parametri omrežja nepravilni</i>
Int. Error	II	E010	Bulk Low
Int. Error	II	E011	Ramp Fail
DCIDC Fail	II	E012	DcDc Error revealed by inverter <i>Razsmernik zaznal napako DcDc</i>
Wrong Mode	II	E013	Wrong Input setting (Single instead of dual) <i>Napačna nastavitve vhodov (en kanal namesto dveh)</i>
Over Temp.	II	E014	Overtemperature <i>Previsoka notranja temperatura</i>
Cap. Fault	II	E015	Bulk Capacitor Fail <i>Okvara dodatnih (bulk) kondenzatorjev</i>
Inv. Fail	II	E016	Inverter fail revealed by DcDc <i>Okvara razsmernika zaznana na DcDc</i>
Int. Error	II	E017	Start Timeout

Ground F.	<i>II</i>	E018	Ileak fai <i>Napaka odvodnega toka I</i>
Int. Error	<i>II</i>	E019	Ileak Sensor fail <i>Napaka odvodnega toka</i>
Int. Error	<i>II</i>	E020	DcDc relay fail <i>Napaka releja DcDc</i>
Int. Error	<i>II</i>	E021	Inverter relay fail <i>Napaka releja razsmernika</i>
Int. Error	<i>II</i>	E022	Autotest Timeout
Int. Error	<i>II</i>	E023	Dc-Injection Error
Grid OV	W004	<i>II</i>	Output Overvoltage
Grid UV	W005	<i>II</i>	Output Undervoltage
Grid OF	W006	<i>II</i>	Output Overfrequency
Grid UF	W007	<i>II</i>	Output Underfrequency
Z Grid HI	W008	<i>II</i>	Z grid out of range <i>Impedanca izven območja</i>
Int. Error	<i>II</i>	E024	Unkown Error- <i>Notranja napaka</i>
.....	<i>II</i>	E025	Riso Low (Log Only) <i>Nizka upornost izolacije (samo Log)</i>
Int. Error	<i>II</i>	E026	Vref Error <i>Napaka izhodiščne napetosti (VRef)</i>
Int.Error	<i>II</i>	E027	Vgrid Measures Fault <i>Napačna meritev omrežne napetosti (VGrid)</i>
Int.Error	<i>II</i>	E028	Fgrid Measures Fault <i>Napačna meritev omrežne frekvence (FGrid)</i>
Int.Error	<i>II</i>	E029	Zgrid Measures Fault <i>Napačna meritev omrežne impedance (ZGrid)</i>
Sporočilo	Prikaz napake	Tip napake	Opis
Int.Error	<i>II</i>	E030	Ileak Measures Fault <i>Napačna meritev odvodnega toka (ILeak)</i>
Int.Error	<i>II</i>	E031	Wrong V Measure <i>Napačna meritev napetosti V</i>
Int.Error	<i>II</i>	E032	Wrong I Measure <i>Napačna meritev toka I</i>
Fan Fail	W010	<i>II</i>	Fan Fail (No disconnection) <i>Okvara ventilatorja (ni izklopa)</i>
Int.Error	<i>II</i>	E033	UnderTemperature <i>Notranja temperatura</i>
	<i>II</i>	E034	Interlock Fail (Not Used)
	<i>II</i>	E035	Remote Off <i>Daljinski izklop</i>
	<i>II</i>	E036	VoutAvg <i>Srednja izhodna napetost izven območja</i>
	W012	<i>II</i>	Clock Battery Low (No disconnection) <i>Slaba baterija ure (ne deluje)</i>
	W013	<i>II</i>	Clock Failure (No disconnection) <i>Pokvarjena ura (ne deluje)</i>

5.5 Zaslون LCD

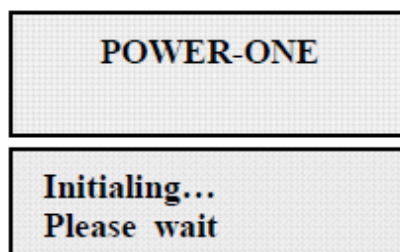
5.5.1 Priključitev sistema na omrežje

Dvovrstični zaslon LCD se nahaja na čelni plošči in prikazuje:

- ✓ Stanje delovanja razsmernika in statistične podatke;
- ✓ Servisna sporočila za operaterja;
- ✓ Sporočila o alarmih in okvarah.

Med normalnim delovanjem se podatki prikazujejo ciklično. Meniji se spreminjajo vsakih 5 sekund, lahko pa jih spreminjate tudi ročno s pritiskom na tipki UP(gor) (2. tipka na zaslonu) in DOWN (dol) (3. tipka na zaslonu).

1) Ob zagonu razsmernika se pojavita naslednja 2 prikaza:



2) Med čakanjem na priključitev se lahko pojavita naslednja prikaza:



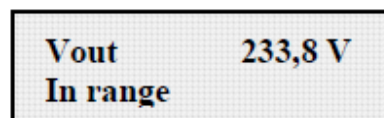
- Med sistemsko kontrolo priključitve na omrežje na zaslonu sveti rumena lučka "Missing Grid" (ni omrežja) in utripa zelena lučka;
- V stanju čakanja na sonce sveti zelena lučka "Waiting Sun" (čakam sonce).
- V trenutku, ko sta pogoja "Missing Grid" in "Waiting Sun" pozitivno zadovoljena, se izvede priključitev razsmernika.

3) Kaže število sekund, ki so še ostale do zaključka kontrole vrednosti napetosti in frekvence, merjenih na izhodu.

Po italijanskih normativih je najdaljši čas za te kontrole 20 sekund, po nemških pa 30 sekund.



4) Prikazuje trenutno vrednost izhodne napetosti in informacijo, če je ta meritev v danem območju ali ne.



5) Prikazuje trenutno vrednost izhodne frekvence in informacijo, če je ta vrednost v danem območju ali ne.

Fout	50,17 Hz
In range	

6) Če trenutna merjena vrednost napetosti, točka 4) in frekvence, točka 5) ni v danem območju, se ciklično izmenjujejo naslednji prikazi:

- Next connections (prikaz 3)
- Vgrid (prikaz 4)
- Fgrid (prikaz 5)

7) Meritev trenutne vrednosti za upornost izolacije.

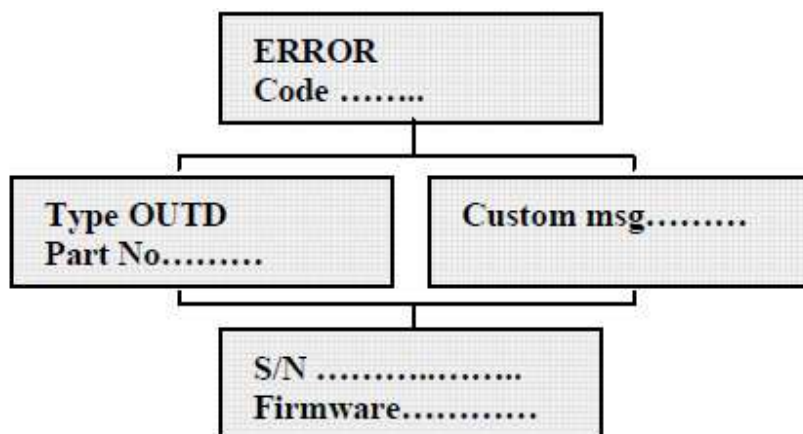
Meas. Riso

5.5.2 Sporočila o napakah

Če po priključitvi razsmernik med izvajanjem preizkusov ciklusov zazna napačne informacije, prekine ciklus in izda šifro napake. Pomen napak je podan v tabeli v poglavju 5.4.

Za osebno prilagoditev sporočil, ki se prikazujejo na zaslonu, morate izvesti programski postopek, opisan v poglavju 5.5.6.15 "Alarm Message".

Sistem ciklično prikazuje naslednje prikaze, dokler napaka ni odpravljena:



Ko je napaka odpravljena, razsmernik ponastavi (resetira) funkcije, ki so v teku in s tem se ponovno aktivira priključitev (poglavje 5.5.2, Priključitev sistema na omrežje, točka 2).

- Missing grid
- Waiting sun

5.5.3 Prva faza, kontrola različnih električnih parametrov

SPLOŠNI NAPOTKI ZA UPORABO TIPK ZASLONA:

Med normalnim delovanjem se podatki prikazujejo ciklično. Prikazi se spreminjajo vsakih 5 sekund, lahko pa jih spreminjate tudi ročno s pritiskom na tipki UP (gor) (2. tipka na zaslonu) in DOWN (dol) (3. tipka na zaslonu).

V vseh primerih je za vračanje v predhodni prikaz dovolj, da pritisnete tipko ESC (1. tipka na zaslonu).



Slika 22



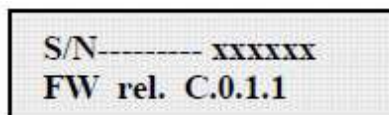
Slika 23

Aktiviranje cikličnega pomikanja prikazujeta 2 puščici v zgornjem levem vogalu zaslona (slika 22). Pomikanje lahko ustavite s pritiskom na tipko ENTER (4. tipka na zaslonu). Pojavi se simbol ključavnice.

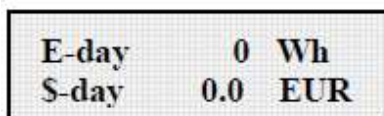
1A) Če so pred tem opravljene meritve (poglavje 5.5.1) dale pozitiven rezultat, sistem nadaljuje z drugimi kontrolami. Naslednjih 13 prikazov se ciklično ponavlja, kot je opisano v točki **SPLOŠNI NAPOTKI ZA UPORABO TIPK ZASLONA**.



2A) Prikazuje serijsko številko razsmernika in številko revizije naložene strojne programske opreme.



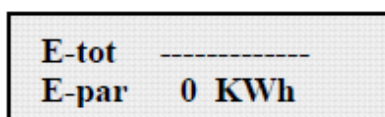
3A)



E-day: količina dnevno proizvedene energije.

\$-day: dnevni prihranek energije; vrednost je izražena v valuti, ki je nastavljena.

4A)



E-tot: skupna energija, proizvedena od vgradnje.

E-par: delna energija, proizvedena v izbranem obdobju.

5A)

P-out	0 W
T-boost	- °C

P-out : trenutna vrednost merjene izhodne moči.

V drugi vrstici zaslona je prikazana samo tista temperatura od dveh, ki je višja:

T-inv: temperatura odvajalnika razsmernika.

T-boost: temperatura odvajalnika toplote.

6A)

Ppk	W
Ppk-DayW

Ppk: najvišja vrednost vršne moči, dosežene v trenutku, ko je aktivirana funkcija "partial" (delno).

Ppk Day: signalizira vrednost najvišje dnevne vršne moči.

Ob izklopu enote se vrednost postavi na nič.

7A)

Vout R	197 V
Vout Avg R	0 V

Vout R: trenutna vrednost napetosti za merjeno fazo R.

Vout Avg R: srednja vrednost napetosti za fazo R, izračunano v zadnjih 10 minutah delovanja razsmernika.

Enak prikaz se potem pojavi še za fazo S in za fazo T.

8A)

Iout R	0.8 A
Fout	50.18 Hz

Iout R: trenutna vrednost toka za merjeno fazo R.

Fout : trenutna vrednost frekvence za merjeno fazo R.

Enak prikaz se potem pojavi še za fazo S in za fazo T.

9A)

Vin 1	0 V
I in 1	0.0 A

Vin 1: trenutna vrednost vhodne napetosti, merjene na vhodu 1.

Iin 1: trenutna vrednost vhodnega toka, merjenega na vhodu 1.

10A)

Vin 2	0 V
I in 2	0.0 A

Vin 2: trenutna vrednost vhodne napetosti, merjene na vhodu 2.

Iin 2: trenutna vrednost vhodnega toka, merjenega na vhodu 2.

V primeru vzporedne priključitve kanalov se prejšnja dva prikaza združita v en sam prikaz, ki prikazuje samo meritev Vin in Iin.

11A)

Pin 1	0 W
Pin 2	0 W

Pin 1: trenutna vrednost vhodne moči za kanal 1.

Pin 2: trenutna vrednost vhodne moči za kanal 2.

V primeru vzporedne priključitve kanalov prejšnji prikaz kaže samo napis Pin, brez razlikovanja za kateri kanal gre.

12A)

Riso	0.0 Mohm
Ileak	73 mA

Riso: vrednost merjene upornosti izolacije. Ta parameter z razliko od drugih, ki so bili opisani, ni trenutna meritev, ampak se ta odčitek naredi samo ob zagonu razsmernika.

Ileak: vrednost merjenih tokovnih izgub (odvodnega toka).

13A)

Inverter OK
Wed 17 May 11 23

Če je rezultat vseh zgornjih korakov OK, razsmernik to prikaže v prvi vrstici zaslona, poleg datuma in ure. V primeru, da se pojavijo motnje v delovanju ure ali pri drugih parametrih, ki niso "odločilni za delovanje razsmernika" (ker je naprava še vedno v stanju proizvodnje energije), je tip problema javljen v drugi vrstici zaslona, namesto datuma in ure.

Sporočila o napakah so lahko naslednja:

- CLOCK FAIL (napaka ure): javlja probleme z uro, poklicati morate servis.
- BATTERY LOW – slaba baterija.
- NASTAVITEV URE: pojavi se ob prvem vklopu enote ali po zamenjavi baterije.
- OKVARA VENTILATORJA: pokličite servis.
- OKVARA POMNILNIKA: zbrani podatki se ne shranjujejo več. Pokličite servis.

5.5.4 Glavni meni

Ko so zaključene predhodne faze priključitve sistema na omrežje in preverjanje vseh električnih parametrov, lahko vstopite v nove menije, ki omogočajo nadzor delovanja razsmernika z različnih stališč.

S pritiskom na tipko ESC (1. tipka na zaslonu) vstopite v 3 nove prikaze:

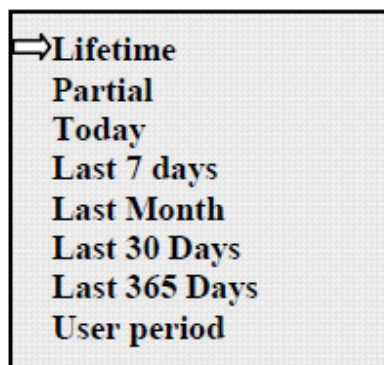


SPLOŠNI NAPOTKI ZA UPORABO TIPK ZASLONA:

- S pritiskom na tipki UP (gor) (2. tipka na zaslonu) in DOWN (dol) (3. tipka na zaslonu) se premikate iz enega prikaza na drugega.
- S pritiskom na tipko ESC (1. tipka na zaslonu) se vrnete na postopke, opisane v poglavju 5.5.3.
- S pritiskom na ENTER (4. tipka na zaslonu) vstopite v podmeni odgovarjajoče izbrane postavke.

5.5.5 Statistika

Ob izbiri menija STATISTICS (statistika) se na zaslonu pokaže naslednji podmeni:



Na zaslonu sta prikazani samo 2 vrstici; za pomikanje po postavkah ali za vstop v posamezni podmeni teh postavk uporabite stranske tipke, kot je opisano v odstavku: 5.5.3 SPLOŠNI NAPOTKI ZA UPORABO TIPK ZASLONA.

Ko izberete postavko, se ob njej na levi strani prikaže puščica, kot je prikazano na naslednji sliki:



5.5.5.1 Lifetime (življenjska doba)

Ko izberete Lifetime, so na razpolago naslednje informacije:

Time	h
E-tot	kWh
Val.	EUR
CO2	kg

Time: skupni čas delovanja.

E-tot : skupna proizvedena energija.

Val. : zaslužek.

CO2: količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva.

5.5.5.2 Partial (delno)

Ko izberete Partial, so na razpolago naslednje informacije:

Time	h
E-par	kWh
P-peak	W
Val.	EUR
CO2	kg

Time: skupni čas delovanja od zadnje ponastavitve števca*.

E-par: skupna proizvedena energija od zadnje ponastavitve števca*.

P-Peak: vrednost vršne moči, zmerjene v trenutku, ko je aktiviran delni števec "partial".

Val.: prihranek od zadnje ponastavitve števca*.

CO2: Količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva od zadnje ponastavitve števca*.

* Za postavitev vseh števcov tega podmenija pritisnite tipko ENTER in držite pritisnjeno več kot 3 sekunde (3. tipka na zaslonu). Po tem času se aktivira zvočni signal, ki se 3 krat ponovi.

5.5.5.3 Today (danes)

Ko izberete Today, so na razpolago naslednje informacije:

E-day	KWh
P-peak	W
Val.	EUR
CO2	kg

E-day: skupna energija, proizvedena v tekočem dnevu.

P-Peak: Vrednost vršne moči, dosežene v tekočem dnevu.

Val.:prihranek tekočega dne.

CO2: količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva v tekočem dnevu.

5.5.5.4 Last 7 days (zadnjih 7 dni)

Ko izberete Last 7 days, so na razpolago naslednje informacije:

E-7d	kKWh
Val.	EUR
CO2	kg

E-7d: skupna energija, proizvedena v zadnjih 7 dneh.

Val.: prihranek denarja v zadnjih 7 dneh.

CO2: količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva v zadnjih 7 dneh.

5.5.5.5 Last Month (zadnji mesec)

Ko izberete Last Month, so na razpolago naslednje informacije:

E-mon	kWh
Val.	EUR
CO2	kg

E-mon: skupna energija, proizvedena v tekočem mesecu.

Val.: prihranek tekočega meseca.

CO2: količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva v tekočem mesecu.

5.5.5.6 Last 30 days (zadnjih 30 dni)

Ko izberete last 30 Days, so na razpolago naslednje informacije:

E-30d	KWh
Val.	EUR
CO2	kg

E-30d: skupna energija, proizvedena v zadnjih 30 dneh.

Val.: prihranek denarja v zadnjih 30 dneh.

CO2: količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva v zadnjih 30 dneh.

5.5.5.7 Last 365 days (zadnjih 365 dni)

Ko izberete last 365 Days, so na razpolago naslednje informacije:

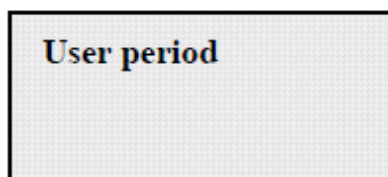
E-365d	KWh
Val.	EUR
CO2	kg

E-365d: skupna energija, proizvedena v zadnjih 365 dneh.

Val.: prihranek denarja v zadnjih 365 dneh.

CO2: količina prihranjenega CO2 glede na fosilna goriva v zadnjih 365 dneh.

5.5.5.8 User period (uporabniško določeno obdobje)



Ta funkcija služi za meritev skupnega prihranka energije za neko obdobje, ki ga sami nastavite.

V prikazu User Period pritisnite ENTER in vstopite v naslednji podmeni:



Za nastavitve datuma za začetek in konec izbranega obdobja morate uporabiti tipke na zaslonu:

- Z ENTER se premikate iz enega polja na drugega (z leve proti desni).
- Z ESC se vrnete v prejšnje polje (z desne proti levi).
- Če večkrat pritisnete ESC se vrnete v prejšnje menije, kot je opisano v 5.5.3.

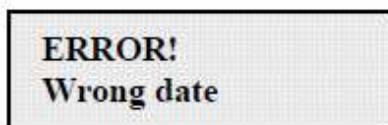
Nastavitev dni:

- Z DOWN se pomikate po številčni lestvici navzdol (od 31 do 1).
- Z UP se pomikate po številčni lestvici navzgor (od 1 do 31).

Nastavitev mesecev:

- Z DOWN se pomikate po mesecih od decembra do januarja.
- Z UP se pomikate po mesecih od januarja do decembra.

V primeru, da nastavite napačen datum, zaslon to javi:



5.5.6 Nastavitve

Ko v glavnem meniju (točka 5.5.4) izberete SETTINGS (nastavitve), se prikaže prva stran, ki se nanaša na geslo:

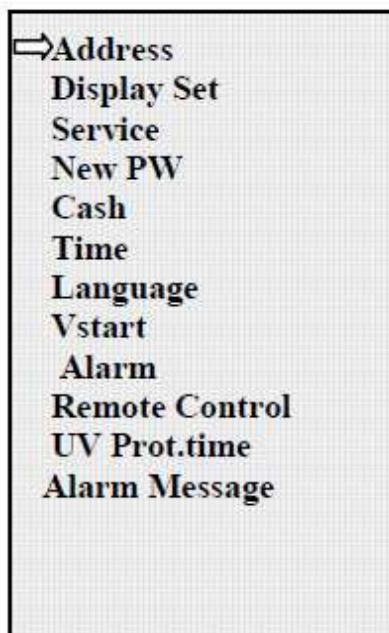


Privzeto geslo je 0000 in ga lahko spremenite s tipkami na zaslonu:

- S tipko ENTER se premikate iz enega številke na drugo (z leve proti desni).

- Z ESC se vrnete na prejšnjo številko (z desne proti levi).
- Če večkrat pritisnete ESC se vrnete v prejšnje menije, kot je opisano v 5.5.3.
- Z DOWN se pomikate po številčni lestvici navzdol (od 9 do 0).
- Z UP se pomikate po številčni lestvici navzgor (od 0 do 9).

Ko vnesete pravilno geslo in pritisnete ENTER se prikažejo različne informacije, zbrane v tem delu:



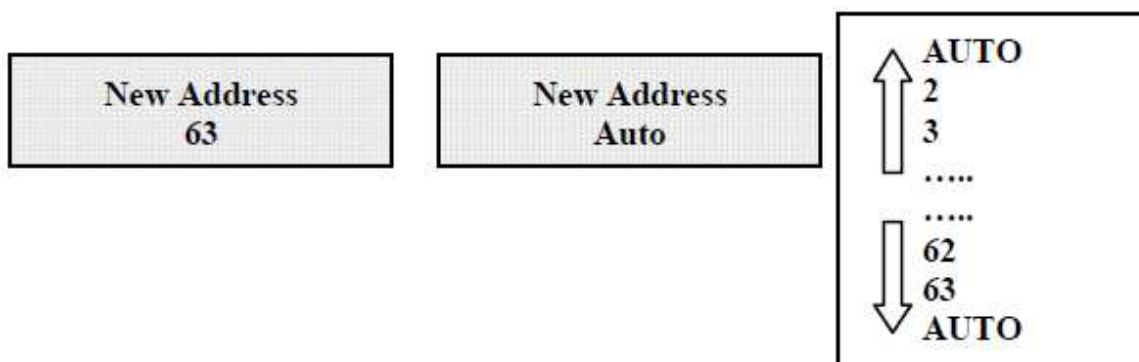
Na zaslonu sta prikazani samo 2 vrstici; za pomikanje po postavkah ali za vstop v posamezni podmeni teh postavk uporabite stranske tipke, kot je opisano v odstavku: **5.5.4 SPLOŠNI NAPOTKI ZA UPORABO TIPK ZASLONA.**

Ko izberete postavko, se ob njej na levi strani prikaže puščica. Ko izberete postavko pritisnite ENTER, da pridete v ustrezni podmeni.

5.5.6.1 Address (naslov)

S to funkcijo nastavite naslove za komuniciranje posameznih razsmernikov sistema na liniji RS485. Številke, ki jih določite, so lahko od 2 do 63. S tipkama UP in DOWN se pomikate po številčni lestvici.

V primeru, da ne želite ročno nastaviti vsakega posameznega naslova za vsak razsmernik, lahko izberete funkcijo AUTO, ki jih avtomatsko določi.

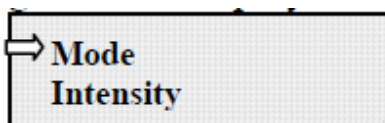


5.5.6.2 Display set (nastavitve zaslona)

S to funkcijo lahko nastavite karakteristike zaslona:



1) **Light (osvetlitev):** nastavitve osvetlitve zaslona.



- S tipko MODE lahko nastavljate osvetlitev ozadja zaslona.

Ko s puščico izberete postavko Mode in pritisnete ENTER, vstopite v podmeni. Naslednji prikaz je:



ON: Osvetlitev je vedno prižgana.

OFF: Osvetlitev je vedno ugasnjena.

AUTO: Avtomatsko uravnavanje osvetlitve. Posveti ob vsakem pritisku na neko tipko in sveti 30 sekund, potem pa počasi ugaša.

2) **Contrast (kontrast):** kontrast osvetlitve zaslona.

Lestvica osvetlitve zaslona je od 0 do 9.

Da izberete številko, uporabite tipki UP in DOWN za pomikanje in potem pritisnite ENTER, da potrdite izbiro.

3) **Buzzer (zvok):** nastavitve zvoka za tipke.

Če izberete:

ON: je zvok tipk aktiviran.

OFF: je zvok tipk izklopljen.

5.5.6.3 Servis

Ta funkcija je namenjena le monterjem. Imeti morate posebno geslo, ki ga izda Power-One.

5.5.6.4 New password (novo geslo)

To funkcijo uporabite za spremembo privzetega gesla 0000.

Za nastavitve vaše osebne kode uporabite tipke zaslona kot sledi:

- Z ENTER se premikate iz ene številke na drugo (z leve proti desni).
- Z ESC se vrnete na prejšnjo številko (z desne proti levi).
- Če večkrat pritisnete ESC, se vrnete v prejšnje menije, kot je opisano v točki 5.5.3.
- Z DOWN se pomikate po številčni lestvici navzdol (od 9 do 0).
- Z UP se pomikate po številčni lestvici navzgor (od 0 do 9).

5.5.6.5 Cash (prihranek)

Prikazuje prihranek pri proizvedeni energiji.

Name EUR
Val/kh 00.50

Name (ime): Nastavite izbrano valuto, tipke uporabite na običajen način. Privzeta valuta je Evro.

Val/KWh: Kaže strošek za 1 KWh, izražen v izbrani valuti. Privzeta vrednost je 0,50 EUR.

5.5.6.6 Time (čas)

Če je potrebno, lahko tu spremenite datum in uro.

Time 14:21
Date 17 May 2006

5.5.6.7 Language (jezik)

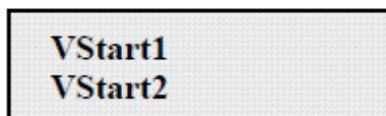
Nastavite lahko angleški ali nemški jezik.

→ English
Deutsch

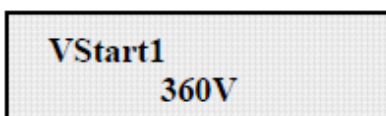
5.5.6.8 Zagonska napetost

Zagonska napetost je lahko nastavljena na osnovi fotonapetostnega polja, ki ga imate. Napetostno območje lahko sega od 250 V do 500 V. AURORA ima privzeto vrednost nastavljeno na 360 V. Ta parameter lahko spremenite s tipkami zaslona.

Ko pritisnete ENTER, se prikaže naslednji meni:



Ko s pritiskom tipke ENTER izberete eno od dveh vrstic, lahko nastavite začetno napetost za vsakega od kanalov.

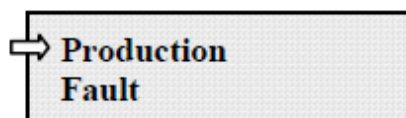


5.5.6.9 Alarm

Razsmernik ima funkcijo alarma, ki aktivira odpiranje ali zapiranje kontakta releja, dostopnega skozi vratca na sprednji strani, kot je prikazano na sliki 24.

Ta kontakt se lahko uporabi na primer za aktiviranje zvočnega signala ali vidnega alarma v primeru izklopa razsmernika z omrežja (energija se ne proizvaja) ali za kakršenkoli dogodek alarma, ki ga generira sistem.

Ta funkcija lahko aktivira 2 različna načina alarma. S pritiskom tipke ENTER vstopite v ustrezen podmeni:



Ko izberete postavko, se ob njej na levi strani prikaže puščica. Takoj po izbiri pritisnite ENTER, da potrdite izbran način.

PRODUCTION (proizvodnja): Aktivira rele samo kadar je razsmernik priključen na omrežje (zapiranje kontakta med sponkami "N.O." in "C").

FAULT (napaka): povzroči aktiviranje releja (zapiranje kontakta med sponkami "N.O." in "C") samo v primeru signala o napaki ali kadar pride do izklopa iz omrežja (izjema je Input Under Voltage (vhodna podnapetost)).

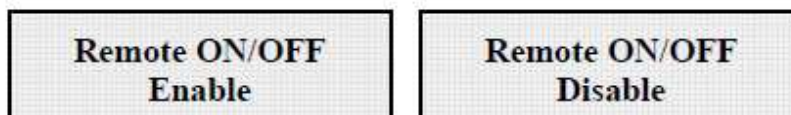


Slika 24: Priključnica za kontakte alarma

5.5.6.10 Remote control (daljinsko upravljanje)

Ta ukaz služi za izklop funkcije ročnega izklopa razsmernika. Ko je aktiviran:

- ENABLE, aktivirana je ročna funkcija ON/OFF;
- DISABLE, deaktivirana je ročna funkcija ON/OFF in delovanje AURORE regulirajo samo zunanji pogoji obsevanja.



Ročni vnos ON in OFF je prebran na digitalnem vhodu razsmernika.

Pri pogoju OFF se na zaslonu ciklično pojavljajo naslednji prikazi:



5.5.6.11 UV Prot.time

S to funkcijo nastavite čas, ko razsmernik ostane priključen, potem ko vhodna napetost pade pod mejno vrednost podnapetosti, ki je določena na 70 % nastavljene začetne napetosti.

Primer: če pri nastavitvi funkcije UV Prot.time na 60 sekund napetost Vin pade pod Vuv (70 % nastavljene začetne napetosti) ob 9:00, razsmernik ostane priključen na omrežje (z močjo 0) do 9:01.

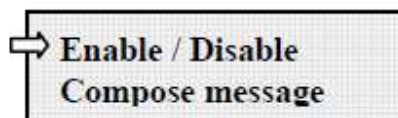
Power-One nastavi to funkcijo na 60 sekund. Uporabnik jo lahko spremeni od 1 sekunde do 3600 sekund.

5.5.6.12 Alarm Message (sporočila o alarmih)

Postopek programiranja sporočila o napaki, ki se prikaže na zaslonu:

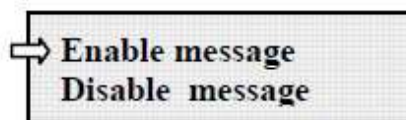


S pritiskom tipke ENTER vstopite v ustrezen podmeni:

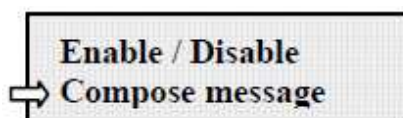


Želena funkcijo izberete z ustrezno puščico, ki je na levi strani zaslona in jo pomikate s tipkama zaslona UP (2. tipka) in DOWN (3. tipka). Takoj po izbiri pritisnite ENTER (4. tipka), da potrdite izbran način.

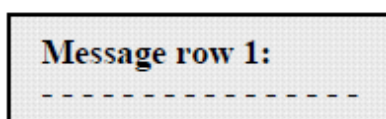
Ko vstopite v meni ENABLE/DISABLE, se odpre naslednji prikaz. Tu lahko aktivirate ali deaktivirate funkcijo osebnih nastavitvev sporočila:



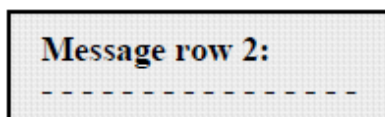
S puščico, usmerjeno v vrstico ENABLE MESSAGE in ob pritisku na tipko ENTER pridete v naslednje prikaze za pisanje sporočila.



Če izberete COMPOSE MESSAGE (sestavi sporočilo), lahko napišete prvo vrstico sporočila.



Najvišje število uporabnih položajev je 16. Če pritisnete 17 krat tipko ENTER, preidete na pisanje naslednjega sporočila.



Za pisanje sporočila uporabljate tipke zaslona na naslednji način:

- Z ENTER (4. tipka) se premikate iz enega položaja na drugega (z leve proti desni).
- Z ESC (1. tipka) se vrnete na prejšnji položaj (z desne proti levi).
- Če večkrat pritisnete ESC, se vrnete v prejšnje menije, kot je opisano v 5.5.3.
- Z UP (2. tipka) se postopoma pomikate v naraščajočem vrstnem redu po številkah, črkah in simbolih.
- Z DOWN (3. tipka) se postopoma pomikate v padajočem vrstnem redu po številkah, črkah in simbolih.

5.5.7 Informacije

V tem meniju lahko prikažete vse podatke AUREORE:

- Part No. (številka izdelka)
- Serial No. – Wk – Yr (serijska številka, teden, leto)
- Fw rel (številka revizije strojne programske opreme)

6 KONTROLA PODATKOV IN KOMUNICIRANJE

6.1 Priključitev preko serijskega vmesnika RS-485 ali s konektorji RJ12

6.1.1 Serijski vmesnik RS-485

Serijski vmesnik RS-485 uporablja en kabel s tremi žilami: dve za signale in tretjo za priključitev na maso. Kabel je potrebno speljati skozi izvrtine, zaprte z neprepustnimi čepi, ki so na sprednjem delu razsmernika (slika 25.)

Kabelsko uvodnico, ki je priložena, morate vstaviti v ustrezno izvrtino.



Slika 25 - Izvrtini, skozi kateri speljete kable za priključitev RS-485 ali kabelsko napeljavo za priključitev konektorjev RJ12

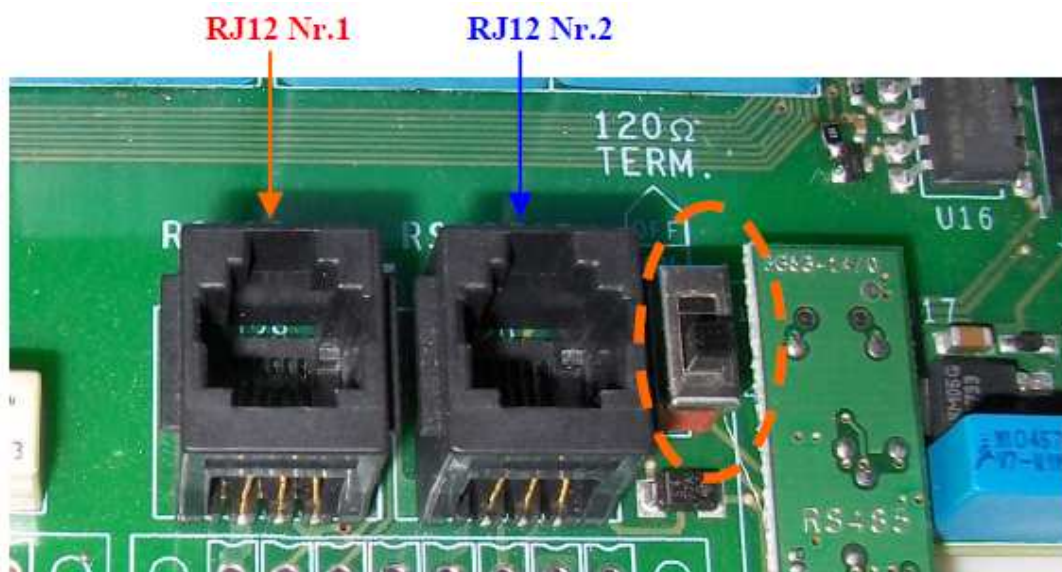
Zaradi enostavnejše instalacije je razsmernik opremljen z dvema izvrtinama, da se loči vstopni kabel od izstopnega v primeru, ko je več enot povezanih v verižno povezavo (daisy-chain), kot je opisano v nadaljevanju.

Ko kable speljete skozi kabelsko uvodnico, jih je potrebno v enoti priključiti na spončnico RS-485, do katere imate dostop, ko snamete sprednja vratca. Glejte točko 3.7, kjer je navedeno, kako sneti in ponovno vgraditi sprednji pokrov.

- Žile za signale morajo biti priključene na sponke +T/R in -T/R.
- Žila za maso mora biti priključena na sponko RTN.

6.1.2 Konektorji RJ12

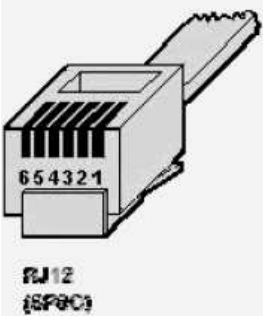
Druga možnost za serijsko priključitev RS485 razsmernikov – kot samostojne enote ali v verižni povezavi (daisy-chain) - so konektorji RJ12 (slika 26).



Slika 26 – Sponke za priključitev na serijski vod RS-485 in stikalo S2

Kabelsko napeljavo je potrebno vedno speljati skozi izvrtine, zaprte z neprepustnimi čepi, na sprednjem delu razsmernika (slika 25.) Skozi eno izvrtino gredo vhodni kabli, ki jih je potrebno montirati na enega od konektorjev RJ12, ne glede na to ali je št. 1 ali št. 2, ker so priključeni vzporedno, so signali enaki v obeh.

Iz druge izvrtine izhaja izhodni kabel, ki prihaja iz drugega konektorja RJ12 in od tu gre v naslednjo enoto.

Konektorji RJ12			
	Pin #	Ime signala	Opis
	1		Ni uporabljen
	2	+TR	+ Data Line Potreben za komunikacijo RS485.
	3	+R	Remote OFF Potreben za daljinsko krmiljenje OFF (glejte točko 5.5.6.11 za podrobnosti).
	4	-TR	-DataLine Potreben za komunikacijo RS485.
	5		Ni uporabljen
	6	RTN	Signal Return Skupna povezava za logične signale.

6.1.3 Verižna povezava (daisy chain)

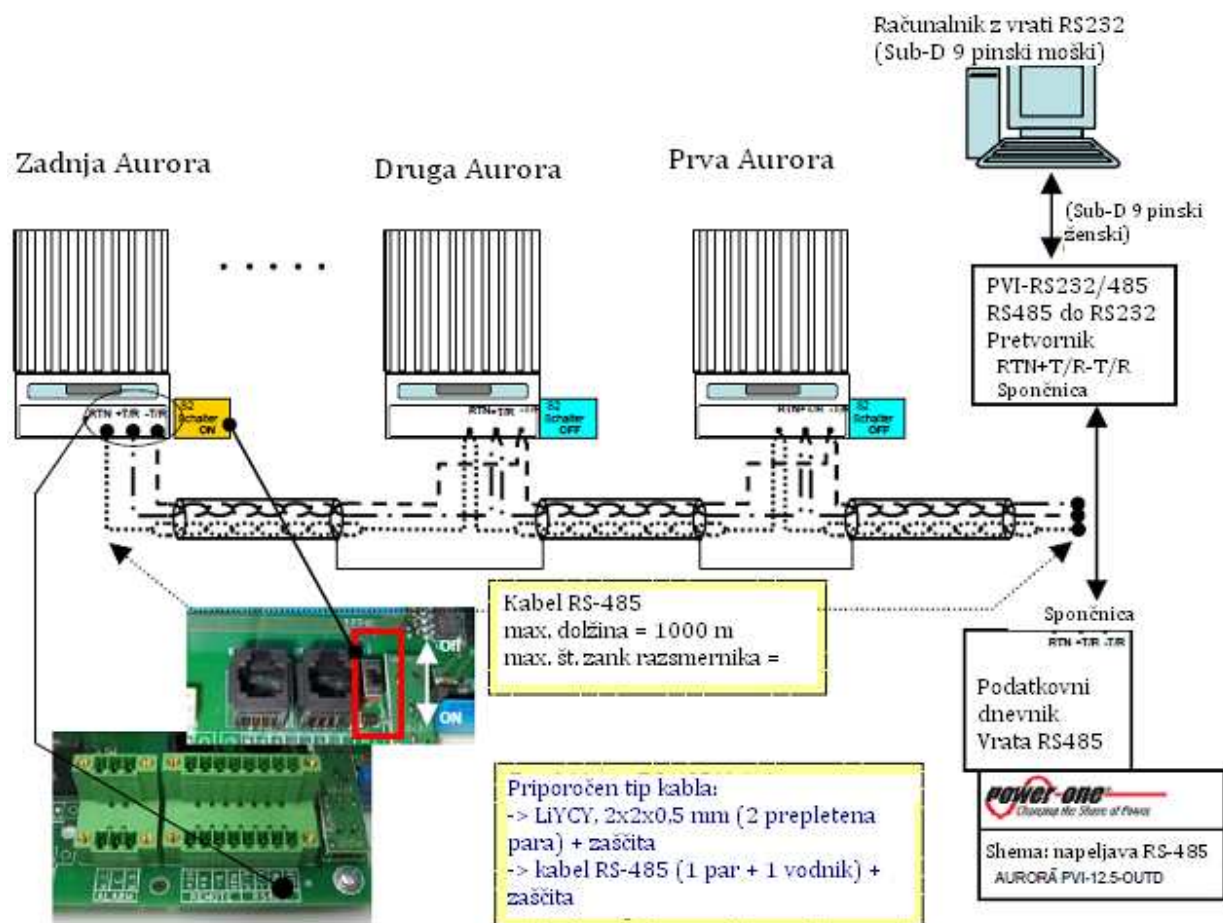
Spončnica RS-485 ali konektorji RJ12 so lahko uporabljeni za povezavo enega samega razsmernika AURORA ali več razsmernikov AURORA, povezanih v verigo (daisy-chain). Največje število razsmernikov, ki so lahko povezani v verižno povezavo, je 32. Največja

priporočljiva razdalja te verige je 1000 metrov. V primeru verižne povezave (daisy-chain) večjega števila razsmernikov, mora vsaki enoti biti določen naslov. Glejte točko 5.5.6.1, kjer JE opisano spreminjanje naslovov. Poleg tega mora imeti zadnji razsmernik v verigi kontakt za zaključek aktivne linije (preklopnik S2 -120. TERM v položaju ON). Glejte sliko 24.

Vsak razsmernik AURORA je odpremljen z vnaprej določenim naslovom "dve" (2) in s preklopnikom S1 v položaju OFF.

Da bi vzpostavili čim boljšo komunikacijo na liniji RS485, Power-One priporoča priključitev adapterja PVI-RS232485 med prvo enoto v verižni povezavi in računalnikom. Glejte sliko 25 za podrobnosti. V isti namen so lahko uporabljene tudi enakovredne naprave, ki so na trgu, a upoštevajoč, da niso podrobno preizkušene, Power-One ne jamči za pravilno delovanje priključitve. Vedite, da lahko takšne naprave zahtevajo še zunanjo zaključno impedanco, kar pa ni potrebno pri AURORI PVI-232485.

Na naslednji shemi je prikazano, kako priključiti več večdelnih enot v konfiguracijo verižne povezave.



Slika 27 – Večdelna verižna povezava



OPOMBA: Če se uporablja povezava RS-485, je lahko na isto povezavo priključenih do 32 razsmernikov. Naslove lahko prosto izbirate med 2 in 63.



OPOMBA: Če se uporablja povezava RS-485 in je eden ali več razsmernikov naknadno dodanih v sistem, ne pozabite nastaviti v položaj OFF pretvornika razsmernika, ki je pred tem bil zadnji v sistemu.

6.2 Natančnost merjenih vrednosti

Na vsako odčitavanje merjenih vrednosti lahko vplivajo napake.

V spodnji tabeli so za vsako veličino navedene naslednje informacije:

- merska enota,
- merilno območje,
- rešitev.

	Ime merjene spremenljivke	Merska enota	Rešitev		Nazivna natančnost
			Prikaz	Meritev	
Vhodna napetost PV N°1	VP1	Vdc	1 V	250 mV	2 %
Vhodna napetost PV N°2	VP2	Vdc	1 V	250 mV	2 %
Vhodni tok PV N°1	IP1	Adc	0,1 A	7 mA	2 %
Vhodni tok PV N°2	IP2	Adc	0,1 A	7 mA	2 %
Dovedena moč PV N°1	Pin 1	W	1 W	6 W	2 %
Dovedena moč PV N°2	Pin2	W	1 W	6 W	2 %
Izhodna napetost	Vout	V	1 V	200 mV	2 %
Izhodni tok	Iout	A	0,1 A	20 mA	2 %
Izhodna moč	Pout	W	1 W	9 W	2 %
Frekvenca	Freq	Hz	0,01	0,01	0,1 %
Akumulirana energija	Energy	Wh	1 Wh		4 %
Števec časa	Lifetime	hh:mm:ss	1 s		0,2
Števec delnega časa	Partial Time	hh:mm:ss	1 s		0,2

7 POMOČ PRI REŠEVANJU PROBLEMOV

Razsmerniki AURORA se skladajo s standardi, ki obravnavajo delovanje v omrežju, varnost in elektromagnetno kompatibilnost.

Pred odpremo so na izdelkih opravljeni različni preizkusi, ki morajo imeti pozitivne rezultate; z njimi je kontrolirano: delovanje, zaščitne naprave, zmogljivost in preizkus trajanja.

Ti prevzemni preizkusi ter sistem zagotavljanja kakovosti Power-One zagotavljajo optimalno delovanje razsmernikov AURORA.

Če se kljub temu pojavi kakšna motnja na razsmerniku, poskušajte problem rešiti na naslednji način.

- ✓ Zagotovite varno delovanje, kot je navedeno v poglavju 3.5 in nadaljevanju in kontrolirajte, če so priključki med razsmernikom AURORA, fotonapetostnim poljem in distribucijskim omrežjem pravilno izvedeni.
- ✓ Natančno preglejte katere kontrolne lučke utripajo in tekst, ki se prikaže na zaslonu; potem s pomočjo informacij v točkah 5.3, 5.4 in 5.5 poskusite poiskati vrsto motnje.

Če s pomočjo informacij v tem priročniku ne morete odpraviti motnje v delovanju, se obrnite na servisni center ali monterja (glejte informacije na naslednji strani).

Preden pokličete servis si zaradi večje učinkovitosti pripravite naslednje informacije:

INFORMACIJE O AURORI



OPOMBA: Informacije, ki jih najdete na zaslonu LCD:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Model AUORE?✓ Serijska številka✓ Teden proizvodnje?✓ Katera lučka utripa?✓ Utripajoče ali stalno prižgane lučke?✓ Kaj prikazuje zaslon? |
|--|

- ✓ Kratek opis motnje.
- ✓ Ste opazili, da se motnja ponavlja?
- ✓ Če se, na kakšen način?
- ✓ Ste opazili, da se motnja ciklično ponavlja?
- ✓ Če se, na koliko časa?
- ✓ Je motnja prisotna od vgradnje?
- ✓ Če je, ali se je poslabšala?
- ✓ Opišite okoljske pogoje v trenutku ugotovitve motnje.

Informacije o fotonapetostnem polju

- ✓ Znamka in model fotonapetostnih modulov.
- ✓ Zgradba sistema: - najvišje vrednosti za napetost in tok polja.
 - število vej v polju,
 - število modulov na vsako vejo.

8 TEHNIČNE KARAKTERISTIKE

8.1 Vhodne vrednosti



OPOZORILO: Fotonapetostno polje in kabelska napeljava morata biti tako izvedena, da je napetost na vhodu PV pod najvišjo zgornjo mejno vrednostjo ne glede na model, število in pogoje delovanja izbranih fotonapetostnih modulov. Ker je napetost modulov odvisna tudi od delovne temperature, morate pri izbiri števila modulov za vsako vejo upoštevati minimalno temperaturo okolice, ki je predvidena za to določeno področje (glej tabelo A).



OPOZORILO: Razsmernik je opremljen z linearno omejitvijo izhodne moči glede na vhodno napetost od 750 Vdc (100 % izhodna moč) do 850 Vdc (0 % izhodna moč).



OPOZORILO: Ker na napetost fotonapetostnih modulov pri odprtem tokokrogu vpliva temperatura okolice (napetost pri odprtem tokokrogu se povečuje s padanjem temperature), je potrebno preveriti, da pri najnižji ocenjeni temperaturi instalacije, na modulih ni presežena najvišja zgornja mejna vrednost napetosti 850 V dc. V naslednji tabeli je prikazan primer, kjer je najvišja napetost vsakega modula v primeru običajnih modulov iz 36, 48 in 72 celic, odvisna od temperature (predpostavljena je nazivna napetost odprtega tokokroga 0,6 Vdc za celico pri 25°C in temperaturni koeficient -0,0023 V/°C). Tako tabela prikazuje najvišje število modulov, ki so lahko povezani zaporedno v odvisnosti od najnižje temperature, pri kateri deluje sistem. S proizvajalcem modulov se posvetujte o pravilnem temperaturnem koeficientu Voc, preden izračunate najvišjo napetost fotonapetostnega polja.

Min. temp. modula [°C]	Moduli s 36 celicami		Moduli z 48 celicami		Moduli z 72 celicami	
	Napetost modula	Max. število modulov	Napetost modula	Max. število modulov	Napetost modula	Max. število modulov
25	21.6	39	28.8	29	43.2	19
20	22.0	38	29.4	28	44.0	19
15	22.4	37	29.9	28	44.9	18
10	22.	8 37	30.5	27	45.7	18
5	23.3	36	31.0	27	46.5	18
0	23.7	35	31.6	26	47.3	17
-5	24.1	35	32.1	26	48.2	17
-10	24.5	34	32.7	25	49.0	17
-15	24.9	34	33.2	25	49.8	17
-20	25.3	33	33.8	25	50.7	16
-25	25.7	33	34.3	24	51.5	16

Tabela A

Opis	Vrednost PVI - 10.0-OUTD-xx-DE	Vrednost PVI - 12,5-OUTD-xx-DE
Max. priporočena moč DC	11400 W	14300W
Nazivna moč DC	10400 W	13000 W
Nazivna napetost na vhodu	580 V	
Max. stalna napetost na vhodu	850 Vdc	
Max. prenapetost na vhodu	900 Vdc za 2h/dan	
Napetost na vhodu, delovno območje MPPT	od 200 Vdc do 850 Vdc	
Napetost na vhodu, delovno območje MPPT pri polni moči	od 300 Vdc do 750 Vdc	od 360 Vdc do 750 Vdc
Max. kratkostični tok (vsako polje)	22 Adc	
Max. delovni tok na vhodu (vsako polje)	18 Adc	
Max. moč na vhodu (vsak kanal) ⁽¹⁾	6500 W	8000 W
Zaščita pred napakami ozemljitve PV	Pokazatelj napak ozemljitve je priložen	
Konfiguracija kanalov na vhodu	Dva samostojna kanala MPPT s skupnimi negativnimi poli ali dva vzporedno priključena kanala	

⁽¹⁾ Vendar mora skupna vhodna moč ostati znotraj vrednosti priporočene moči DC.



OPOMBA: Če fotonapetostno polje, priključeno na razsmernik, dovaja vhodni tok, ki je višji od najvišjega uporabnega, se razsmernik ne poškoduje, če je vhodna napetost znotraj dovoljenega območja.

8.2 Izhodne vrednosti

Opis	Vrednost PVI - 10.0-OUTD-xx-DE	Vrednost PVI - 12,5-OUTD-xx-DE
Nazivna izhodna moč	10000 W	12500 W
Omrežna napetost v max. delovnem območju ⁽²⁾	od 326 Vrms do 456 Vrms faza-faza od 188 Vrms do 263 Vrms faza-nevtralni vodnik	
Nazivna omrežna napetost	400 Vrms faza-faza 230 Vrms faza-nevtralni vodnik	
Omrežna frekvenca, max. območje	od 47 do 63 Hz	
Nazivna omrežna frekvenca	50 Hz	
Omrežna frekvenca, območje delovanja v skladu s smernico DK5940	od 47 do 50,28 Hz	
Nominalni izhodni tok na fazo	14.5 Arms	18.1 Arms
Max. izhodni tok na fazo	16.6 Arms	20 Arms
Pretokovna zaščita na izhodu	19 Arms	22 Arms

⁽²⁾ V odvisnosti od nastavljene nazivne napetosti (v meniju, ki je zaščiten z geslom) lahko minimalna vrednost delovne napetosti doseže 311 Vrms faza-faza ali 180 Vrms faza-nevtralni vodnik.

8.3 Karakteristike zaščite omrežja

Zaščita pred otočnim delovanjem v skladu z:	- VDE 0126-1
---	--------------

Splošne karakteristike

Opis	Vrednost PVI - 10.0-OUTD-xx-DE	Vrednost PVI - 12,5-OUTD-xx-DE
Max. izkoristek	97.8% (97.3% Euro izkoristek)	97.8% (97.3% Euro izkoristek)
Lastna raba v stanju pripravljenosti	12 W	
Lastna raba ponoči	< 1.5 W	
Temperatura okolice za delovanje	da -25°C a +60°C (*)	
Stopnja zaščite ohišja	IP65 / Nema 4X	
Slišen hrup med delovanjem notranjega ventilatorja	< 50 dbA @ 1m	
Mere (višina x širina x globina)	650 x 620 x 200 mm	
Teža	38 kg	
Relativna vlažnost	0 - 100 % točka kondenzacije	

(*) Polna moč je zagotovljena do temperature okolice = 50°C (vendar brez neposrednega sevanja enot).

8.4 Omejevanje moči (Power Derating)

Da lahko razsmernik deluje varno tako s toplotnega kot električnega stališča, je opremljen z avtomatskim zniževanjem/omejevanjem vrednosti, dovedene v omrežje.

Omejitev moči se lahko izvede v dveh primerih:

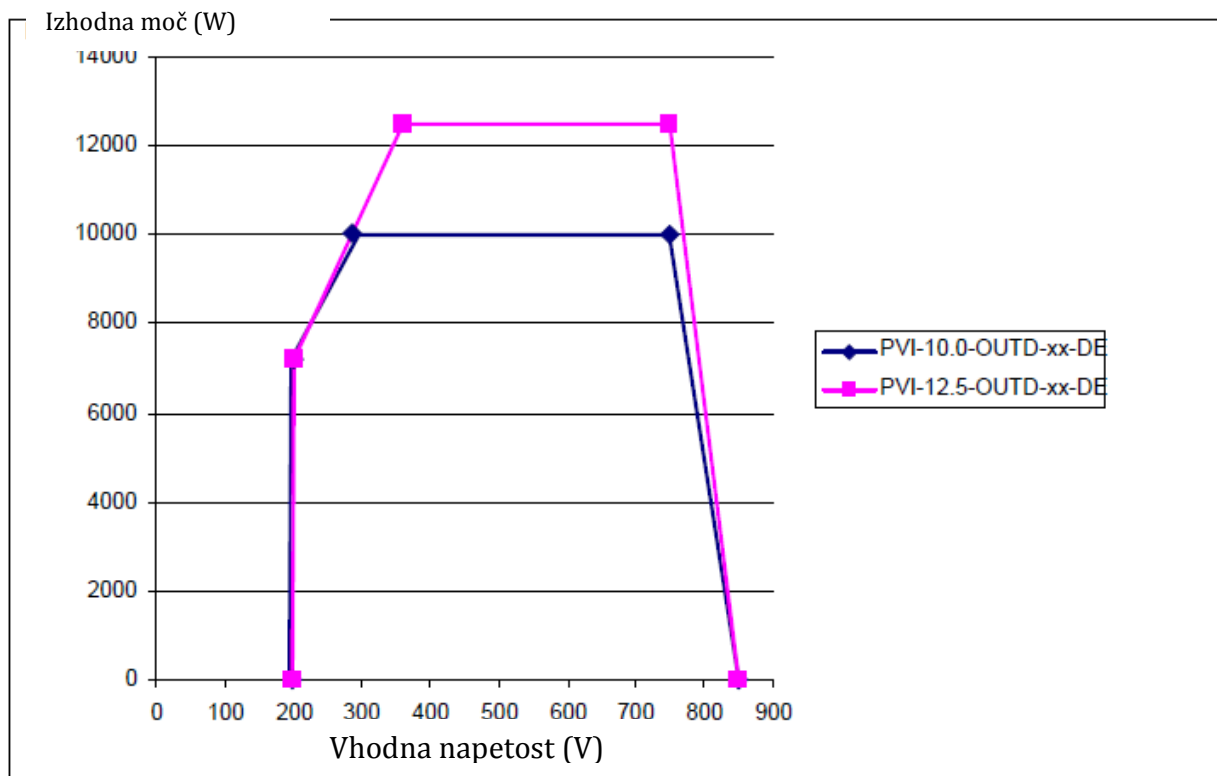
Omejevanje moči zaradi temperature okolice

Obseg omejevanja in temperatura, pri kateri se le to začne, sta poleg temperature okolice odvisna še od številnih parametrov delovanja, na primer tudi od vhodne napetosti, od napetosti omrežja in moči, ki jo daje fotonapetostno polje. Zaradi tega lahko AURORA bolj ali manj zniža moč med določenimi obdobji dneva v skladu z vrednostmi teh parametrov.

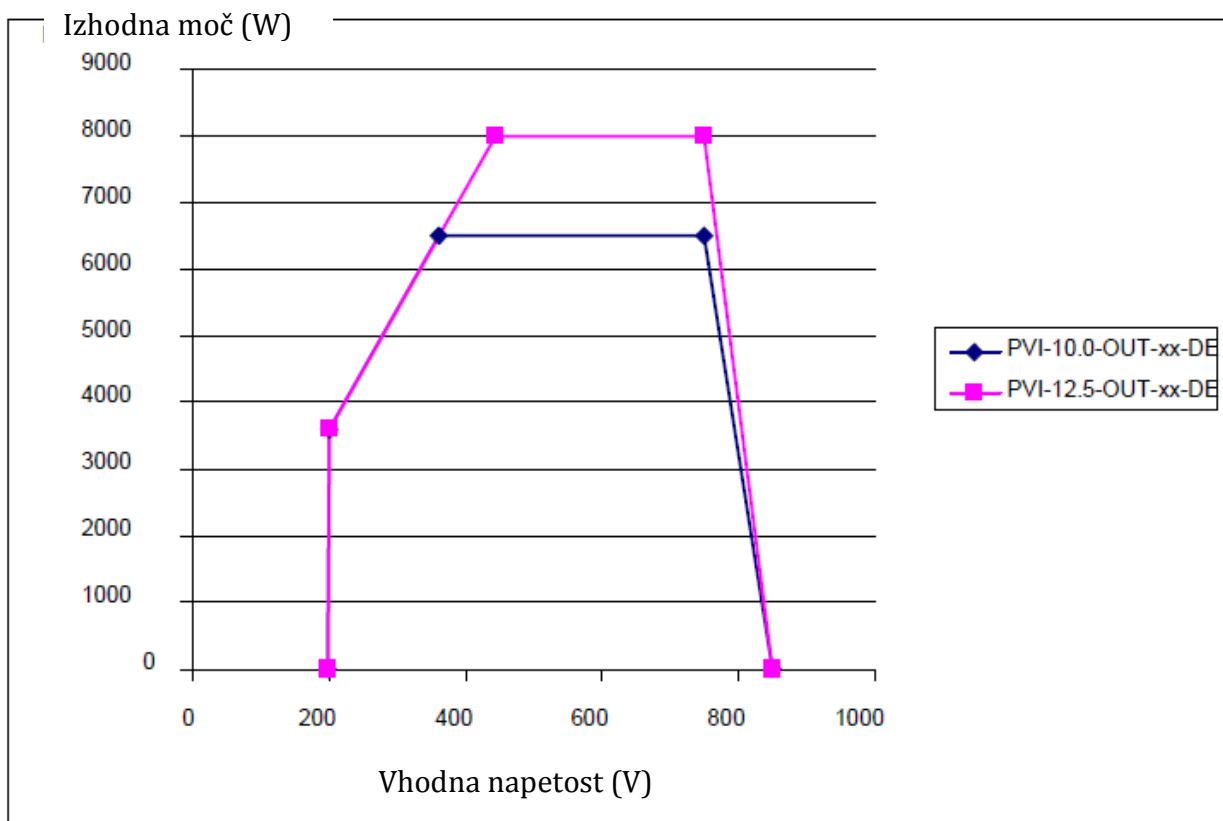
Na vsak način lahko AURORA zagotavlja najvišjo moč do temperature okolice 50 °C, v primeru da naprava ni izpostavljena neposrednemu sončnemu obsevanju.

Zniževanje moči zaradi vhodne napetosti

Na sliki je prikazano avtomatsko znižanje dovedene moči glede na previsoke ali prenizke vrednosti vhodne napetosti.



Slika 28 – Krivulja omejevanja za dva kanala na vhodu



Slika 29 – Krivulja omejevanja za dva kanala na vhodu

Pogoji za znižanje moči so lahko zaradi okoliških pogojev in vhodne napetosti tudi istočasni, toda znižanje se vedno izvede za nižjo odčitano vrednost.

8.5 Diferencialna zaščita, vgrajena v razsmernike Power-One

Razsmerniki Power-One so opremljeni z zaščitno napravo pred ozemljilnimi napakami v skladu z varnostnim standardom, ki ga v Nemčiji uzakonja Standard VDE V 0126-1-1:2006-02 (glej točko 4.7 standarda). Vsi razsmerniki AURORA, ki se tržijo v Evropi, imajo to zaščito in prav tako tudi izvedbe s pripono IT, ki so namenjene italijanskemu trgu.

Razsmerniki Power-One so opremljeni z redundanco pri odčitavanju odvodnega toka na ozemljitvi, občutljivo za vse komponente toka, tako enosmernega kot izmeničnega. Meritev odvodnega toka na ozemljitvi izvedeta 2 različna procesorja istočasno in samostojno: zadošča, da eden zazna neko nepravilnost, da sproži zaščito, kar ima za posledico izklop iz omrežja in ustavitev postopka pretvarjanja.

Absolutni prag 300 mA za skupni odvodni tok AC+DC s časom posega zaščite je največ 300 msec. Poleg tega so tu še trije nivoji aktiviranja s pragovi 30 mA/sec, 60 mA/sec in 150 mA/sec, ki pokrivajo "hitre" spremembe okvarnega toka, ki so ga vzbudili naključni kontakti z aktivnimi deli na odvodu. Časi aktiviranja se postopoma znižujejo z naraščanjem hitrosti spreminjanja okvarnega toka in od 300 msec/max za spremembo 30 mA/sec se zmanjšajo 150 msec oz. 40 msec za spremembo 60 mA oz. 150 mA.

Vendar vedite, da vgrajena naprava ščiti samo pred napakami ozemljitve, ki se pokažejo pred sponkami AC razsmernika (to je proti strani DC fotonapetostnega sistema in torej proti fotonapetostnim modulom). Odvodni tokovi, ki se lahko pojavijo na odseku AC med točko odjema/napajanja in razsmernikom, niso zaznani in je zanje potrebna zunanja zaščitna naprava.

Priporočamo uporabo zaščitnega stikala z magnetno-termično zaščito razreda C in nazivnim tokom 40 A in diferencialno zaščito razreda A ali razreda AC s sprožilnim tokom 300 mA, da ne pride do napačnih posegov te zaščite zaradi normalnega kapacitivnega odvodnega toka fotonapetostnih modulov.

CERTIFIKAT O SKLADNOSTI VDE0126

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.

CERTIFIKAT

<i>Naročnik/proizvajalec</i>	POWER-ONE ITALY S.p.a. Via San Giorgio 642 52028 TERRANUOVA BRACCIOLINI, AR, Italija	Zadeva: 534102-3971- 0003/107223
<i>Proizvod</i>	PV razsmernik/razsmernik za vetrne turbine, z avtomatsko odklopno napravo	
<i>Opis tipa</i>	PVI-12.5-OUTD-DE / OUTD-S-DE / OUTD-FS-DE / OUTD-FSC-DE / OUTD-DS-DE / OUTD-DSC-DE / OUTD-DE-W PVI-10.0-OUTD-DE / OUTD-S-DE / OUTD-FS-DE / OUTD-FSC-DE / OUTD-DS-DE / OUTD-DSC-DE / OUTD-DE-W	
<i>Tehnične karakteristike</i>	MPP napetostno območje: DC 200-850 V (za PV razsmernike) / DC 120-850 V (za razsmernike za vetrne turbine) Maksimalna vhodna napetost: DC 850 V Nazivna izhodna napetost: AC 400 (3 fazna) 50 Hz Nazivna moč: 12,5 kW (za serije PVI-12.5) / 10,0 kW (za serije PVI- 10.0) ass III	
<i>Št. poročila o preizkusu / Datum izdaje</i>	Projekt št. 2.04.00606.1.0 2008-09-16	
<i>Veljavni standardi</i>	DIN V VDE 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1)	
<i>Nameravana uporaba</i>	Avtomatska odklopna naprava, ki ni dostopna sistemskemu operaterju, kot enakovredna zamenjava odklopne naprave, ki je dostopna sistemskemu operaterju	
<i>Veljavno do:</i>	2013-09-16	

Preizkusili smo vzorec proizvoda in ugotovili, da je v skladu z veljavnimi standardi. Zgoraj navedeno Poročilo o preizkusu je sestavni del tega certifikata.

V primeru posredovanja certifikata tretji osebi obvezno priložite omenjeno Poročilo o preizkusu, s kompletnim besedilom in datumom izdaje.

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

VDE Testing and Certification Institute

Fachbereich F1

Department F1

D-63069 Offenbach am Main, 26. September 2008

Merianstraße 28

Tel:(+49) (069) 8306-0 Fax:(+49) (069) 8306-850
e-mail: pi.f17-1@vde.com

VDE institut za preizkušanje in certificiranje je pridobil identifikacijsko številko 0366 za interno tržišče v Evropski uniji (EU).

