

SOLiViA CS



Návod na prevádzku a inštaláciu
SOLiViA CS EU G3



Tento návod podlieha zmenám.
Aktuálnu verziu tohto návodu nájdete na našej webovej stránke
www.solar-inverter.com.

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH - Všetky práva vyhradené.

Tento návod sa dodáva spolu s naším zariadením pre použitie koncovým užívateľom.

Technické návody a zobrazenia uvedené v tomto návode je treba pokladať za informácie dôverného charakteru a žiadna ich časť sa nesmie reprodukovať bez predchádzajúceho písomného povolenia servisných inžinierov spoločnosti Delta Energy Systems a koncoví užívatelia nesmú šíriť informácie uvedené v tomto dokumente ani používať tento návod na iné účely než na tie, ktoré sa výlučne vzťahujú na správne používanie zariadenia. Všetky informácie a technické údaje sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.

Obsah

1	Rozsah dodávky	5
1.1	Voliteľné príslušenstvo	5
2	Všeobecné informácie	5
3	Bezpečnosť	5
3.1	Normy, predpisy a smernice	5
3.2	Normy, predpisy a smernice, ktoré musia byť takisto dodržané	5
3.3	Varovania	6
3.4	Všeobecné bezpečnostné pokyny	6
3.5	Ochrana osôb	7
4	Popis centrálného invertora SOLIVIA CS	7
4.1	Režim prevádzky	7
4.1.1	MPP-Tracking	7
4.1.2	Radič/funkcia ovládania	7
4.1.3	Monitorovací systém	8
4.1.4	Riadenie životného cyklu invertorových modulov	8
4.2	Schéma zapojenia	8
4.2.1	Schéma elektrických obvodov	8
4.2.2	Popis blokovej schémy elektrických obvodov	9
4.3	Zoznam zariadení	12
4.4	Princíp regulácie	12
4.4.1	Systémový radič s dotykovým displejom	12
4.4.2	Hlavné menu	13
4.4.3	Menu: Spoločné pre všetky okná	14
4.4.4	Menu: Main window	14
4.4.5	Menu: Online measurements	14
4.4.6	Menu: Statistics and logs	14
4.4.7	Menu: Setup	15
4.4.8	LED indikátory a diagnostické ukazovatele na obrazovke	17
4.4.8.1	LED indikátory na systémovom radiči	17
4.4.8.2	Poruchové kódy v menu „Logs“ („Záznamy“)	17
4.4.8.3	Na invertorových moduloch	18
4.4.9	Nastavenie systému pre viac ako jednu skrinku na systém	18
4.5	Účinnosť	19
5	Preprava a inštalácia	19
5.1	Preprava a skladovanie	19
5.2	Miesto inštalácie a minimálne požiadavky	19
5.3	Montáž podstavca pod skriňu (voliteľné)	20
5.4	Inštalácia centrálného invertora	20
5.5	Inštalácia výdychu chladiaceho vzduchu	20
6	Elektroinštalácia	21
6.1	Požiadavky	21
6.2	Bezpečnostné pokyny	21
6.3	Zapojenie	22
6.3.1	Prehľad prierezov kabeláže	22
6.3.2	Práce, ktoré je potrebné vykonať pre elektrickým zapojením	22
6.3.3	Zapojenie vodičov jednosmerného prúdu z rozvodnej skrine generátora	23
6.3.3.1	DC pripojenie vstupu	25
6.3.3.2	DC +/- uzemnenie	25
6.3.4	Pripojenie na sieť	26
6.3.5	Pripojenie na zdroj pomocného napätia	27
6.3.6	Svorkovnici rozhranie	27
6.3.6.1	Pripojenie teplotných a izolačných senzorov (voliteľné)	28
6.3.6.2	Snímače prúdu v zlučovači reťazcov	28
6.3.6.3	Ochrana pred prepätím v zlučovači reťazcov	28
6.3.6.4	Porty pre dátovú komunikáciu	29
6.3.6.5	Ukončenie RS485	29
6.3.7	Umiestnenie a inštalácia monitorovacieho systému	29
6.3.8	Pripojenie k analógovej linke, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet	30
6.3.9	Riadenie záťaže dodávateľom elektrickej energie	30
6.3.10	Prepätová ochrana	30
6.3.11	Inštalácia systému s viac ako jednou skriňou	30
6.3.12	Práce, ktoré je potrebné vykonať po realizácii elektrického zapojen	31
6.3.13	Inštalácia invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R	32

7	Spustenie a konfigurácia	32
7.1	Zapnutie ochranného ističa na striedavom (AC) obvode pre invertorové bloky	32
7.2	Zapínanie ochranného ističa na prívode pomocného striedavého napájania	32
7.3	Zatvorenie dverí	33
7.4	Zapnutie sieťového napájania a FV generátora	33
7.5	Prvé spúšťanie	33
8	Monitorovací systém	34
9	Údržba	34
10	Zoznam náhradných dielov	35
11	Schémy elektrických obvodov	36
12	Technické údaje	40
13	Certifikáty	41
14	Prílohy	46
14.1	Návod na montáž podložky pod skriňu	46
14.2	Výstupné zásuvky podľa LBFLufttechnik GmbH	47
14.3	Záručné podmienky a podmienky výmeny	48
14.4	Certifikat 5 ročnej záruky	48

1 Rozsah dodávky

- 1 x SOLIVIA CS EU G3 (centrálne invertorová skriňa) Delta P/N EOE98030256
- 1 – 6 x SOLIVIA 11 EU G3 R (modulárne solárne invertory 11 kW) Delta P/N EOE47030001
- Kľúč od skrine

1.1 Voliteľné príslušenstvo

- Podložka pod skriňu, výška 200 mm
- Zaslepovacie kryty
- Monitorovací systém (podľa objednávky zákazníka: Web'log Pro s analógovým modemom, ISDN modemom, GPRS modemom alebo DSL/Ethernet prípojkou)

2 Všeobecné informácie

Blahoželáme vám k zakúpeniu tohoto vysoko kvalitného centrálneho invertora SOLIVIA CS EU G3 a ďakujeme vám za dôveru, ktorú ste tým prejavili spoločnosti Delta.

Tieto pokyny vám pomôžu oboznámiť sa s týmto výrobkom.

Za každých okolností, prosím, dodržiavajte bezpečnostné pokyny. Opatrná manipulácia s výrobkom vám zabezpečí dlhodobú kvalitnú a spoľahlivú prevádzku zariadenia. Je to nevyhnutné pre dosiahnutie vynikajúcich výsledkov.

3 Bezpečnosť

3.1 Normy, predpisy a smernice

Centrálny invertor vyhovuje všetkým aktuálne platným normám a predpisom, ako sú napríklad tieto:

- 2004/108/EG:
Smernica Rady o harmonizácii zákonov členských štátov týkajúcich sa elektromagnetickej kompatibility.
- 2006/95/EG:
Smernica Rady o harmonizácii zákonov členských štátov týkajúcich sa elektrických zariadení navrhovaných na použitie v rámci určitých napäťových rozmedzí.
- Elektromagnetická kompatibilita (EMC):
EN 50438 2006 (Trieda B) (Hranice a metódy merania rádiového rušenia charakteristika IT zariadení).
- Všeobecné bezpečnostné normy:
EN 60950-1 (Bezpečnosť IT zariadení).
EN 5018 (Elektronické zariadenia na použitie v silnoprádových inštaláciách).
Návrh IEC 62109-1 (Bezpečnosť výkonových konvertorov na použitie vo fotovoltaických systémoch).
Návrh IEC 62109-2 (Bezpečnosť výkonových konvertorov na použitie vo fotovoltaických systémoch).
EN 62103 (Elektronické zariadenia na použitie v silnoprádových inštaláciách).
- Normy pre elektrickú odolnosť:
EN 61000-6-2 (Odolnosť voči priemyselnému prostrediu).
- Normy pre elektrické emisie:
EN 61000-6-3 (Emissná norma pre obytné, komerčné prostredie a pre prostredie ľahkého priemyslu).
- Normy pre emisie harmonických prúdov/blikanie:
EN 6100-3-12 (Medze – medze pre emisie harmonických prúdov)
EN 61000-3-11 (Medze – Obmedzenie zmien napätia, kolísania napätia a blikania vo verejných nízkonapäťových rozvodných sieťach, pre podmienene pripájané zariadenia s menovitým odberom prúdu ≤ 75 A na jednu fázu).

3.2 Normy, predpisy a smernice, ktoré musia byť takisto dodržané

- Smernice pre pripojenie elektrární do sietí so stredným napätím a ich prevádzku v paralelnom zapojení vrátane doplnkových pokynov (publikované: BDEW, VDN a FNN).
- Technické požiadavky pre pripojenie k nízkonapäťovým sieťam (TAB 2007, publikované: BDEW, VDN a FNN).
- Príslušné predpisy odborov.

Technologické pravidlá:

Inštalácia musí vyhovovať podmienkam klienta, miestnym predpisom a technickým pravidlám a normám. Najmä:

- Elektrické pripojenie
- VDE 0100 Výstavba zariadení na výrobu energie s nízkym napätím do 1000 V
- VDE 0105 Časť 100 Prevádzka elektrických systémov
- VDE 0185 Všeobecné informácie o výstavbe systémom na ochranu pred bleskom
- VDE 0190 Hlavné ekvipotenciálne prepojenie elektrických systémov
- VDE 0298 Časť 4 Použitie káblov a izolovaných vodičov v elektrických inštaláciách
- DIN 18282 Elektrické kábové a vodičové systémy v budovách

Predpisy na ochranu pred úrazom:

Invertory musí inštalovať certifikovaný elektrikár s povolením od prevádzkovateľa rozvodnej siete. Certifikovaný elektrikár zodpovedá za to, že systém vyhovuje aktuálnym normám a predpisom.

3.3 Varovania

V tejto časti nájdete vysvetlenie symbolov, použitých v tomto návode na použitie:



NEBEZPEČENSTVO!

Znamená nebezpečenstvo, ktoré predstavuje bezprostredné ohrozenie. Ak sa mu nepredídete, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.



VAROVANIE!

Znamená situáciu, ktorá môže byť nebezpečná. Ak sa jej nepredídete, môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.



POZOR!

Znamená situáciu, ktorá môže byť nebezpečná. Ak sa jej nepredídete, môže spôsobiť ľahké zranenie.



Výstraha pred elektrickým napätím!

Bezpečnostné pokyny v tomto návode na použitie, ktorých nedodržanie môže spôsobiť ohrozenie osôb a ktoré sú označené symbolom elektrického napätia tam, kde platí takáto výstraha.



Preventívne opatrenia:

Nedotýkajte sa živých častí.

Okamžite nahláste zistenie poškodenia káblov pracovníkom údržby.



Preventívne opatrenia:

Pozorne a dôkladne si prečítajte návod na použitie a dodržiavajte všetky pokyny!



Preventívne opatrenia:

Aby nedošlo k škodám na majetku alebo zraneniu osôb, na zariadení môžu pracovať len kvalifikovaní a vyškolení elektrikári. Kvalifikovaný elektrikár sa musí oboznámiť s návodom na použitie.

3.4 Všeobecné bezpečnostné pokyny



- Keď je elektrické zariadenie v činnosti, na jeho určitých častiach je nebezpečné napätie. Aj po vypnutí vypínačov na jednosmerné a striedavé napätie sa tam nebezpečné napätie stále nachádza.
- Po odpojení zariadenia (skriňa a regály) od sieťového napätia a PV modulov ostane nebezpečné napätie vo vnútri zariadenia minimálne 10 minút!

- Počas prevádzky elektrického zariadenia môže byť na niektorých častiach nebezpečné napätie.
- Nesprávne zaobchádzanie so zariadením môže spôsobiť fyzické poranenie a poškodenie majetku!
- Pred manipuláciou na zariadení zariadenie odpojte od rozvodnej siete a od FV modulov.
- Pri vysokom výkonovom zaťažení môžu byť povrch skrine a povrch jednotlivých policových modulov horúce.
- Zariadenie musí mať zabezpečené dostatočné chladenie.
- Pozorne a dôkladne si prečítajte návod na použitie a dodržiavajte všetky pokyny!
- Nikdy neotvárajte centrálny invertor počas jeho prevádzky.
- Pred zásahom do elektrických častí podľa príslušných predpisov skontrolujte a uistite sa, že zariadenie nie je pod napätím.
- Návod na použitie musí byť uložený na mieste, kde sa prevádzkuje centrálny invertor.
- Všetky práce na zariadení musia vykonávať výlučne certifikovaní elektrikári.
- V prípade nesprávneho prevádzkovania zariadenia budú všetky bezpečnostné reklamácie neplatné.
- Centrálny invertor SOLIVIA CS má vysoký zvodový prúd (< 20 mA). Pred pripojením zariadenia na zdroj napätia je potrebné ho uzemniť k dodanému PE konektoru.

3.5 Ochrana osôb

Personál je chránený elektrickým oddelením FV modulu od siete. Na zabezpečenie maximálnej ochrany personálu, je medzi sieťou, FV modulmi a miestami, ktoré umožňujú dotyk, zabezpečená vyššia úroveň izolácie (displej, rozhranie RS485 a pripojenie ventilátorov).

Príslušné normy týkajúce sa elektromagnetickej kompatibility (EMC) a bezpečnosti boli splnené.

Centrálny inverter je možné prevádzkovať len v paralelnom zapojení so sieťou. Bezpečné odpojenie v prípade odpojenia alebo prerušenia napájania zo siete zabezpečuje automatické odpájacie zariadenie schválené príslušným certifikačným orgánom. Toto odpájacie zariadenie bráni samostatnej prevádzke.

4 Popis centrálneho invertora SOLIVIA CS

4.1 Režim prevádzky

CS je centrálny inverter vysokej kvality, ktorý sa používa na dodávku fotovoltaicky vyrobenej solárnej energie z FV modulov do verejnej elektrickej siete.

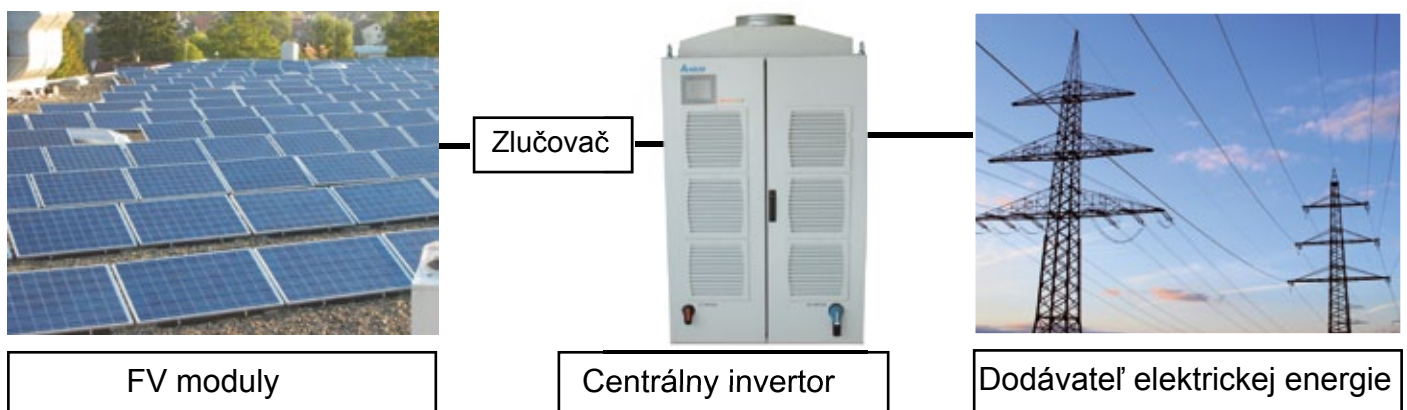
Centrálny inverter konvertuje jednosmerný prúd generovaný FV bunkami na striedavý prúd. To vám umožňuje dodávať vami vyrobenú solárnu elektrickú energiu do verejnej siete dodávateľa.

Vďaka efektívnemu MPP trackingu je zabezpečená maximálne efektívna prevádzka fotovoltaického zariadenia dokonca aj v dni, keď je obloha zamračená.

Pomocou konceptu MPPT FV moduly zapojené sériovo (reťazce) alebo reťazce s rovnakým napätím zapojené paralelne sa vždy pripájajú k centrálnemu invertoru tak, aby sa množstvo vodičov vo fotovoltaickom systéme podstatne znížilo. Fotovoltaické zariadenie je možné prepojením reťazcov (strings) optimalizovať z hľadiska vstupného napätového rozsahu centrálneho invertora.

Modulárna konštrukcia centrálneho invertora berie do úvahy trhovú požiadavku na flexibilné riešenia konštrukcie invertorov s vyšším výkonovým rozsahom. Srdcom inverterového systému je až deväť policových modulárnych invertorov, z ktorých každý dodáva menovitý výkon 11 kW.

CS je pripojený k FV modulom prostredníctvom zlučovacej skrine.



4.1.1 MPP-Tracking

MPP je skratkou Maximum Power Point (Bod maximálneho výkonu).

Bod maximálneho výkonu FV (fotovoltaickej) bunky sa počas dňa pomaly mení. Charakteristická krivka od rána cez obed až po večer pripomína polovičnú sínusoidu. Krátkodobé zmeny môže spôsobiť aj meniace sa počasie, atď. MPP Tracking je schopnosť invertora opakovane sa prispôbiť meniacemu sa bodu maximálneho výkonu (MP) fotovoltaického modulu. Ak sa solárny inverter kontinuálne prispôbuje meniacemu sa MPP, je možné z fotovoltaických buniek nepretržite získavať maximum energie.

Prispôbovanie MPP sa dosahuje pomocou softvéru. Centrálny inverter jednoducho opakovane mení svoju prevádzkovú charakteristiku a porovnáva nový výkon s výkonom pri predchádzajúcej prevádzkovej charakteristike. Softvér potom rozhoduje o tom, či je nová prevádzková charakteristika lepšia než tá predchádzajúca. Tento postup je známy aj pod názvom metóda „vrcholového stavu“. Avšak je potrebné brať do úvahy aj skutočnosť, že je možné, že existuje viac ako jeden bod maximálneho výkonu. Dochádza k tomu vtedy, keď sú reťazce (strings) zapojené v sérii alebo paralelne a jeden reťazec je zatienený. Vtedy je potrebné použiť špeciálne stratégie, ktoré zaisťujú nájdenie skutočného MP tak, aby zariadenie nepracovalo na jednom lokálnom maxime.

4.1.2 Radič/funkcia ovládania

Policové modulárne invertory

Inverterové moduly sú postavené na základe 3-fázového solárneho invertora. Každá fáza v invertore má hlavný radič a 3 pomocné radiče. Tieto pomocné radiče odosielať všetky dáta, merania a stavové hodnoty hlavnému radiču, ktorý následne postúpi tieto informácie systémovému radiču.

Prepojovací radič

Všetky inverterové moduly sú pripojené k prepojovaciemu radiču. Tento prepojovací radič predstavuje rozhranie medzi invertormi a systémovým radičom. Prepojovací radič sa používa na prepojenie systémového radiča, inverterových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R a ďalších komponentov v policovej skrini:

- Odsiela informácie o tom, ktorý inverterový modul je pripojený k centrálnemu invertoru SOLIVIA CS.
- Ovláda aj stropné ventilátory.

Systémový radič

Systémový radič predstavuje rozhranie s obsluhou. Zhromažďuje všetky údaje z inverterových modulov a prepojovacieho panela, ako aj signály z prepojovacieho radiča prostredníctvom rozhrania RS485.

4.1.3 Monitorovací systém

Kvôli analýze, monitorovaniu a riadeniu výkonu si každá inštalácia CS systému vyžaduje inštaláciu monitorovacieho systému (Pozrite si kap. 6.3.7 kde nájdete viac podrobností o umiestnení a inštalácii monitorovacieho systému).

Na monitorovanie výroby elektrickej energie využíva inverter SOLIVIA CS záznamník dát s jedným z nasledujúcich modemov/komunikačných protokolov: Web'log Pro s analógovým modemom, ISDN modemom, GPRS modemom alebo DSL/Ethernet prípojkou).

Dátový záznamník ukladá všetky dostupné prevádzkové parametre.

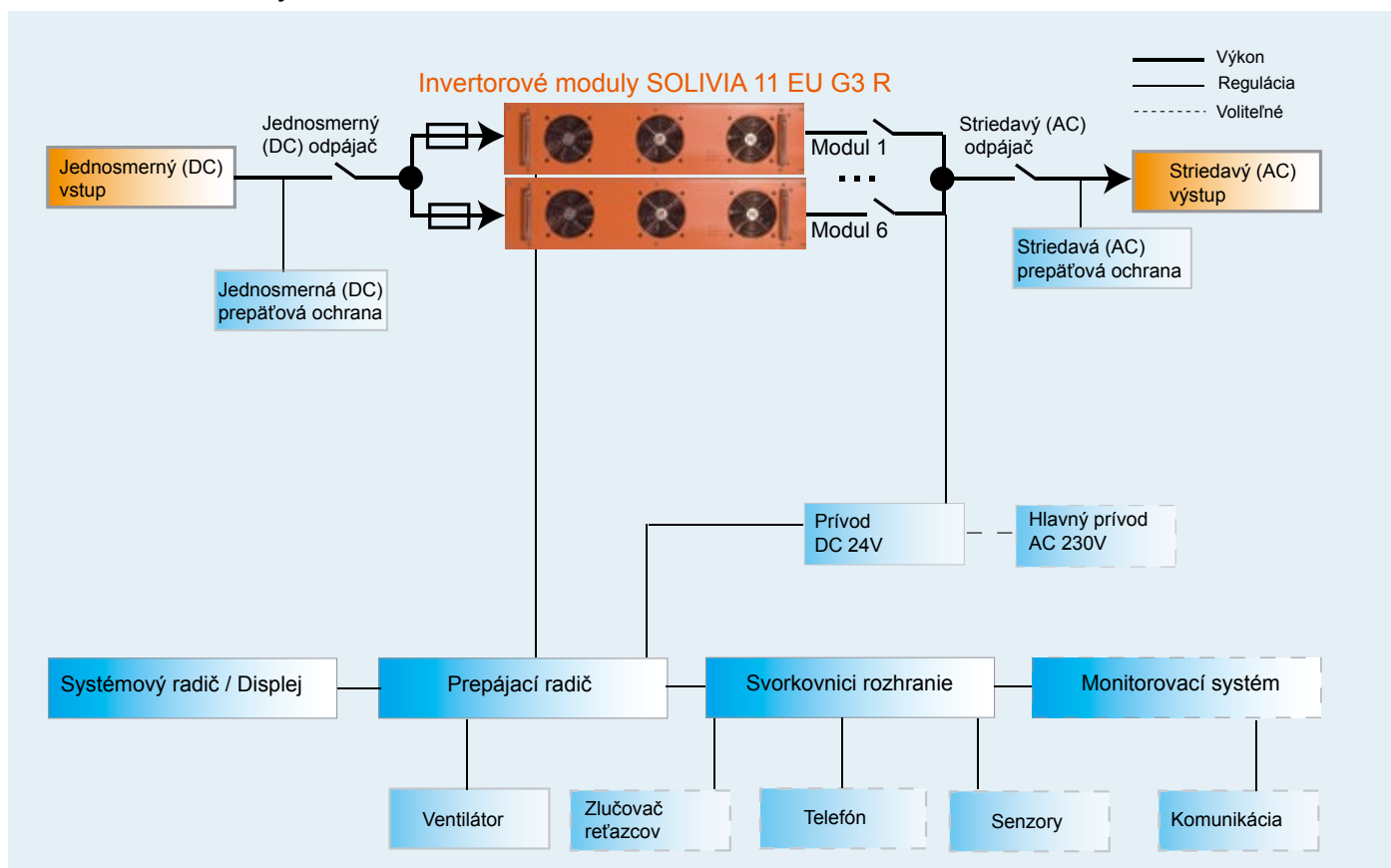
- Predstavuje rozhranie pre externé teplotné a izolačné senzory.
- Pôsobí to ako rozhranie pre monitorovanie externých reťazcov a na ochranu pred prepätím (zvyčajne sa inštaluje do skrinky zlučovača reťazcov).
- Predstavuje rozhranie pre reguláciu výkonu potrebnú na zníženie výstupného výkonu striedavého prúdu.

4.1.4 Riadenie životného cyklu inverterových modulov

- Systémové riešenia od 44 kW do 66 kW je možné zostaviť rýchlo a lacno.
- Maximálnu spoľahlivosť zabezpečuje redundantné paralelné zapojenie N+1 invertorov SOLIVIA 11 EU G3 R. Ak dôjde k výpadku jedného inverterového modulu, systém pracuje ďalej, výkon sa dodáva do siete a nedochádza k výpadku finančného príjmu.
- Predĺžená životnosť vďaka inteligentnému odpájaniu inverterových modulov pri znížení intenzity slnečného žiarenia a použitiu princípu premenlivého riadiaceho modulu (algoritmus rozhoduje, ktorý inverterový modul kontroluje celý systém podľa energetického výkonu jednotlivých modulov – týmto sa podstatne predlžuje životnosť inverterových modulov systému).
- Jednoduchá údržba vďaka rýchlej a jednoduchšej možnosti výmeny inverterových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R Každý inverterový modul je pripojený do systému jedným zásuvkovým konvertorom na zadnom paneli. Systém uvoľňuje selektívne odpojenie na strane striedavého napätia pomocou automatických ističov.

4.2 Schéma zapojenia

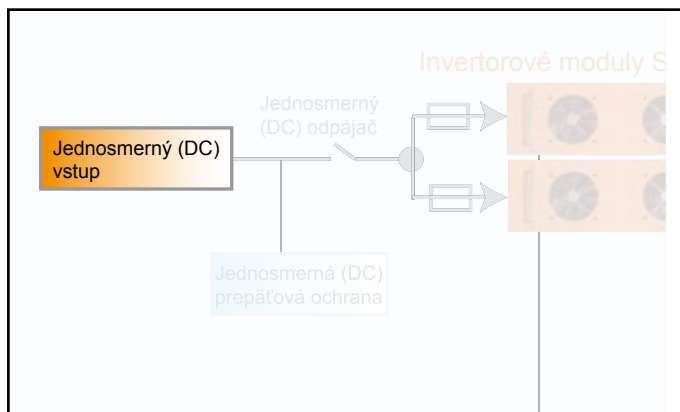
4.2.1 Schéma elektrických obvodov



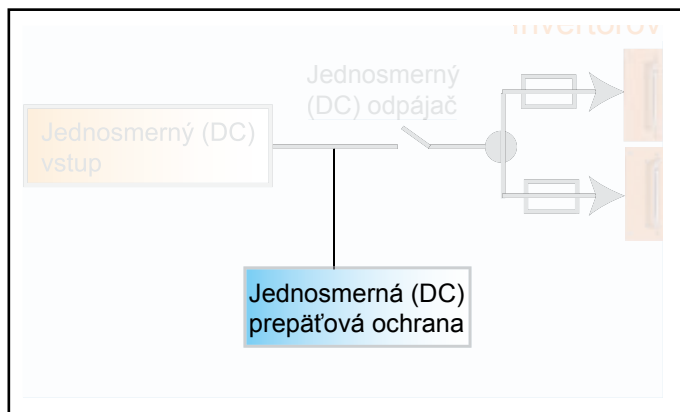
Obrázok: Bloková schéma elektrických obvodov

4.2.2 Popis blokovej schémy elektrických obvodov

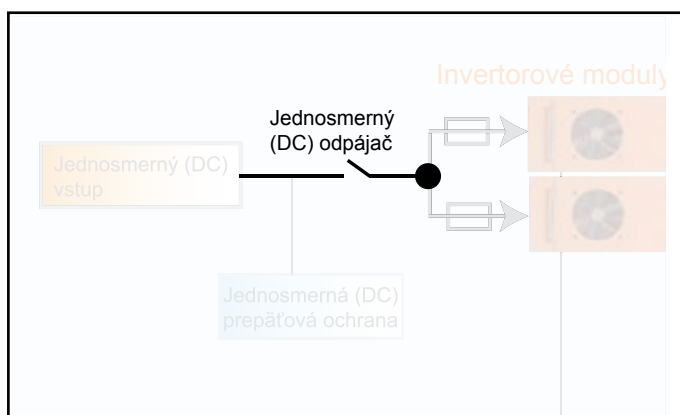
Základnú funkciu solárneho invertora zabezpečuje až do 6 redundantne a paralelne zapojených invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R. Každý invertorový modul SOLIVIA 11 EU G3 R pracuje ako samostatný solárny inverter. Avšak napriek tomu sa nesmie prevádzkovať samostatne alebo mimo skrine CS.



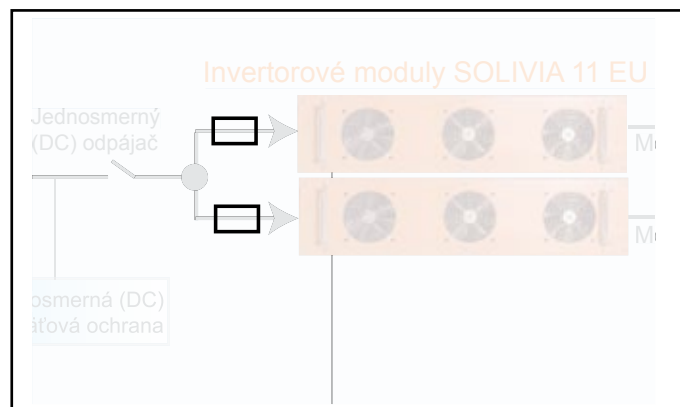
Jednosmerné vstupy predstavujú rozhranie na pripojenie jednosmerného napätia z fotovoltaických článkov cez pripájacie skrine pre CS.



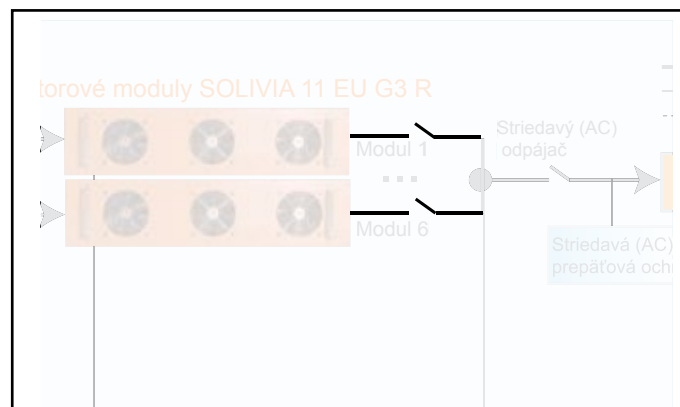
Prepätňové poistky na jednosmernom privode (poistka typu II) oddelené pre obidva jednosmerné vstupy.



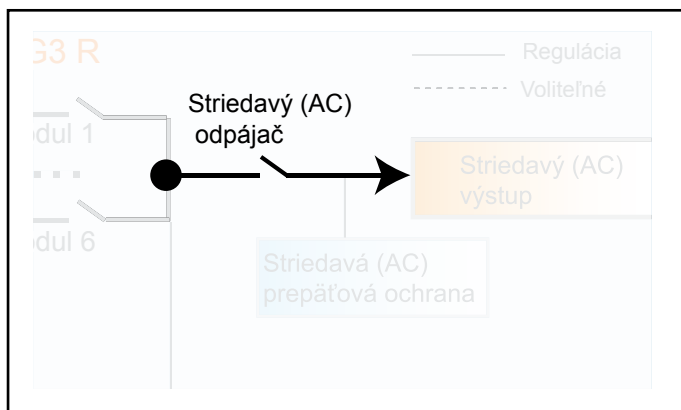
Spoločný jednosmerný odpájač je zapojený za vstupnými svorkami. Je to odpájač s odpájaním všetkých pólov, ktorý odpája obidva vstupy naraz, tak DC+, ako aj DC-.



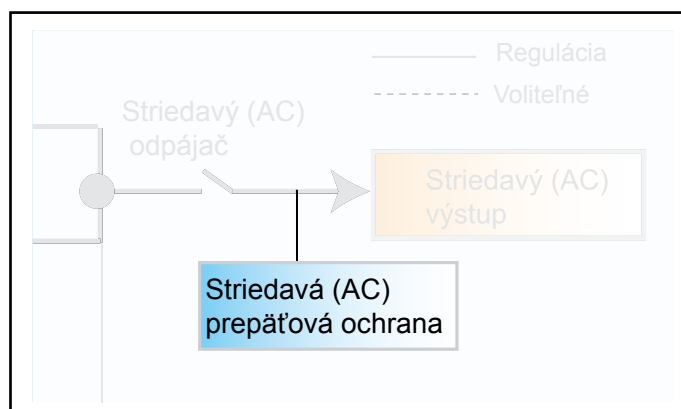
Každý invertorový modul SOLIVIA 11 EU G3 R je vybavený poistkou na vstupe, na kladnom (+) privode.



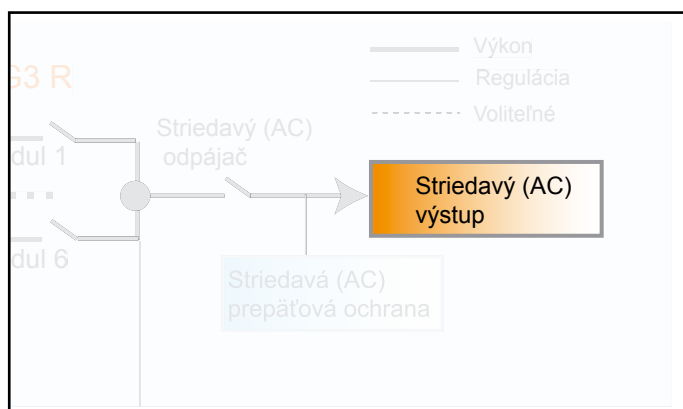
Každý invertorový modul SOLIVIA 11 EU G3 R je vybavený ochranným ističom na výstupe striedavého prúdu, ktorý umožňuje odpojiť invertorový modul pre potreby údržby alebo výmeny.



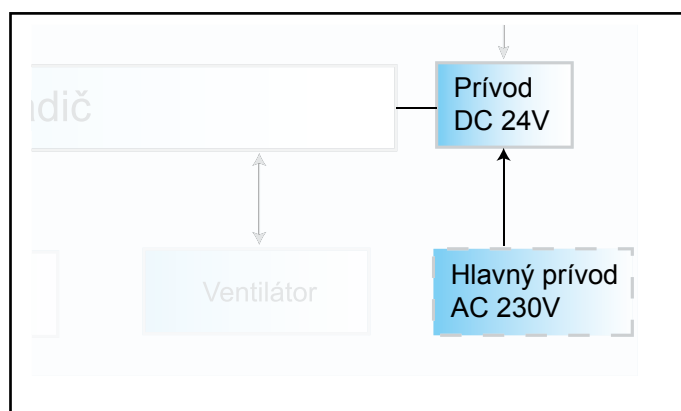
Celý AC reťazec (zostava 6 invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R) je vybavený striedavým ističom. Tento striedavý istič umožňuje odpojenie celej zostavy od rozvodnej siete.



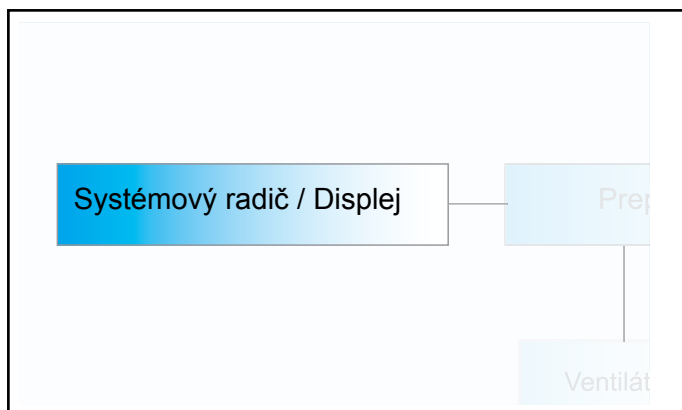
Prepäťové poistky na striedavom výstupe (poistka typu II) pre spoločný výstup striedavého napätia.



Výstup striedavého napätia je bodom pripojenia striedavého výstupného napätia, ktoré je privedené do siete.

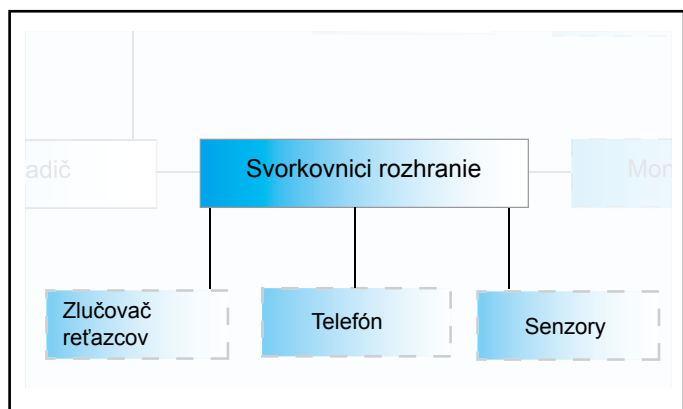
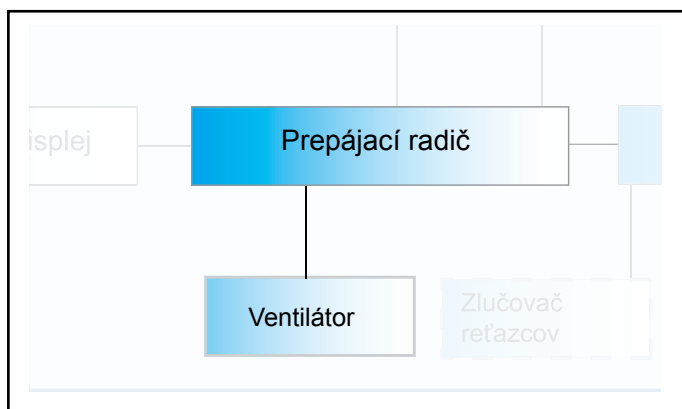


Externý prívod napätia je zabezpečený dvoma koľajnicovými prívodmi AC/DC DIN, ktoré konvertujú vstupné napätie s potenciálovým oddelením z 230 V AC na 24 V DC, ktoré napája jednotlivé komponenty na strane radiča.



Riadiacim centrom CS je systémový radič, ktorý zabezpečuje nasledujúce úlohy:

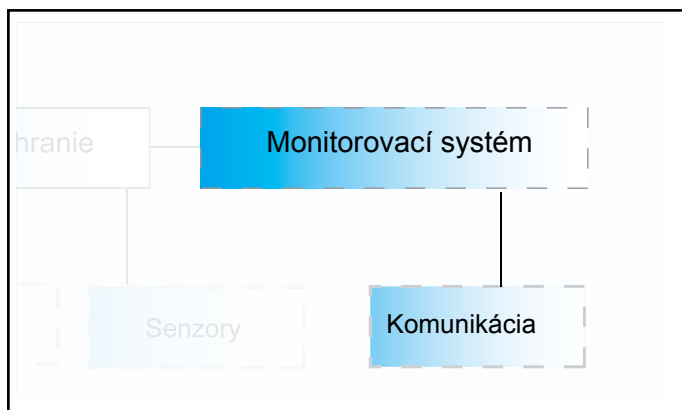
- **Konfigurácia:**
Postupy pri spúšťaní, MPPT radič, sledovanie teploty, zber dát
- **Rozšírené monitorovanie prúdu:**
Predchádza nerovnomernému výkonovému výstupu (odlišné výkonové výstupy pre jednotlivé fázy striedavého napätia).
Aktivácia/inaktivácia jednotlivých invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R v závislosti od intenzity slnečného žiarenia.
Riadenie prevádzkovej životnosti invertorových modulov vypínaním/zapínaním invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R, ktoré nie sú potrebné.
Diagnostika pre CS systém a pre jednotlivé invertorové moduly SOLIVIA 11 EU G3 R.
Spracovanie chybových hlásení.



Prepojovací radič sa používa na prepojenie systémového radiča, invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R a ďalších komponentov v policovej skrini:
Prepojovací radič napája tri stropné ventilátory napätím 24 V DC z prívodu AC/DC DIN. Odosiela informácie o tom, ktorý invertorový modul je pripojený k centrálnemu invertoru SOLIVIA CS. Ovláda aj stropné ventilátory.

Svorkovnici rozhranie sa používa pre nasledujúce externé rozhrania (pozri kap. 6.3.6):

- Skrinka zlučovača reťazcov so zbernicou RS485, externou ochranou proti prepätiu, pomocným napätím 24 V DC
- Analógový telefón
- Teplotné a izolačné snímače
- Monitorovací systém
- Uzatvorený cyklus RS485 k iným skrinkám SOLIVIA

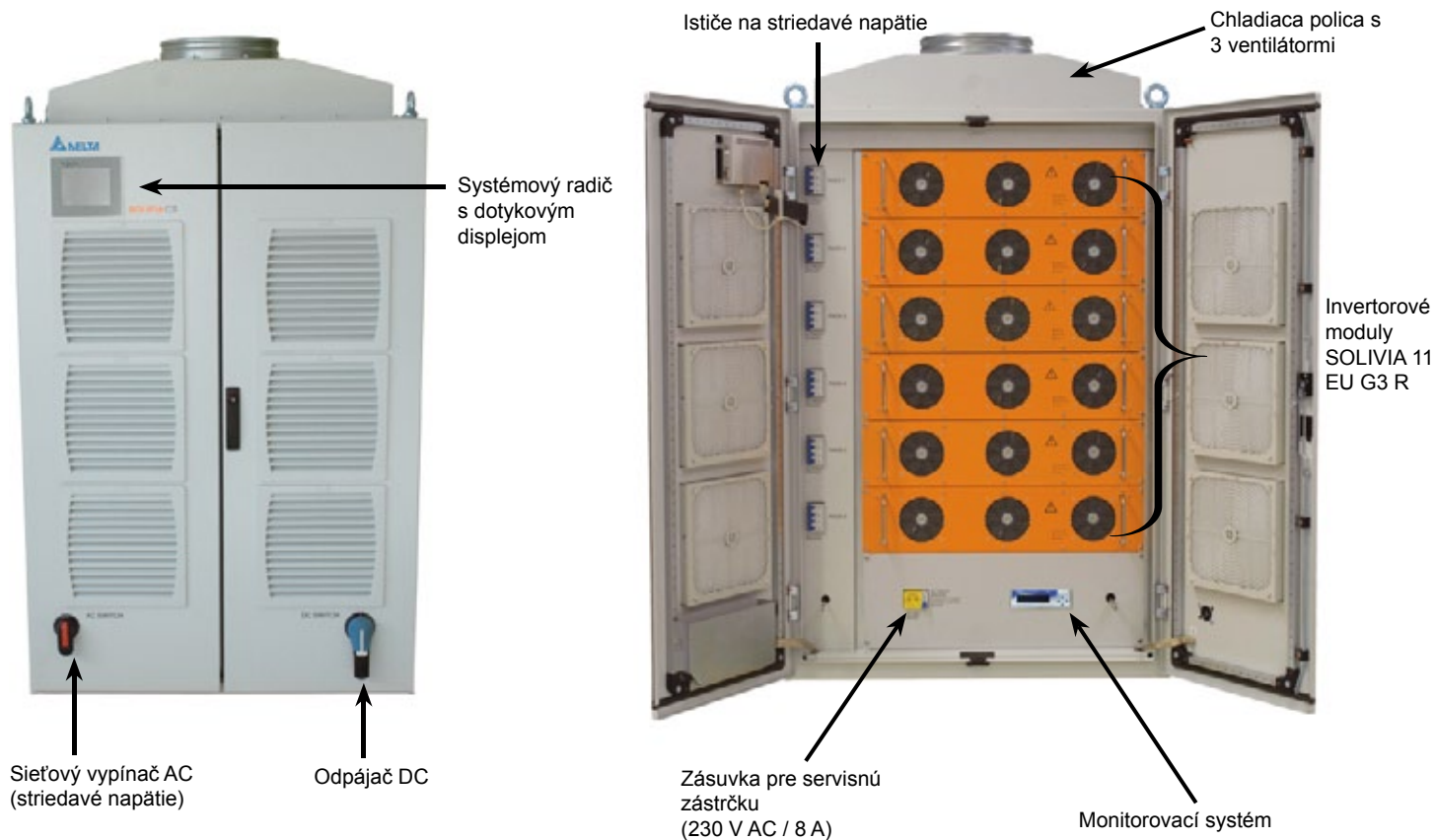


Na monitorovanie výroby elektrickej energie využíva invertor SOLIVIA CS záznamník dát s jedným z nasledujúcich modemov/komunikačných protokolov: Web'log Pro s analógovým modemom, ISDN modemom, GPRS modemom alebo DSL/Ethernet prípojkou) (Pozrite si kap. 6.3.7 kde nájdete viac podrobností o umiestnení a inštalácii monitorovacieho systému).

Dátový záznamník ukladá všetky dostupné prevádzkové parametre.

- Vonkajšia teplota a izolácia a monitorovacie údaje reťazcov.
- Predstavuje rozhranie pre reguláciu výkonu potrebnú na zníženie výstupného výkonu striedavého prúdu.
- Stavové a poruchové hlásenia, aktuálne dáta, štatistika.
- Komunikačné rozhranie prostredníctvom rôznych druhov modemov.

4.3 Zoznam zariadení



4.4 Princíp regulácie

4.4.1 Systémový radič s dotykovým displejom

Užívateľsky príjemné menu je prístupné prostredníctvom dotykovej obrazovky na predných dverách.

Na podsvietennej obrazovke sa zobrazujú všetky prevádzkové stavy a poruchové hlásenia centrálneho invertora SOLIVIA CS, ako aj fotovoltickej inštalácie.

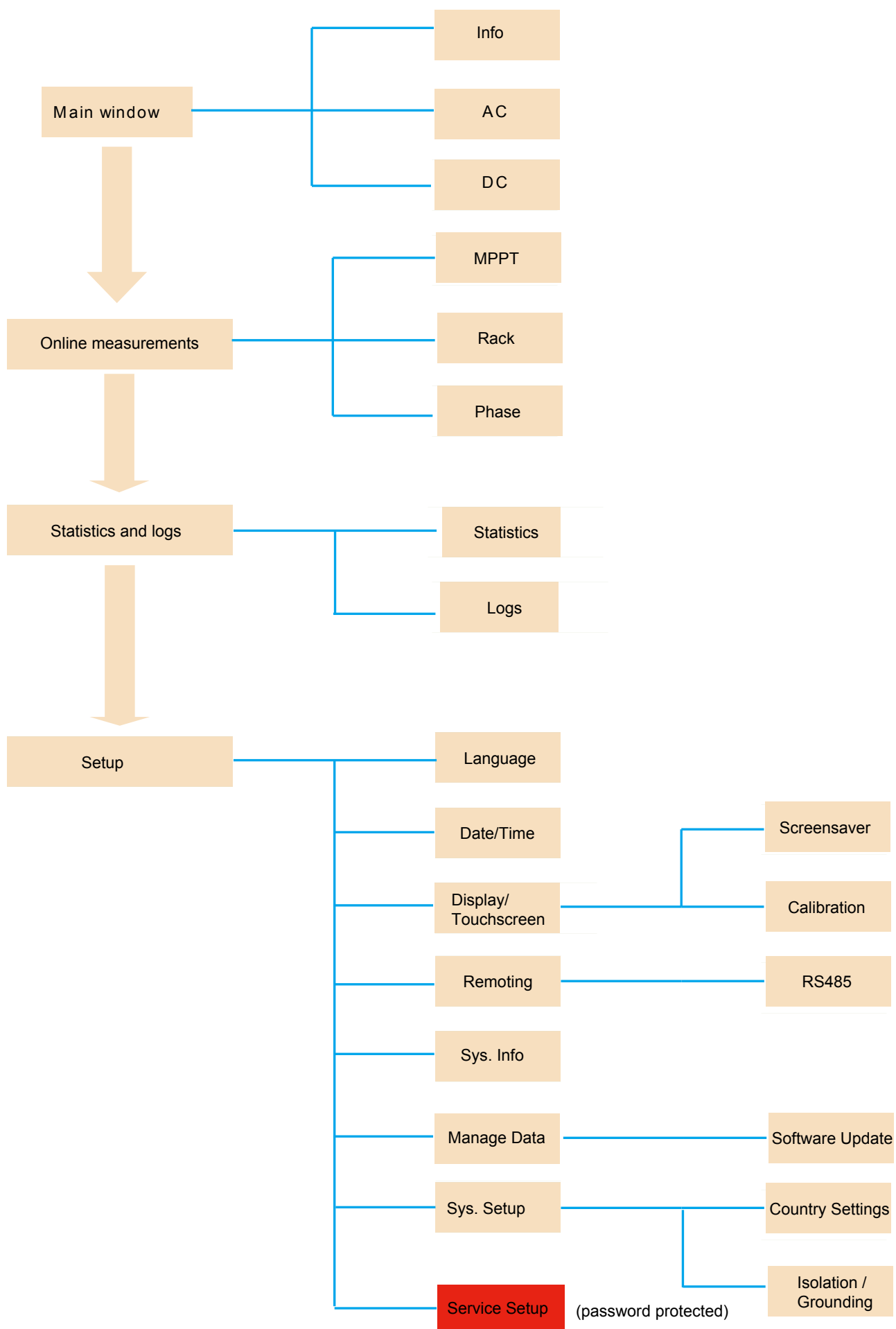
Dotyková obrazovka zobrazuje rôzne druhy informácií.

Uvedomte si, že hodnoty na obrazovke nie sú kalibrované merania, ale môžu sa od skutočných hodnôt líšiť o niekoľko percent!



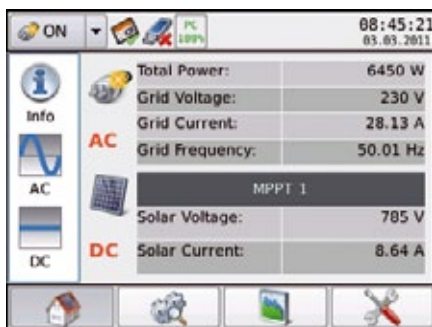
4.4.2 Hlavné menu

Hlavné menu obsahuje rôzne položky, ktoré sú rozdelené do jednotlivých podriadených ponúk menu. Štruktúra menu je nasledovná:



4.4.3 Menu: Spoločné pre všetky okná

Spoločné charakteristické vlastnosti všetkých okien:



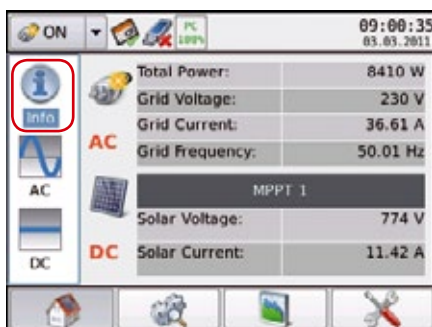
V hornej časti obrazovky je stavový riadok, v ktorom sú uvedené nasledujúce údaje: aktuálny dátum a čas, indikátor neprečítaných chybových hlásení/výstrah, stav regulácie výkonu, stav pamäťových kariet compact flash a memory stick a hlavný vypínač, ktorým sa odpája/pripája inverter k sieti.

V dolnej časti je lišta s tlačidlami, ktorá umožňuje prepnutie medzi 4 hlavnými menu: Hlavná obrazovka, online merania, štatistika a archív dát a nakoniec nastavenia.

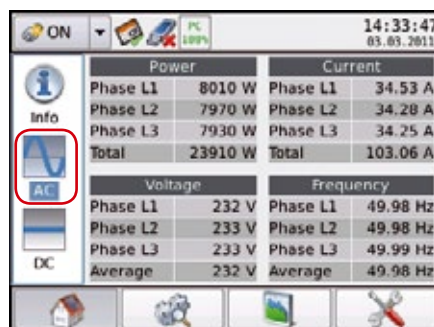
4.4.4 Menu: Main window

Najdôležitejšie hodnoty sú uvedené na hlavnej obrazovke „Main window“ („Hlavná obrazovka“) ktorá je rozdelená do 3 podmenu.

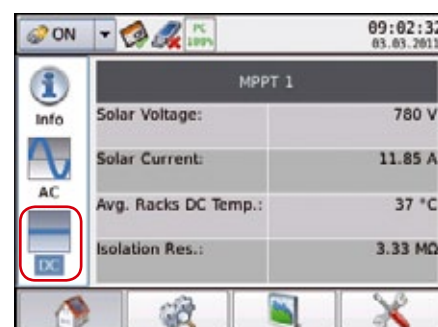
V podmenu „Info“ môžete vyvolať nasledujúce údaje:



Z podmenu „AC“ môžete vyvolať nasledujúce údaje:



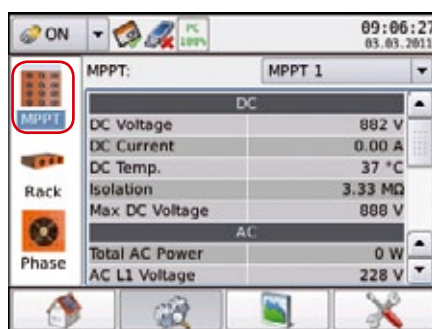
V podmenu „DC“ môžete vyvolať nasledujúce údaje:



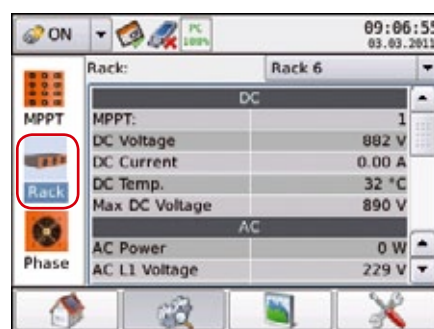
4.4.5 Menu: Online measurements

Pomocou položky menu „Online measurements“ („online merania“) môžete zobraziť podrobnejšie informácie. Toto menu je rozdelené do troch podmenu.

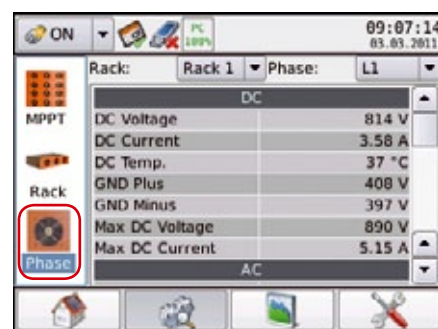
V podmenu „MPPT“ môžete zobraziť nasledujúce údaje:



V podmenu „Rack“ („Modul“) môžete vyvolať nasledujúce údaje pre inverterové moduly SOLIVIA 11 EU G3 R:

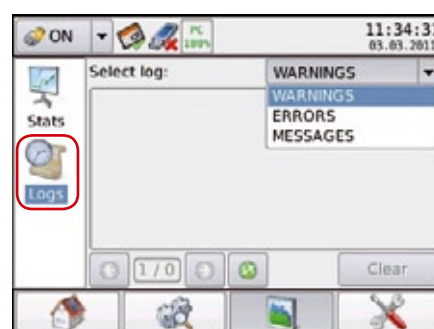
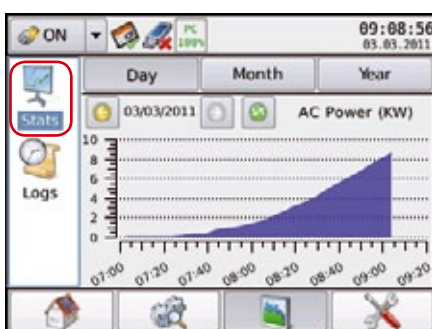


V podmenu „Phase“ („fáza“) môžete vyvolať nasledujúce údaje:



4.4.6 Menu: Statistics and logs

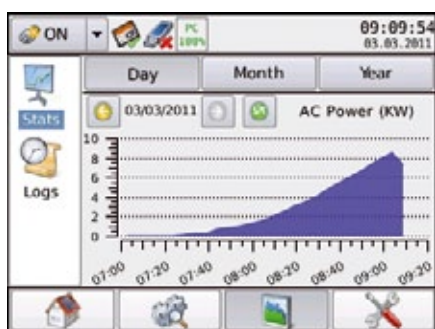
Ďalšie informácie môžete vyvolať z menu „Statistics and logs“ („štatistiky a záznamy“).



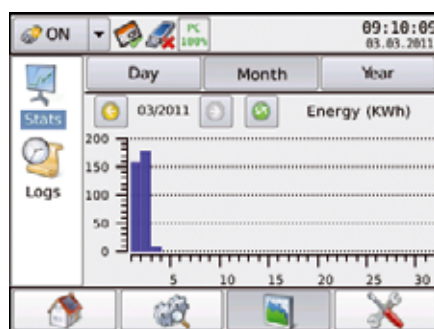
Štatistické údaje sa zaznamenávajú len pre výstupný výkon a dodanú energiu.

V podmenu „Statistics“ (Štatistika) môžete vyvolať nasledujúce údaje:

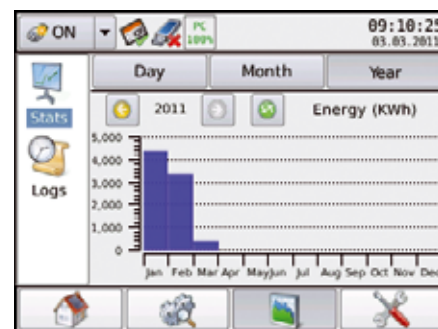
Stlačením záložky „Day“ („Deň“), môžete zobraziť štatistiku za daný deň. Pomocou dvoch žltých šípok alebo stlačením označenia dátumu môžete prejsť na iné dni:



Stlačením záložky „Month“ („Mesiac“), môžete zobraziť štatistiku za daný mesiac. Pomocou dvoch žltých šípok môžete prejsť na iné mesiace:



Stlačením záložky „Year“ („Rok“), môžete zobraziť štatistiku za daný rok. Pomocou dvoch žltých šípok môžete prejsť na iné roky:



4.4.7 Menu: Setup

Základné nastavenia môžete urobiť v menu „Setup“ („Nastavenie“), ktoré je rozdelené do 8 podmenu:



V podmenu „Language“ („Jazyk“) môžete nastaviť jazyk užívateľského rozhrania (nemecký, anglický, taliansky):

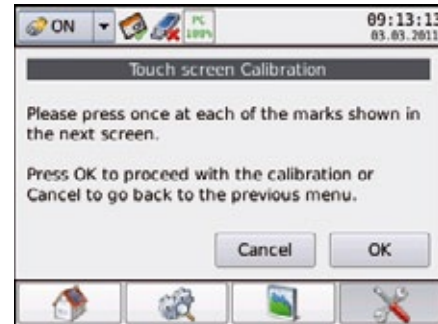


V podmenu „Date/Time“ („Dátum/čas“) môžete nastaviť dátum a čas vnútorných hodín systémového radiča centrálneho invertora:

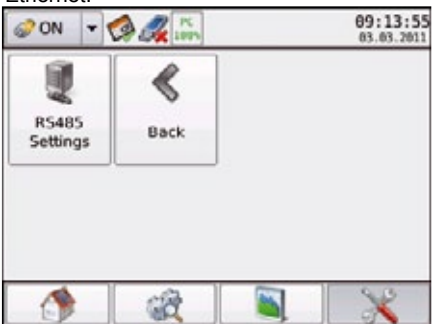


Prosím, vezmite na vedomie:
Zmena dátumu/času môže mať vplyv na štatistické analýzy. Odporúčame vždy použiť aktuálne nastavenie dátumu/času.

V podmenu „Display/Touchscreen“ („Display/dotyková obrazovka“) môžete kalibrovať dotykovú obrazovku a časové nastavenie šetriča displeja:



V podmenu „Remoting“ („Diaľkové ovládanie“), môžete konfigurovať parametre systému v spojení s monitorovacím zariadením a nastavením Ethernet:



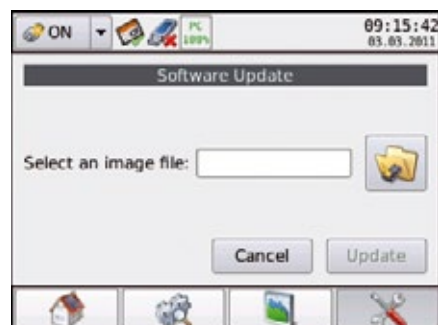
V podmenu „Sys Info“ („Systémové informácie“) nájdete všeobecné informácie, ako je SW/HW verzia systémového radiča, SW/HW verzia prepájacieho radiča, atď.:



Použitím funkcie „Configuration Dump“ („Výpis konfigurácie“) sa dajú informácie konfigurácie skine uložiť do súboru na pamäťové médium USB, ktoré je pripojené k systémovej riadiacej jednotke. Informácie v tomto súbore môže personál podpory spoločnosti Delta využiť na získanie presných informácií o inštalácii.



Podmenu „Manage Data“ („Správa dát“) umožňuje užívateľov uložiť dáta zo systémového radiča na USB pamäťový kľúč alebo nahrat' údaje z USB kľúča do systémového radiča (napr. aktualizácia firmvéru):



V podmenu „Sys Setup“ („Systémové nastavenia“) môžete konfigurovať nastavenia systému podľa krajiny a nastavenia izolačných/uzemňovacích parametrov. K dispozícii sú nastavenia pre Nemecko, Taliansko (kontinent/ostrov), Španielsko (kontinent/ostrov), Francúzsko, Grécko (kontinent/ostrov), Česká Republika, Belgicko:



Centrálny inverter CS má sledovanie izolačného stavu a uzemnenia na strane jednosmerného napätia.

Sledovanie izolačného stavu má dva režimy:

- ISO ERROR (CS inverter je v prípade poruchy izolačného stavu odpojený od siete)
- ISO WARNING (CS inverter zobrazí výstrahu na porušenie izolačného stavu, ale nie je odpojený od siete).

CS Invertory výrobcu Delta sú z výroby nastavené na režim ISO WARNING.

Sledovanie uzemnenia má dva režimy:

- PV+ GROUNDED (sledovanie uzemnenia na kladnom póle FV inštalácie)
- PV- GROUNDED (sledovanie uzemnenia na zápornom póle FV inštalácie)

V týchto režimoch CS inverter zostáva v plnej prevádzke a v prípade poruchy sa neodpája od siete. poruchové hlásenie sa zaznamená v časti WARNINGS (Výstrahy) v menu „Logs“ (Záznamy).

Ak potrebujete pripojiť kladný alebo záporný pól fotovoltaického systému na to, aby ste splnili požiadavky výrobcu modulov, podrobnejší popis nájdete v kapitole 6.3.3.3 Uzemnenie DC +/-.

Prípadne je možné aj vypnúť sledovanie izolačného stavu a uzemnenia:

- ISO / GND OFF.

V podmenu „Service Setup“ („Rozšírené nastavenia“), môžete nastaviť parametre inverterových modulov. Tieto nastavenia môžu meniť len kvalifikovaní pracovníci. Tieto nastavenia sú preto chránené heslom:



4.4.8 LED indikátory a diagnostické ukazovatele na obrazovke

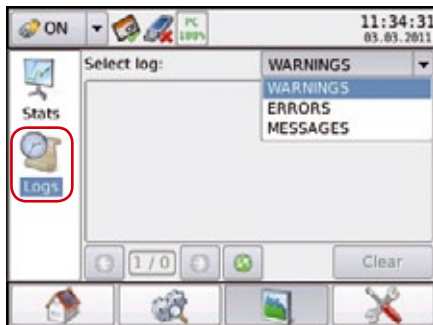
Tri LED diódy, ktoré indikujú prevádzkový stav centrálneho invertora, sú integrované v dotykovej obrazovke na predných dverách a v jednotlivých invertorových moduloch.

4.4.8.1 LED indikátory na systémovom radiči

- LED nesvietia: Systémový radič je buď vypnutý (striedavé napätie odpojené) alebo nepracuje správne.
- Všetky 3 LED svietia: Inicializácia systémového radiča.
- Svieta zelená LED: Normálny stav systémového radiča
- Svieta žltá LED: V zázname sú neprečítané poruchové alebo výstražné znamenia (Akonáhle sa užívateľ pozrie do záznamu, LED zhasnú).
- Svieta červená LED: Znamená to závažnú poruchu, ktorá znemožňuje invertoru dodávať energiu do siete.

4.4.8.2 Poruchové kódy v menu „Logs“ („Záznamy“)

Zvoľte menu „Statistics and logs“ (Štatistiky a záznamy) a stlačte tlačidlo „Logs“ (Záznamy) na ľavej strane. V rozbaľovacom menu na pravej strane zvoľte položku „errors“ (poruchové hlásenia). Zobrazí sa nasledujúca obrazovka.



V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené poruchové kódy vrátane poruchového hlásenia, popisu chýb a riešenia.

Možné poruchové hlásenia týkajúce sa skrine :

PORUCHOVÉ HLÁSENIE	POPIS CHYBY	RIEŠENIE
BPC Communication error	Porucha komunikácie s prepájacím radičom.	Upovedomte, prosím, servisného technika.
Power supply 20A error	Doplňkové napájanie ventilátorov skrine signalizuje poruchu. Prepájací radič nedokáže aktivovať chladiace ventilátory skrine (obmedzenie výstupného výkonu).	Napájanie T2 má poruchu. Je potrebné zabezpečiť výmenu.
External DC OVP error	Externá ochrana proti prepätiu je chybná.	Upovedomte, prosím, servisného technika.
Cabinet Temperature error	Vnútorný teplotný senzor má poruchu a je potrebné ho vymeniť.	Skontrolujte výduchy vzduchu a funkciu 3 ventilátorov. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
Fan x blocked	Chladiaci ventilátor x (1, 2 alebo 3) skrine je zablokovaný.	Skontrolujte výduchy vzduchu a funkciu 3 ventilátorov. • Vymeňte nefunkčné ventilátory • Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.

Možné poruchové hlásenia týkajúce sa reťazcov:

PORUCHOVÉ HLÁSENIE	POPIS CHYBY	RIEŠENIE
Isolation error on MPPT x	Táto porucha je signalizovaná len vtedy, ak je systém nastavený do režimu „ISO ERROR“ v menu nastavenia sledovania izolačného stavu/uzemnenia. Znamená to, že izolačný odpor klesol pod nastavenú hranicu. V ostatných konfiguráciách je to len varovanie.	Skontrolujte izolačný odpor na DC strane FV modulov. Solárny invertor stále dodáva energiu.

Možné poruchové hlásenia v súvislosti s invertorovým modulom:

PORUCHOVÉ HLÁSENIE	POPIS CHYBY	RIEŠENIE
AC NTC Over Temperature	Prekročenie teploty na strane AC.	Ak porucha pretrváva po reštarte zariadenia (vypnutím hlavného DC vypínača), informujte servisného technika.
AC High Frequency	Porucha – vysoká frekvencia AC.	Skontrolujte fázové meranie v systémovom radiči. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
AC Low Frequency	Porucha – nízka frekvencia AC.	Skontrolujte príslušný AC istič modulu. Skontrolujte fázové meranie v systémovom radiči. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
AC Critical Overvoltage	Kritické prepätie na striedavom napätí.	Skontrolujte fázové meranie v systémovom radiči. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
AC Overvoltage	Prepätie na striedavom napätí.	Skontrolujte fázové meranie v systémovom radiči. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
AC Undervoltage	Podpätie na striedavom napätí.	Skontrolujte príslušný AC istič modulu. Skontrolujte fázové meranie v systémovom radiči. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.

PORUCHOVÉ HLÁSENIE	POPIS CHYBY	RIEŠENIE
Input under voltage	FV napätie je menšie ako 450 V.	Nízke napätie zo solárnych článkov • Skontrolujte FV napätie a konfiguráciu MPPT. • Skontrolujte fázové meranie v systémovej radiči. • Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
Input Voltage start-up	FV napätie je menšie ako 400 V.	Nízke napätie zo solárnych článkov • Skontrolujte FV napätie a konfiguráciu MPPT. • Skontrolujte fázové meranie v systémovej radiči. • Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
Input Overvoltage	FV napätie je väčšie ako 900 V.	Príliš vysoké napätie zo solárnych článkov Skontrolujte FV napätie a konfiguráciu MPPT. Skontrolujte fázové meranie v systémovej radiči. Ak problém pretrváva, upovedomte servisného technika.
RACK not responding	Ani jedna z troch fáz modulu nereaguje.	Ak porucha pretrváva po reštarte zariadenia (vypnutím hlavného DC vypínača), informujte servisného technika.
Phase not responding	Jedna alebo dve fázy modulu nereagujú.	Ak porucha pretrváva po reštarte zariadenia (vypnutím hlavného DC vypínača), informujte servisného technika.

Toto je len skrátený zoznam možných chybových hlásení. V prípade potreby kontaktujte svojho servisného technika.

4.4.8.3 Na inverterových moduloch

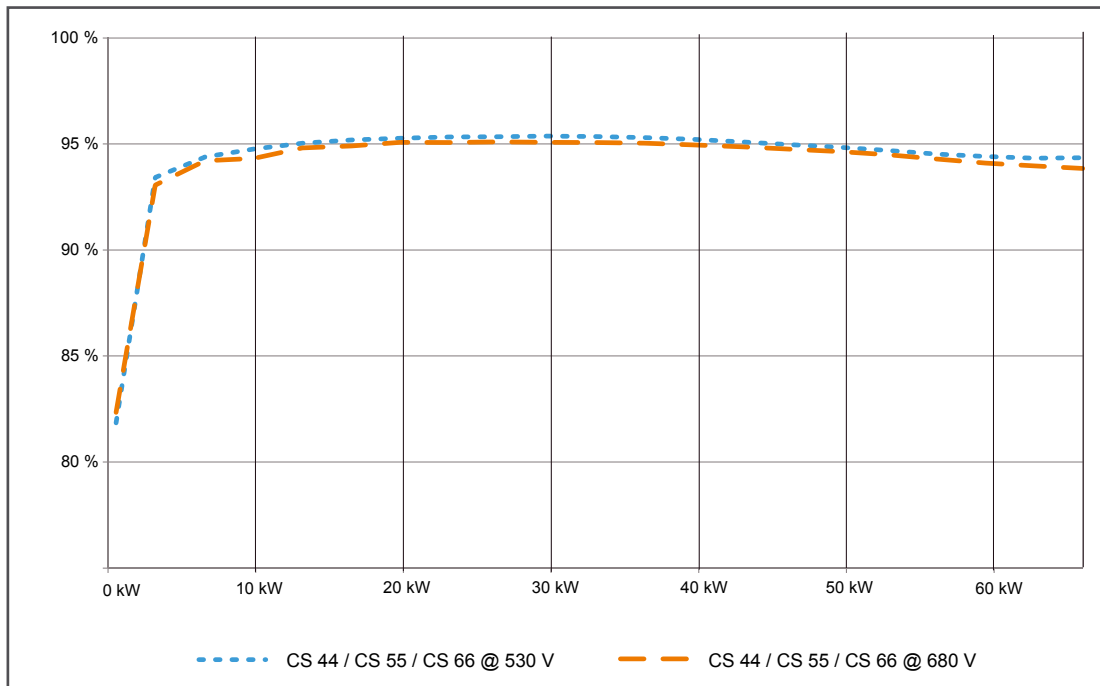
- LED (A), zelená: Znamená štandardnú prevádzku.
- LED (B), červená: „Porucha uzemnenia“ predstavuje poruchu uzemňovacieho odporu alebo poruchu uzemnenia FV (GND) na strane DC.
- LED (C), žltá: Indikuje internú alebo externú poruchu, poruchu dodávky do siete.

DC VSTUP Napätie	PRÍSLUŠNÝ ÚKON	FARBA LED	POZNÁMKA PRE PREVÁDZKU SOLIVIA CS 100 EU G3 R
≤ 400 V	Podpätie	Žiadna LED	Inverterový modul 11 EU G3 R je vypnutý.
≥ 400 V	Pohotovostný režim	Zelená: Bliká, Žltá: Svieti	Systém beží, ale do siete sa ešte nedodáva výkon. Komunikácia so systémovej radičom je aktívna.
≥ 450 V ± 3%	Hlavný vypínač zapnutý, MPP dolná hranica	Zelená: Bliká/svieti Žltá: Nesvieti	Prenos výkonu do AC siete začína pri ≥ 450 V. Dolná hranica rozsahu MPP.
430 V ± 3%	Vypínanie	Zelená: Bliká	Ak FV napätie klesne nižšie ako 450 V, výkon sa do AC siete prenáša do 430 V DC.
800 V	Horná hranica MPP	---	MPP tracker pracuje až do tejto hranice.
900 V	Absolútne maximum FV napätia	---	Zvyčajne je napätie 900 V špecifikované pre bezzáťažový stav a pre najnižšiu teplotu.
> 900 V	Prepätie	---	Nepovolený rozsah vstupného napätia.

4.4.9 Nastavenie systému pre viac ako jednu skrinku na systém



Každý systém CS pracuje na komunikačnej zbernici ako podriadený systém. Dávajte pozor, aby mal každý centrálny menič jedinečnú adresu [1 ... 254] na zbernici (vyhnite sa akémukoľvek konfliktu s adresami l'checker atď.).



5 Preprava a inštalácia

5.1 Preprava a skladovanie

Centrálny inverter SOLIVIA CS môžu prepravovať a inštalovať len osoby, ktoré majú príslušné oprávnenie od prevádzkovateľa. Dodržte, prosím, nasledujúce dôležité bezpečnostné pokyny:



- Preprava sa smie vykonať len s prázdnu skrinkou (vo vnútri nesmie byť žiadny regál).
- Dávajte pozor, aby zariadenie počas prepravy nebolo vystavené vibráciám.
- Dávajte pozor, aby zariadenie nebolo počas prepravy vystavené veľkým výkyvom teploty alebo obzvlášť vysokej vlhkosti.
- Pri manipulácii pomocou žeriavu alebo vysokozdvížneho vozíka dávajte pozor pri spúšťaní zariadenia a vyhnite sa nárazom.
- Hmotnosť sa dá jednoducho znížiť vybratím všetkých bočných a zadných panelov, ako aj dvierok skrinky.



VAROVANIE!

Nedodržanie vhodných prepravných podmienok môže spôsobiť poškodenie majetku a zranenie!



VAROVANIE!

Ak sa pri manipulácii nevezme do úvahy poloha ťažiska, môže nastať poškodenie majetku alebo vzniknúť zranenie!

Počas manipulácie berte do úvahy polohu ťažiska prázdnej skrine centrálneho invertora SOLIVIA CS (bez inverterových modulov). Ak sa pri manipulácii nevezme do úvahy poloha ťažiska centrálneho invertora, môže nastať jeho prevrátenie a poškodenie majetku alebo môže nastať poranenie osôb.

Pri skladovaní centrálneho invertora je potrebné dodržať nasledujúce podmienky:

- Zabezpečiť ochranu vnútorných priestorov.
- Priestory by mali byť vetrané.
- Vlhkosť by nemala prekročiť 95 % (nekondenzujúca).

5.2 Miesto inštalácie a minimálne požiadavky

- Zariadenie musí byť usadené na nehorľavú, nešmykľavú a vodorovnú podlahu.
- Nosnosť podlahy musí zodpovedať hmotnosti zariadenia vo vzťahu k ploche základne.
- Centrálny inverter sa smie inštalovať len vo vnútorných priestoroch.
- Chladiaci vzduch z okolitého prostredia nesmie obsahovať korozívne látky a horľavé alebo výbušné plyny.
- Požadovaná výmena vzduchu je 2000 m³/h.
- Teplota prostredia musí byť od -10 °C do +50 °C (pozri kap. 12 Technické údaje).
- Neblokujte vetracie mriežky, pravidelne kontrolujte vzduchové filtre a podľa potreby zabezpečte ich vyčistenie (pozri kap. 9 Údržba).
- Prívod a odvod vzduchu z CS nesmie byť obmedzený.
- Je nevyhnutné dodržať určenú montážnu polohu (vertikálna).
- Dvere nesmú byť zablokované a musia kedykoľvek umožniť otvorenie.

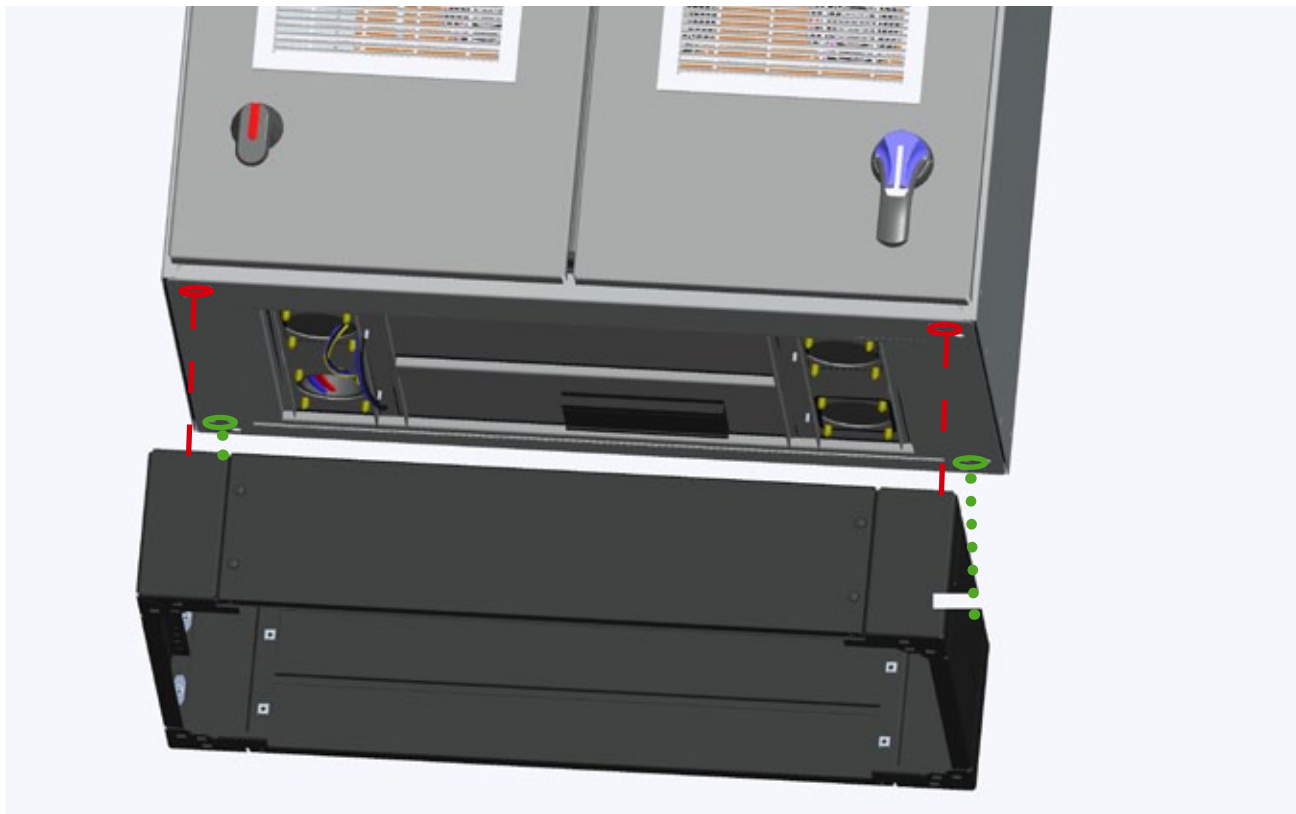
5.3 Montáž podstavca pod skriňu (voliteľné)

Centrálny invertor SOLIVIA CS sa štandardne dodáva bez podstavca pod skriňu.

Ak nie je možné priviesť kabeľáž zospodu, bude potrebné použiť podstavec pod skriňu (3461304600).

Podstavec sa dodáva v dieloch zabalený v kartónovej krabici. Krabica obsahuje montážne pokyny (pozri kap. 14 Príloha). Podstavec je možné ku skrinii priskrutkovať aj pomocou štyroch šesťhranných skrutiek DIN 933 M8x16, M8x20 a M8x25. Na obrázku sú zobrazené montážne body.

Podstavec skrine upevníte k podlahe pomocou kotevných skrutiek FAZ 10/30C.



5.4 Inštalácia centrálneho invertora



VAROVANIE!

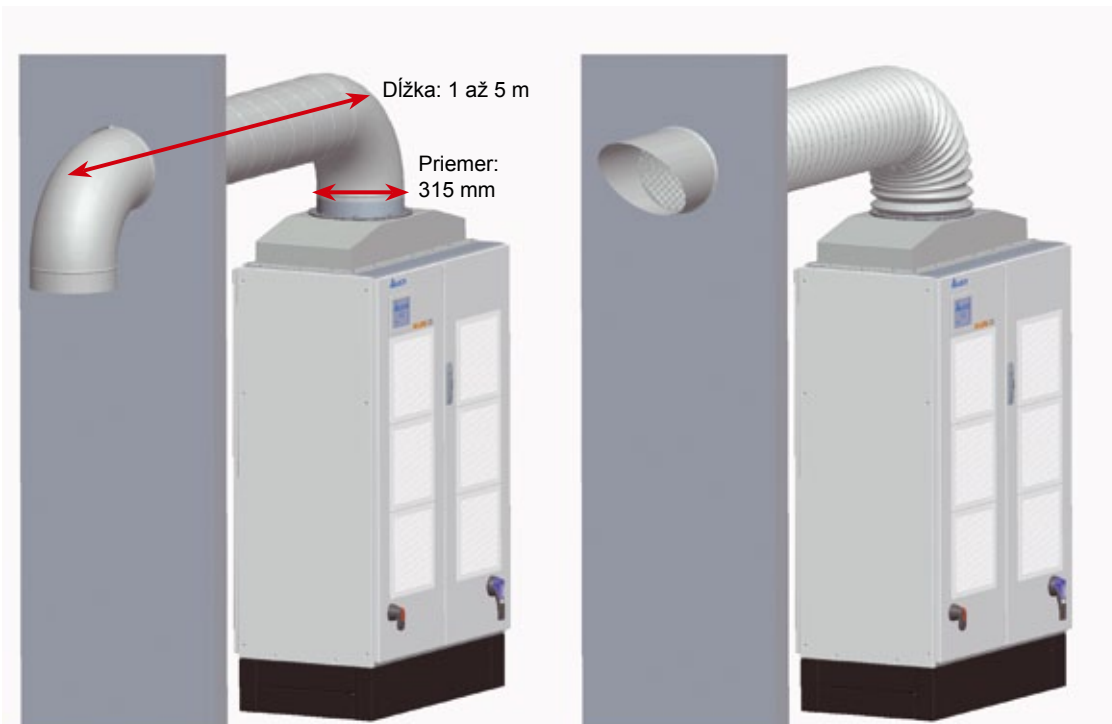
VAROVANIE!

Ak dôjde k prevráteniu centrálneho invertora, môže to spôsobiť poškodenie majetku alebo zranenie osôb!

Klient by mal pripevniť spodný diel skrine invertora k podlahe pomocou skrutiek a hmoždínok. Toto je jediný spôsob, akým sa dá zabezpečiť stabilita skrine a zabrániť jej prevráteniu.

5.5 Inštalácia výduchu chladiaceho vzduchu

- Odvodné potrubie pre výdych chladiaceho vzduchu zabezpečuje klient.
- Použite skladanú hadicu so špirálovým švom a menovitým priemerom 315 mm.
- Maximálna dĺžka skladanej vzduchovej hadice so špirálovým švom: 5 m.
- Maximálna dĺžka flexibilnej hadice: 5 m.
- Odvodnú hadicu pripevnite k polici s ventilátormi pomocou skrutiek do plechu určených pre skladané hadice alebo pomocou svorky pre flexibilné hadice a utesnite spoj.
- Vetracie otvory musia byť vybavené mriežkami, aby za žiadnych okolností nedošlo k ich zablokovaniu (zvieratami, atď.) (pozri kap. 14 Príloha).
- Odporúčania pre montáž: Spájajte vzduchové potrubie pomocou samorezných skrutiek a spoje utesnite za studena zmršťovacou páskou alebo zväracou páskou.



6 Elektroinštalácia

6.1 Požiadavky

Pred spustením centrálneho invertora CS do prevádzky dodržiavajte nasledujúce pokyny:

- Vezmite do úvahy lokálne podmienky
- Upravte nastavenia podľa národných predpisov
- Upravte nastavenia podľa technických požiadaviek pre elektrické zapojenia

6.2 Bezpečnostné pokyny



VAROVANIE!

Prevádzka zariadenia pri nesprávnom sieťovom napätí spôsobí poškodenie majetku!

Skontrolujte správne nastavenie sieťového napätia, pretože prekročenie stanovených hraníc spôsobí vážne poškodenie majetku!

- Sieťové napätie musí byť v rámci stanovených hraničných hodnôt (pozri 12 Technické údaje). Overiť si to môžete zmeraním sieťového napätia na vstupe.
- Uvedomte si, že prepätie v sieti a impedancia siete sú vo vzájomnej závislosti. V tomto prípade maximálne povolené prepätie na sieti určuje potrebnú hodnotu impedancie siete.



POZOR!

Použitie nesprávnej záložnej poistky spôsobí poškodenie majetku!

Dodržite veľkosť, ako aj typ záložnej poistky, pretože nesprávna záložná poistka môže spôsobiť vážne poškodenie zariadenia!

- Používajte len NH poistky s vypínacou charakteristikou gG.
- Veľkosť poistky: 125 A
- Pre pomocné napájanie odporúčame záložnú poistku minimálne 16 A.



Výstraha pred elektrickým napätím!

Pre prácu na elektrickej inštalácii je potrebná osobitná kvalifikácia. Tieto práce teda môžu realizovať len certifikovaní elektrikári.

Dodržite postup popísaný v tomto návode na použitie a bezpečnostné pokyny určené pre elektrickú inštaláciu. Nedodržanie postupov môže spôsobiť zničenie centrálneho invertora a spôsobiť nehodu s následkom vážneho poškodenia zdravia.

Práce na elektrických systémoch sa môžu začať až po zavedení bezpečnostných predpisov:

- Izolujte
 - Preštudujte si schému zapojenia a oboznámte sa so zapojením rozvádzača.
 - S bezpečnostnými prvkami manipulujte až po konzultácii s pracovníkom, ktorý za ne zodpovedá.
 - Vytvorte viditeľné izolačné oddelenie.
 - Počkajte potrebný čas, kým sa kondenzátory nevybijú.
- Zabezpečte vypínače pred zapnutím.
 - Uzamknite vypínače mechanicky (napríklad zámkom).
 - Vytiahnite všetky poistky.
- Skontrolujte, či zariadenie nie je pod napätím.
 - Používajte len merače napätia, ktoré sú vhodné pre daný rozsah napätia.
 - Vyskúšajte funkčnosť merača napätia.
 - Skontrolujte, či pracovisko nie je pod napätím.
- Uzemnenie a skraty
 - Uzemnenie a ochrana pred skratom sú nevyhnutné pri inštaláciách s nominálnym napätím nad 1 kV.
 - Uzemnenie a ochrana pred skratom musia zodpovedať potenciálnemu skratovému prúdu, ktorý sa dá očakávať.
- Vždy najprv pripojte zariadenie k uzemneniu.
- Zakryte alebo uzatvorte susediace časti, ktoré sú pod napätím.
- Časti pod napätím musia byť chránené pred náhodným kontaktom dostatočne pevnými a spoľahlivo upevnenými krytmi.

6.3 Zapojenie

6.3.1 Prehľad prierezu kabeláže



POZOR!

§ 6.3.1 až § 6.3.4

Prierezy káblov sa môžu líšiť a momenty uvedené v § 6.3.1 sa vzťahujú výlučne na medené vodiče.

Chceli by sme upozorniť našich zákazníkov, aby venovali pozornosť tomu, že je nevyhnutné skontrolovať a zaistiť, že existujúce PV inštalácie s modulárnym centrálnym meničom SOLIVIA CM EU G3 sú naozaj v súlade s limitmi ťahovacích momentov popísanými v § 6.3.1. Pri použití iných vodičov je potrebné dávať pozor na zmeny prierezu vodičov, upevňovacie postupy a ťahovacie momenty. (pozrite si aktuálne štandardy pre správne zaobchádzanie).

Ďalšie podrobnosti nájdete v informáciách o technickom použití na našej domovskej stránke www.solar-inverter.com

DRUH SPOJENIA	PLOCHA PRIEREZU KÁBLA (MEDENÉ VODIČE)	TORZNÝ MOMENT
DC kábel z reťazca Zlučovač (DC)	95 ... 150 mm ²	28 ... 30 Nm
AC kábel (AC 400 V / 3 NPE) *	50 ... 95 mm ²	15 ... 20 Nm
Pomocné napájanie (AC 230 V)	2,5 mm ²	0,6 ... 0,8 Nm

* Skrinka musí byť zapojená k trojfázovej konfiguračnej mriežke Wye (hviezdicovej).

6.3.2 Práce, ktoré je potrebné vykonať pre elektrickým zapojením

Pri zapájaní centrálného invertora SOLIVIA CS dodržte nasledujúci postup. Uvedomte si, že skrine SOLIVIA CS sa dodávajú bez inštalovaného monitorovacieho systému.

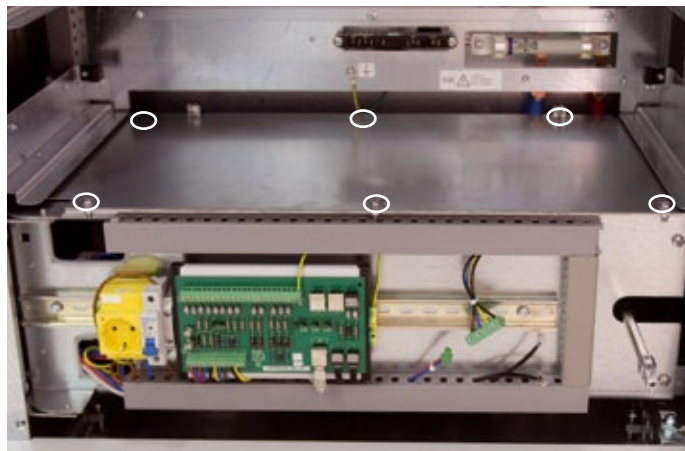
1. Stav pri dodaní:

Pripájací priestor pred demontážou predného panela. Pred demontážou panela uvoľníte štyri skrutky v jeho rohoch. Dostanete sa tak k pripájaciemu priestoru.



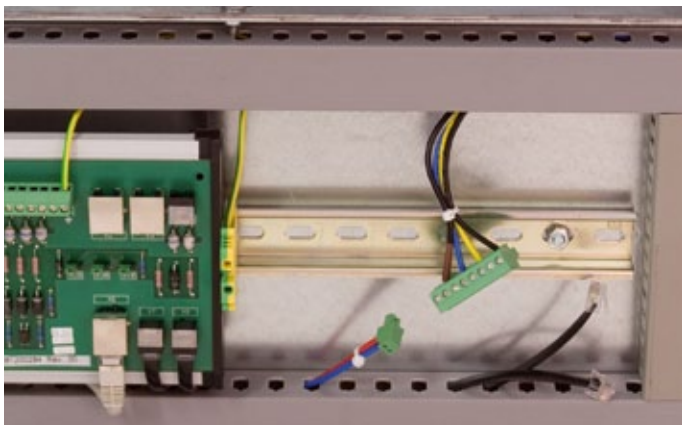
2. Predný pripájací priestor:

Pripájací priestor po demontáži predného panela a pred demontážou deliaceho panela. Deliaci panel môžete demontovať po uvoľnení šiestich skrutiek v jeho rohoch a v strede. Dostanete sa tak k zadnému pripájaciemu priestoru.



3. Umiestnenie a inštalácia monitorovacieho systému:

Miesto inštalácie monitorovacieho systému je zobrazené na nasledujúcich obrazovkách. Vyberte dátový záznamník z osobitného balenia a pripojte ho na DIN koľajníc. Následne pripojte tri káble za pomoci pripraveného káblového zväzku.

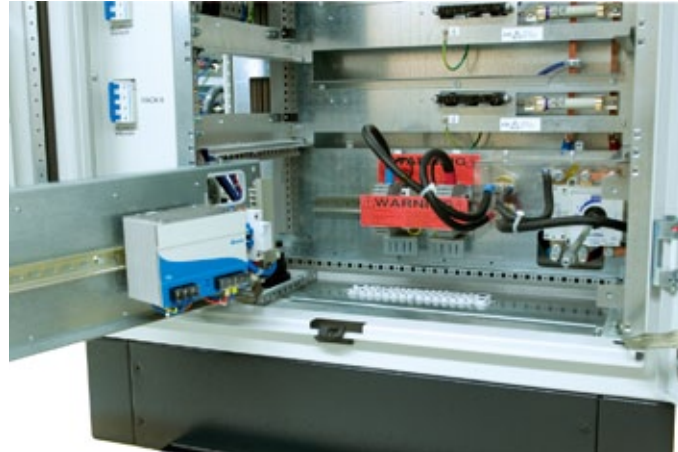


4. Pripájací priestor po demontáži deliaceho panela.




5. Otočný rám predného pripájacieho priestoru:

Teraz uvoľnite dve skrutky na pravej strane a otočte otočný rám dopredu o 90°.




6.3.3 Zapojenie vodičov jednosmerného prúdu z rozvodnej skrine generátora

Skôr ako začnete pracovať s rozvodnou skriňou generátora, pozorne si prečítajte výstražný štítok prilepený na svorkovnici vodičov jednosmerného prúdu a v záujme vlastnej bezpečnosti dodržiavajte všetky uvedené body.



WARNING



Before connecting DC wiring
please read
**SOLIVIA CM MANUAL SECTION 6.3 and
APPLICATION NOTES**
very carefully and
follow strictly the instructions!

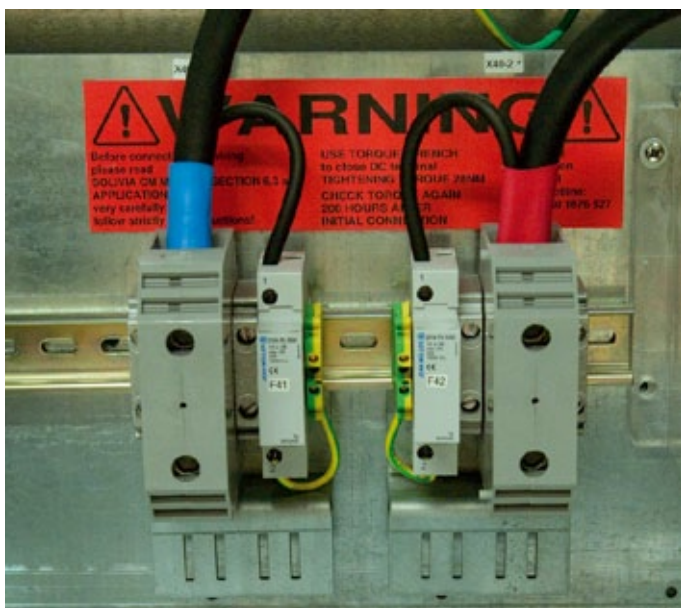
USE TORQUE WRENCH
to close DC terminal
TIGHTENING TORQUE 28NM
**CHECK TORQUE AGAIN
200 HOURS AFTER
INITIAL CONNECTION**

Before first
switching on
please call
service hotline:
+49 (0) 180 1676 527

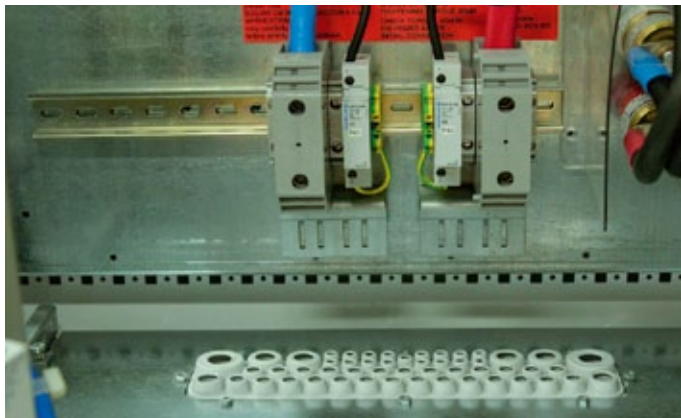
1. Skôr ako začnete zapájať vodiče jednosmerného prúdu, pozorne si prečítajte § 6.3 v týchto prevádzkových pokynoch a príslušné poznámky o ich používaní a dodržiavajte všetky uvedené pokyny.
2. Na utiahnutie svoriek vodičov jednosmerného prúdu používajte momentový kľúč.
3. Uťahovací moment: 28 Nm.
4. Uťahovací moment znova skontrolujte 200 hodín po prvom uvedení do prevádzky.
5. Pred prvým uvedením do prevádzky zavolajte na našu servisnú linku pomoci na čísle +49 (0) 180 1676 527.



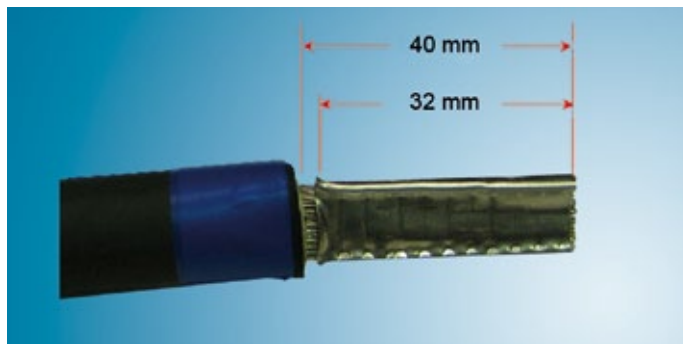
Po pozornom prečítaní výstražných štítkov môžete štítok odstrániť a začať zapájať vodiče jednosmerného prúdu zo skrine generátora.



Vodič jednosmerného prúdu pretiahnite cez tesniacu platničku vodiča upevnenú na spodnej časti skrine (pozri obrázok nižšie).



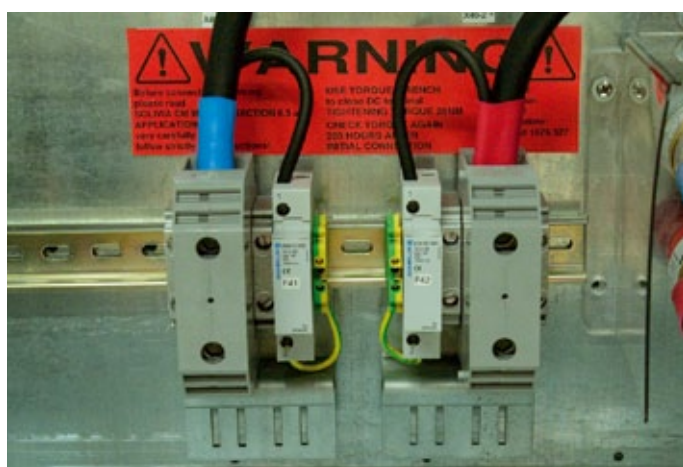
Z konca kábla odstráňte izoláciu v dĺžke 40 mm. Následne na vodiče nakrmpujte 32 mm objímky:



6.3.3.1 DC pripojenie vstupu

Pripojte hlavný jednosmerný (DC) kábel z rozvádzača generátora pripojenie k NPUT DC centrálneho invertora, svorky X40-1 a X40-2 uvedené v schéme elektrického zapojenia (pozri kap. 11 Schémy elektrického zapojenia).

PRIPOJENIE	SVORKA
kladný vodič	X40-2 +
záporný vodič	X40-1 –



6.3.3.2 DC +/- uzemnenie

Niektorí výrobcovia tenkostenných FV modulov a FV modulov so zadnými kontaktami vyžadujú, aby bol FV generátor uzemnený cez kladný alebo záporný pól. Cieľom je kompenzovať účinky starnutia a degradácie v dôsledku migrácie iónov a nabíjania.

Pozor: Pri pripojení DC +/- na uzemnenie sa poruší izolácia predtým neuzemneného FV generátora. Inými slovami, FV zariadenie prichádza o dôležitú bezpečnostnú funkciu. Uzemnenie na DC +/- je možné použiť na uzemnenie buď kladného alebo záporného pólu generátora.

Kladné uzemnenie sa odporúča napríklad pri VF moduloch so solárnymi bunkami so zadným kontaktom.

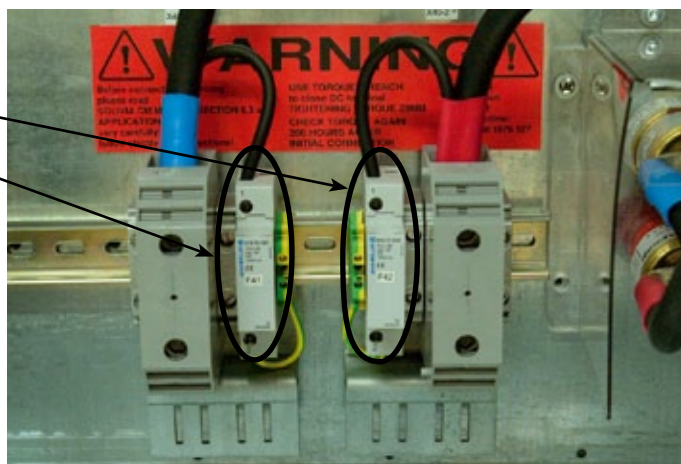
Záporné uzemnenie sa odporúča na príklad pri tenkostenných moduloch (CdTe, CIS, aSi).

Spýtajte sa, prosím, výrobcu FV modulov, či a akou polaritou je potrebné uzemniť zariadenie.

Podľa požiadavky pre váš FV modul, založte poistky do nasledujúcich poistkových svoriek:

- Záporné (-) uzemnenie: F41
- Kladné (+) uzemnenie: F42

Ak chcete zrušiť uzemnenie jednosmerných obvodov (DC), vyberte poistky.



6.3.4 Pripojenie na sieť



POZOR!

Veľký zvodový prúd môže poškodiť majetok!

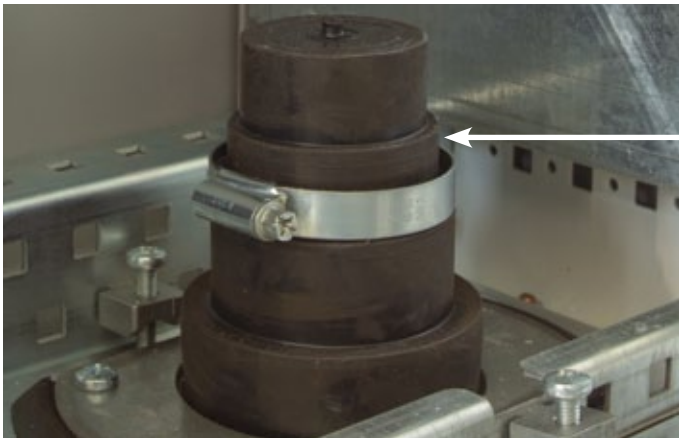
Centrálny invertor SOLIVIA CS má vysoký zvodový prúd (< 20 mA). Pred pripojením zariadenia na zdroj napätia je potrebné ho uzemniť k poskytnutému PE konektoru.

Zariadenie sa na verejnú sieť pripája prostredníctvom výstupných (AC) svoriek. Prierez pripájacích vodičov musí zodpovedať špecifikácii v tabuľke 6.3.1. Podľa potreby musia byť splnené nasledujúce predpisy vášho miestneho dodávateľa elektrickej energie.

Pred pripojením najprv demontujte ľavú nosnú koľajnicu invertorového modulu SOLIVIA 11 EU G3 R v polohe č. 5 a 6. Odkryje sa priestor pre pripojenie k striedavému napätiu.



AC kábel pretiahnite do skrine zospodu cez vstupnú priechodku v ľavej zadnej časti skrine. Na uľahčenie zavádzania AC kábla cez priechodku odporúčame odstrániť izoláciu z konca kábla.



Vstupná priechodka

Pripevnite AC kábel na svorkovnicu X30 podľa usporiadania fáz. Zabezpečte AC kábel proti vyšmyknutiu cez priechodku pomocou hadicovej objímky (aby sa odstránil ťah na vodiče).

6.3.5 Pripojenie na zdroj pomocného napätia

Existujú dve možnosti ako zabezpečiť pomocné napájanie obvodov centrálneho invertora:

Možnosť 1: Napájanie zo siete striedavého napätia.



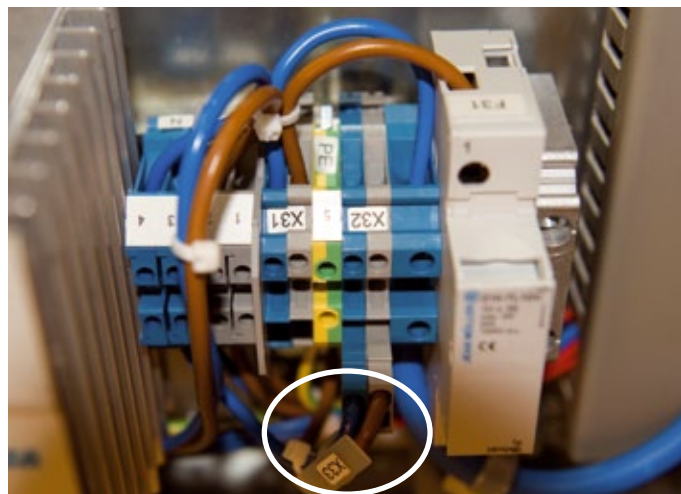
Možnosť 2: Napájanie z dodatočného externého zdroja striedavého napätia (UPS: neprerušiteľný zdroj energie).



VAROVANIE!

VAROVANIE!

V prípade možnosti 2 a po vypnutí hlavného vypínača na prívode striedavého napätia zostáva vo vnútorných obvodoch zariadenia nebezpečné vysoké napätie.



Externý prívod pomocného napätia (230 V AC) je potrebný len v prípade možnosti 2. Pripojte prívod na svorkovnicu X32 podľa usporiadania fáz. Pre pomocné napájanie odporúčame záložnú poistku minimálne 20 A. Zo svorkovnice X31 vytiahnite vnútornú zástrčku X33 a zasunúť ju do svorkovnice X32 podľa príslušného poradia fáz. Táto modifikácia zmení spôsob núdzového napájania zo siete striedavého napätia na napájanie z dodatočného externého zdroja striedavého napätia (UPS: neprerušiteľný zdroj energie).

Poznámka:

Skôr ako urobíte akékoľvek zmeny, vypnite istič prívodu striedavého prúdu F16! Aby fungoval prívod pomocného napätia je potrebné v oboch prípadoch zapnúť ochranný istič F16!

6.3.6 Svorkovnici rozhranie

Skrinka SOLIVIA CS je vybavená centralizovaným panelom pre svorkovnici rozhranie. Použite sa na pripojenie všetkých externých zariadení: snímačov teploty a izolácie, komunikačných rozhraní RS485 atď.



6.3.6.4 Porty pre dátovú komunikáciu

SPOJ	TERMINÁL	KONEKTOR
Analógové telefónne (vstupné)	X4	RJ11/RJ12 (6P2C)
Analógové telefónne (výstupný)	X8	RJ11/RJ12 (6P2C)
RS485 uzatvorený cyklus	X2/X3 *	RJ45 (8P8C)
Systémový radič	X6	RJ45 (8P8C)
Monitorovací systém	X7	RJ11/RJ12 (6P6C)

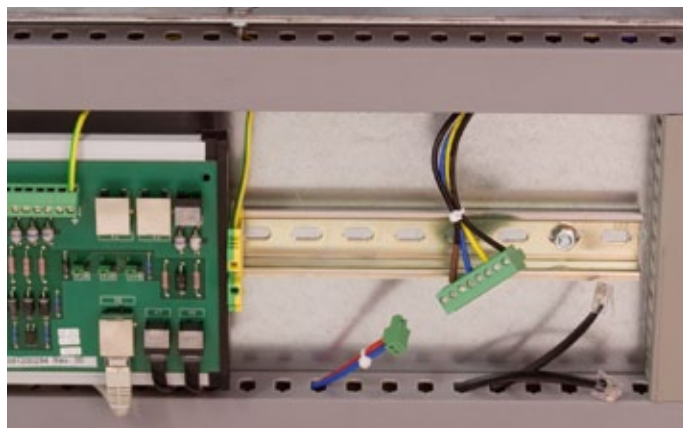
* Na spojenie ďalších centrálnych meničov SOLIVIA CS použite prepájací kábel.

6.3.6.5 Ukončenie RS485

Pokiaľ spájate viac meničov alebo externých senzorov prúdu, nastavte prepojku X40 do polohy „Zapnuté“ až v poslednej skrinke.

6.3.7 Umiestnenie a inštalácia monitorovacieho systému

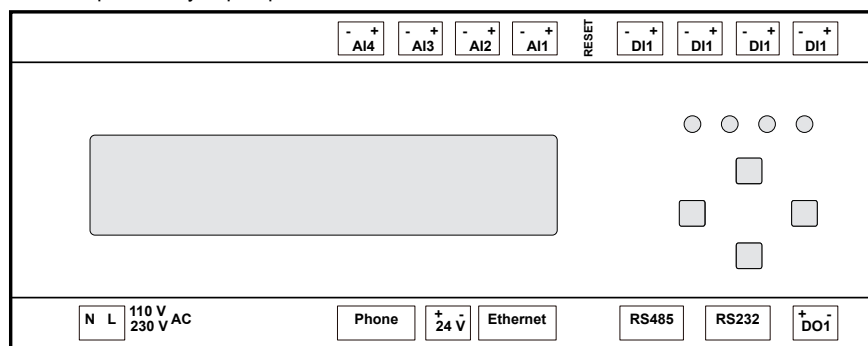
Miesto inštalácie monitorovacieho systému je zobrazené na nasledujúcich obrazovkách. Vyberte dátový záznamník z osobitného balenia a pripojte ho na DIN koľajnicu. Následne pripojte tri káble za pomoci pripraveného káblového zväzku.



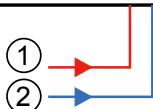
Poznámka:

Nie je potrebné samostatné pripojenie na napájanie striedavým prúdom 230 V na vkladanie informácií do web loggerov. Nesmie dôjsť k súčasnému napájaniu striedavým prúdom a jednosmerným prúdom (Podrobnejšie informácie nájdete v návode na použitie od Meteocontrol pre WEB'log Pro (www.meteocontrol.de)).

24 V vstup / 24 V výstup napätia



- (1) 24 V DC (červená)
(2) GND (modrá)



6.3.8 Pripojenie k analógovej linke, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet

Zariadenie je vybavené zabudovaným telefónnym modomom (analógový alebo ISDN modom) alebo pripojením pre GPRS modom alebo rozhranie pre DSL/Ethernet sieť (podľa objednávky zákazníka). Pripájací komunikačný kábel nie je súčasťou dodávky.

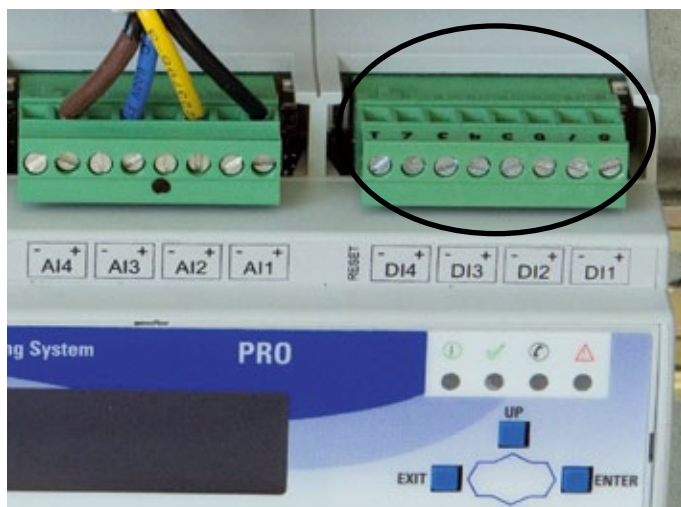
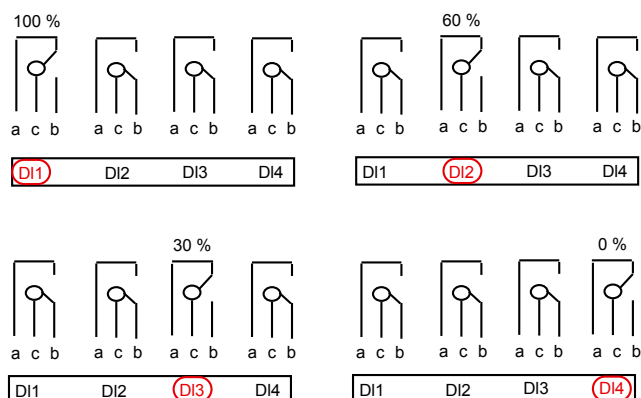
PRIPOJENIE	SVORKA	TYP KÁBLA
Analógový *	Telefónna zásuvka dátového záznamníka	Telefónna dvojlinka (La, Lb)
ISDN	Telefónna zásuvka dátového záznamníka	4-vodičový ISDN telef. kábel
DSL	Ethernetová zásuvka dátového záznamníka	Kábel Cat5
Ethernet	Ethernetová zásuvka dátového záznamníka	Prekřížený Cat5 kábel

* V prípade použitia musí byť pripojené na svorkovnici pre rozhranie (X8).



6.3.9 Riadenie záťaže dodávateľom elektrickej energie

Digitálne signály pre riadenie záťaže pripojte k nasledujúcim vstupom. Umožníte tým aktívne riadenie výkonu dodávateľom elektrickej energie s úrovňami 100 % / 60 % / 30 % / 0 % výkonu.



6.3.10 Prepäťová ochrana

Centrálny inverter je vybavený prepäťovou ochranou na jednosmernou aj striedavom obvode s nastavením podľa nasledujúcej tabuľky.

CHRÁNENÁ OBLASŤ	PREPÄŤOVÁ OCHRANA
Jednosmerné (DC) obvody	IEC 61643-1 Trieda II, 2 x 500 V DC
Striedavé (AC) obvody	IEC 61643-1 Trieda II, 275 V AC

Ďalšia prepäťová ochrana, prípadne ochrana pred zásahom bleskom sa musí inštalovať podľa lokálnych podmienok a predpisov.

6.3.11 Inštalácia systému s viac ako jednou skriňou

Pre celý systém bude potrebný len jeden dátový záznamník, tento záznamník bude inštalovaný v skriní č. 1. Dávajte pozor, aby mal každý centrálny menič jedinečnú adresu [1 ... 254] na zbernici (vyhnite sa akémukoľvek konfliktu s adresami l'checker atď.).

Ďalšie skrine (skriňa č. 2, 3, atď.) budú pripojené prostredníctvom rozhrania RS485 nasledovne:

SKRIŇA (SOLIVIA CS)	SVORKOVNICA (ZBERNICOVÁ DOSKA RS485)	SKRIŇA (SOLIVIA CS)	SVORKOVNICA (ZBERNICOVÁ DOSKA RS485)
# 1	X2	# 2	X3
# 2	X2	# 3	X3
# 3	X2	# 4 ...	X3

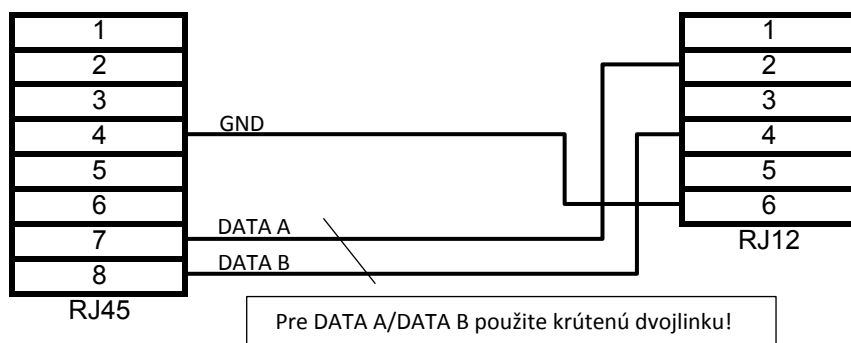
Poznámka:

Kábel potrebný na prepojenie: Kábel RJ12 priamy, 8P8C

SKRIŇA (SOLIVIA CS)	SVORKOVNICA (ZBERNICOVÁ DOSKA RS485)	SKRIŇA (SOLIVIA CM)	SVORKOVNICA (ZBERNICOVÁ DOSKA RS485)
# 1	X2	# 2	X3

SOLIVIA CS

SOLIVIA CM



6.3.12 Práce, ktoré je potrebné vykonať po realizácii elektrického zapojen

Po pripojení centrálneho invertora postupujte podľa nasledujúcich krokov:

1. Otočný rám predného pripájacieho priestoru:

Otočte otočný rám späť o 90° do jeho pôvodnej polohy a upevnite ho na mieste pomocou dvoch skrutiek na pravej strane.



2. Predný pripájací priestor a Posledný krok pred zasunutím inverterových modulov:

Pomocou krížových skrutiek s rovnou hlavičkou M6x12 znovu spojte spojovací panel v prednej časti spojovacej oblasti a predný panel k prednej spojovacej časti.



6.3.13 Inštalácia invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R

- Vzhľadom na hmotnosť invertorových modulov SOLIVIA 11 EU G3 R (30 kg jeden) by ich inštaláciu mali zabezpečovať minimálne 2 osoby.
- Invertorové moduly do skrine inštalujte vždy smerom odspodu. Keďže všetky invertorové moduly sú rovnaké, ich polohy sú ekvivalentné (pozri kap. 4.2.1 Schéma elektrických obvodov).
- Zasuňte invertorové moduly do príslušných zásuviek plynulým pohybom horizontálne až po zarážku.
- Následne ich pevne upevnite na mieste pomocou dodaných poistných podložiek a skrutiek s krížovými hlavami.



7 Spustenie a konfigurácia



POZOR!

Kondenzujúca voda môže zariadenie poškodiť!

Pred spustením centrálneho invertora SOLIVIA CS skontrolujte, či je absolútne suchý. Odporúčame pred spustením zariadenia počkať minimálne 2 hodiny po inštalácii zariadenia na mieste.

7.1 Zapnutie ochranného ističa na striedavom (AC) obvode pre invertorové bloky

Pred zavretím dverí zapnite ochranné ističe pre invertorové moduly 1 – 6.



7.2 Zapínanie ochranného ističa na prívode pomocného striedavého napájania

Pred zavretím dverí zapnite ochranný istič F16 na prívode pomocného napájania.



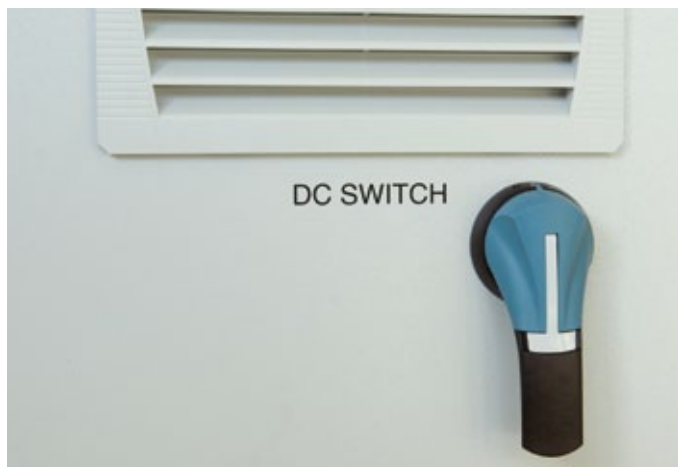
7.3 Zatvorenie dverí

Uzatvorte dvere pomocou dodaného kľúča.

7.4 Zapnutie sieťového napájania a FV generátora



Pomocou hlavného AC vypínača na ľavých dverách zapnete sieťové napájanie.



Zapnite FV generátor pomocou DC odpájača na pravých dverách.

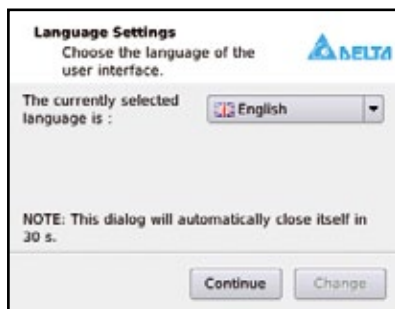
Pre potreby údržby a servisných zásahov je možné otvoriť dvere skrine počas prevádzky. AC a DC vypínače majú skryté zámky, ktoré je možné zatlačiť pomocou malého skrutkovača (pozri nasl. obrázky). Týmto sa znemožní AC a DC vypínačov a dvere skrine je možné otvoriť.



7.5 Prvé spúšťanie

Pri prvom spúšťaní centrálneho invertora SOLIVIA CS sa na dotykovej obrazovke na dverách najprv objaví výzva na nastavenie niektorých parametrov. Postupujte nasledovne:

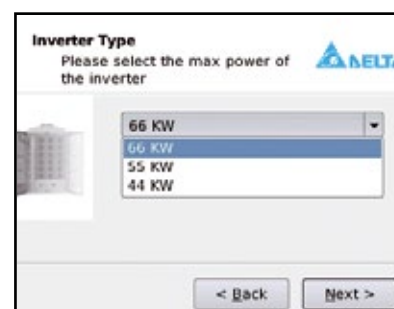
1. Pri prvom spúšťaní systémového radiča budete vyzvaní na nastavenie jazyka užívateľského rozhrania:



2. Následne budete vyzvaní, aby ste nastavili konfiguračné údaje pre SOLIVIA CS a pre invertorové bloky SOLIVIA 11 EU G3 R:



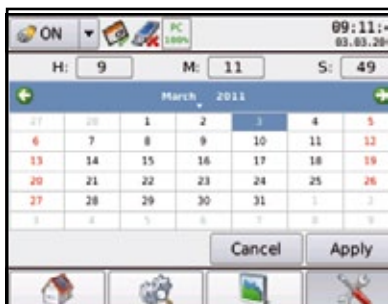
3. Teraz musíte zadať maximálny možný výkon z CS (44 kW, 55 kW alebo 66 kW):



4. Potom budete vyzvaní na potvrdenie zadaných nastavení:



5. Potom budete vyzvaní, aby ste nastavili dátum a čas:



6. Nakoniec musíte nastaviť štát:



V prípade, že je na požiadanie inštalované centrálné zabezpečenie proti ostrovnej prevádzke, vnútorné zabezpečenie proti ostrovnej prevádzke CS sa môže vypnúť po zapnutí externého monitorovania siete.

Teraz sa zapne systémový radič a umožní spustenie interných invertorových modulov (1 – 6) – jedného po druhom. Tento proces bude trvať do 10 minút.

8 Monitorovací systém

Každá inštalácia CS systému si vyžaduje inštaláciu jedného monitorovacieho systému.

Delta ponúka rozličné typy zapisovačov nameraných údajov:

- Meteocontrol: Webový log Pro s analógovým modemom; ISDN modem; GPRS modem alebo DSL/Ethernet (www.meteocontrol.de)
- Solare Datensysteme pre Solar-Log (www.solar-log.com).

Viac informácií nájdete v príručke pre používateľa vami vybraného zapisovača nameraných údajov.

9 Údržba

Invertorový systém CS sa musí v pravidelných intervaloch podrobiť údržbe.

Údržba zahŕňa:

- Kontrola dielov náchylných na opotrebenie a ich prípadná výmena
- Funkčná skúška komponentov
- Kontrola kontaktných spojov
- Podľa potreby aj vyčistenie vnútorných povrchov skrine

Interval údržby závisí od umiestnenia a okolitých podmienok. Zariadenie inštalované v prostredí s veľmi prašným vzduchom si vyžaduje častejšiu údržbu, než je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

ÚDRŽBA RAZ ZA MESIAC

Prečítanie dlhodobých dátových záznamov a chybovej pamäte.

ÚDRŽBA RAZ ZA ROK

Filtre na dverách je potrebné čistiť alebo vymeniť podľa potreby

Skontrolujte cirkuláciu vzduchu (znečistenie mriežok, cudzí materiál).

Skontrolujte tesnosť výduchového potrubia.

Skontrolujte, či sa vo vnútorných častiach skrine nenachádzajú hrubé nánosy prachu, špiny, vlhkosti alebo či zvonku nepreniká voda. Ak nájdete hrubé nánosy prachu, vyčistite zariadenie vysávačom.

Skontrolujte, či sú všetky káblové spoje pevné (uťahovací moment) a bez príznakov korózie. Vizualne skontrolujte káble (zmena sfarbenia, škrabance alebo mechanické poškodenie). Okamžite vymeňte poškodené káble.

Skontrolujte výstražné samolepky a podľa potreby ich vymeňte.

Skontrolujte funkciu všetkých ventilátorov a prevádzkový hluk.

Funkčná skúška všetkých ochranných zariadení manuálnou aktiváciou.

- Istič
- Hlavný vypínač
- Istič preťaženia motora

Vizualne skontrolujte všetky poistky a odpájače a podľa potreby namažte kontakty.

Skontrolujte prepäťové ochrany.

Skontrolujte 230 V a 24 V ovládacie a pomocné napätie.

Skontrolujte všetky kryty a funkčnosť zámkov.

Skontrolujte opotrebenie prepäťových ochrán a podľa potreby ich vymeňte.



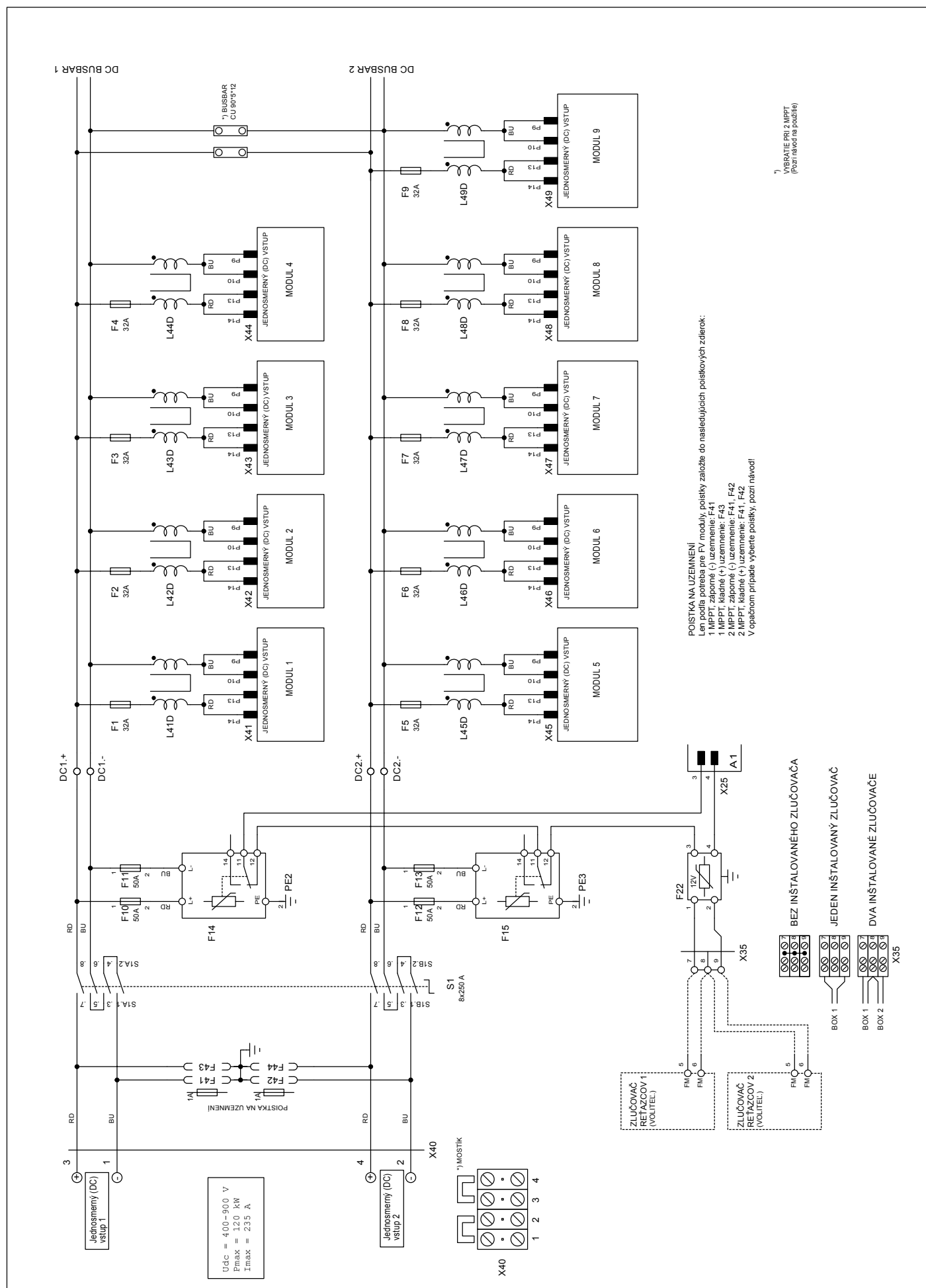
10 Zoznam náhradných dielov

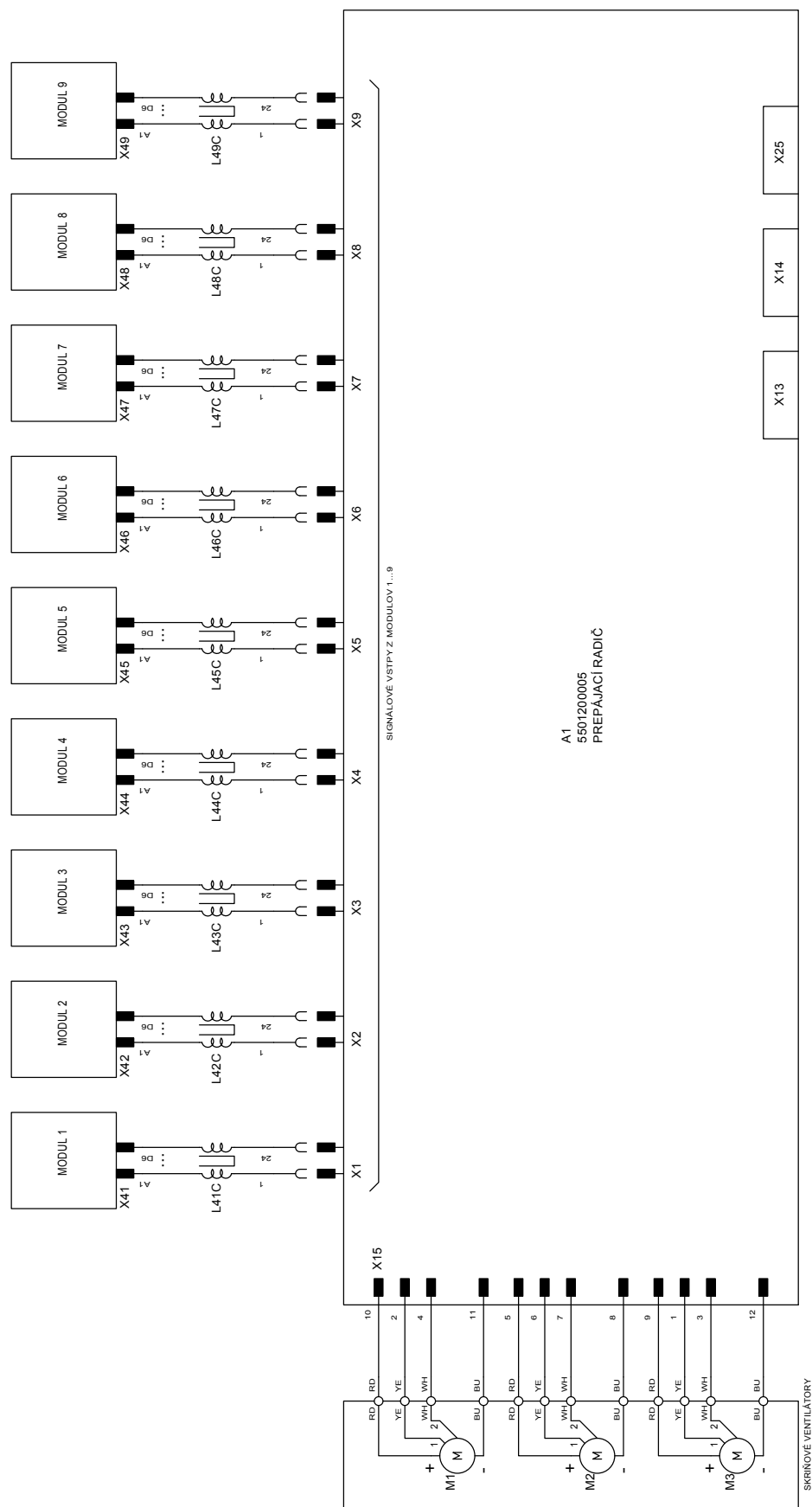
Č.	POPIS	POPIS SCHÉMA OBVODU	SAP Č. DELTA	PARAMETRE
1	SOLIVIA 11 EU G3 R (invertorový modul 11 kW)	Rack 1...6	EOE47030001	
2	Vstupné svorky	X40-1...2	307343300T	
3	Napájanie AC/DC (stried./jednosmer.)	T1	EOE11010001	24 V / 20 A
4	Monitorovací systém (Analogový)	A3	5040007100	
5	Monitorovací systém (ISDN)		5040007200	
6	Monitorovací systém (GPRS)		5040007300	
7	Monitorovací systém (DSL/Ethernet)		5040007400	
8	Jednosmerný (DC) odpájač	S1	3000741486	4 x 250 A / 1000 V
9	Striedavý (AC) odpájač	S2	3000741700	160 A
10	Ochranný istič SOLIVIA 11 EU G3 R na stried.(AC) obvode	Q1...6	0830265337	25 A / 240/415 V AC B 4P
11			0830569232	25 A 400 V AC B 4P
12	Ističom na výstupe striedavého prúdu	F16	0830265237	10 A 240/415 V AC B 1P
13			0830569332	10 A 230/400 V AC B 1P
14	Plug Tyco Multibeam XL	X41...46	3671294400	
15	Stropný ventilátor	M1...3	3620200211	24 V
16	PWB montážna prepájacia doska	A1	5581200340	
17	Systémový radič	A2	5040003500	
18	Záložná poistka AC 230 V	F31	0805041602	16 A / 250 V
19	Kľúč od predných dverí skrine		3460040300	
20	Ventilátor na filtri Výstupný filter PFA 60000		3791218800	
21	Filtračné podušky pre PFA 60000		3243185500	
22	Podstavec pod skriňu 200 mm		3461304600	
23	Zaslepovacie panely		3303048400	



DC záložná poistka SOLIVIA 11 EU G3 R (F1 ... F6).
Nahrádzajte len poistkou rovnakého priemeru.

- 1) OEZ (Order-No. 0890291048)
- 2) SIBA (Order-No. 0891040642)
- 3) FERRAZ (Order-No. 0891040637)





Obr. 11-3: Schéma elektrických obvodů, prepájací radič

12 Technické údaje

VSTUP (DC)	CS 44	CS 55	CS 66
Max. odporúčaný výkon FV článkov	54 kW	67 kW	80 kW
Menovitý výkon	47 kW	59 kW	70 kW
Rozsah napätí	400 ... 900 V		
Rozsah MPP	450 ... 800 V		
Rozsah MPP pre plný výkon	450 ... 800 V		
Max. prúd	105 A	135 A	160 A
Max. skratový prúd	160 A		
Max. výkon zotavenia DC	1 A		
Zásobovanie energiou od	80 W	100 W	120 W
Dodávka výkonu začína pri	> 110 W	> 130 W	> 150 W
Max. počet MPP trackerov	1		

NORMY/ SMERNICE	CS 44	CS 55	CS 66
Typ ochrany	IP54		
Trieda ochrany	1		
Konfigurovateľné parametre odpojenia	Áno		
Monitorovanie izolačného stavu	Áno		
Správanie sa pri preťažení	Obmedzenie prúdu, obmedzenie výkonu		
Bezpečnosť	EN60950-1; EN50178; IEC 62103; IEC62109-1 / -2		
Ochrana proti ostrovej prevádzke ³⁾	DIN VDE 0126-1-1; RD 1663; EN50438; ENEL G.L. 12/2008		
Elektromagnetická kompatibilita	EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12		

VŠEOBECNÝ POPIS	CS 44	CS 55	CS 66
Názov modelu	SOLIVIA CS 44 EU G3	SOLIVIA CS 55 EU G3	SOLIVIA CS 66 EU G3
Katalógové číslo Delta	EOE98030256		
Max. účinnosť	95,6 %		
Účinnosť EU	94,7 %		
Prevádzková teplota	-10 ... +50 °C		
Skladovacia teplota	-25 ... +60 °C		
Vlhkosť	0 ... 95 % (nekondenzujúca)		

VÝSTUP (AC)	CS 44	CS 55	CS 66
Menovitý výkon	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Max. výkon ¹⁾	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Menovité napätie ²⁾	3 NPE 400 V / 230 V		
Rozsah napätí ²⁾	320 ... 460 V		
Menovitý prúd (na fázu)	65 A	81 A	97 A
Max. prúd	80 A	100 A	120 A
Záložná poistka	max. 125 A gG		
Max. prúd pri zapínaní	0 A		
Menovitá frekvencia	50 Hz		
Rozsah frekvencie ²⁾	47,5 ... 52,5 Hz		
Príkon v pohotovostnom režime	25 W		
Zvodový prúd	< 20 mA		
Tolerancia pre záznam napätia	< 1 % (po kalibrácii)		
Tolerancia pre záznam frekvencie	< 0,2 %		
DC detekcia na AC tolerancia	< 10 %		
Tolerancia odpájacích časov	< 1 %		

MECHANICKÁ KONŠTRUKCIA	CS 44	CS 55	CS 66
Rozmery (D x Š x H)	1700 x 1000 x 600 mm (bez podložky pod skriňu)		
Rozmery (D x Š x H)	1900 x 1000 x 600 mm (s podložky pod skriňu)		
Uhlopriečna výška (bez podložky pod skriňu)	1770 mm		
Uhlopriečna výška (s podložkou pod skriňu)	1960 mm		
Hmotnosť (s invertorové moduly)	350,0 kg	380,0 kg	410,0 kg
Hmotnosť (bez invertorové moduly)	232,0 kg		
Hmotnosť (čistý) ⁴⁾	157,0 kg		
Chladenie	Chladenie ventilátormi, 2000 m³/h		
Konektor AC	Pripojenie pomocou svorkovnice		
Konektor DC	Pripojenie pomocou svorkovnice		
Odpájač DC	Integrovaný		
Odpájač AC	Integrovaný		
Displej	5,7" dotykový displej		

1) Maximálna hodnota striedavého prúdu indikuje výkon, ktorý by mohol invertor dodávať. Takáto maximálna hodnota striedavého prúdu sa však nemusí dosiahnuť.

2) Napätie a frekvencia AC výstupu je naprogramovaná podľa požiadaviek jednotlivých krajín.

3) Predpisy špecifické pre danú krajinu:

- Nemecko: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006
- Španielsko: RD 1663 / 2000 + RD 661/2007
- Taliansko: ENEL G.L. 12/2008
- Grécko: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 v najnovšom znení
- Francúzsko: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 v najnovšom znení
- Česká Republika: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 v najnovšom znení

4) Hmotnosť bez držiakov meničov, dvierok, zadného panela a zadných bočných panelov.



EC Declaration of Conformity

Producer: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Address: Tschelstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Product description: Solar inverter for Grid operation

Model: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2004/108/EC Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Immunity	EN 61000-6-2 : 2005
Emission	EN 61000-6-3 : 2007
Harmonics / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽²⁾

2006/95/EC Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Safety	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

The product described above does also comply with the VDEW/BDEW Publication:
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenergiezeugungsanlagen am Niederspannungsnetz", 4. Rev.

Teningen, 07. Feb. 2011

Klaus Gremmelspacher	Martin Freyberg
R&D Head of LOB Solar Inverter	Product Management Head of LOB Solar Inverter
Name, Function	Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

Deutsch SOLVACSEUG3_EC_Doc 6 2011207.doc



EG-Konformitätserklärung

Hersteller: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tschelstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Produkt: Zentralinverter für den Netzbetrieb

Modell: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

Das oben beschriebene Produkt ist im gelieferten Zustand konform mit folgenden Richtlinien:

2004/108/EG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Störfestigkeit	EN 61000-6-2 : 2005
EMV	EN 61000-6-3 : 2007
Oberschwingungsströme / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽²⁾

2006/95/EC Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

Sicherheit	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Das oben beschriebene Produkt entspricht zudem der VDEW/BDEW-Publikation
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenergiezeugungsanlagen am Niederspannungsnetz", 4. Aufl.

Teningen, 07. Feb. 2011

Klaus Gremmelspacher	Martin Freyberg
R&D Head of LOB Solar Inverter	Product Management Head of LOB Solar Inverter
Name, Function	Signature

Mit dieser Konformitätserklärung wird die Konformität des Produktes mit den angegebenen Richtlinien bescheinigt, jedoch werden keine Produkteigenschaften zugesichert. Die dem Produkt beiliegende Sicherheitsdokumentation ist sorgfältig zu lesen.

Deutsch SOLVACSEUG3_EC_Doc 6 2011207.doc



Dichiarazione di conformità CE

Produttore: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Indirizzo: Tschelstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descrizione del prodotto: Inverter solare per il funzionamento in rete

Modello: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è conforme alle seguenti direttive europee:

2004/108/EC Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Immunità elettromagnetica	EN 61000-6-2 : 2005
compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 61000-6-3 : 2007
Armoniche / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽²⁾

2006/95/EC Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

Sicurezza	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è inoltre conforme a quanto stabilito nella pubblicazione VDEW/BDEW
"Direttiva sul collegamento e l'utilizzo degli impianti di produzione dell'energia in parallelo alla rete di bassa tensione",
4. edizione.

Teningen, 7 febbraio del 2011

Klaus Gremmelspacher	Martin Freyberg
R&D Head of LOB Solar Inverter	Product Management Head of LOB Solar Inverter
Nome, funzione	Firma

La presente dichiarazione certifica la conformità del prodotto alle norme specificate, ma non offre alcuna garanzia in merito alle sue caratteristiche. Si raccomanda di leggere attentamente la documentazione sulla sicurezza in dotazione al prodotto.

Deutsch SOLVACSEUG3_EC_Doc 6 2011207.doc



Déclaration de conformité CE

Fabricant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tschelstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Description du produit: Onduleur solaire couplé au réseau

Modèle: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est conforme aux dispositions des Directives Européennes suivantes:

2004/108/EC Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

Immunité CEM	EN 61000-6-2 : 2005
Harmoniques / Flicker	EN 61000-6-3 : 2007
	EN 61000-3-2 : 2006 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽¹⁾
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽²⁾

2006/95/EC Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Sécurité	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est également conforme à la publication du VDEW/BDEW
«Directive pour la connexion et le fonctionnement en parallèle des générateurs autonomes couplés au réseau basse tension», édition 4.

Teningen, le 07 février 2011

Klaus Gremmelspacher	Martin Freyberg
R&D Head of LOB Solar Inverter	Product Management Head of LOB Solar Inverter
Nome, fonction	Signature

Cette déclaration certifie la conformité aux directives spécifiées mais ne contient aucune assurance de propriété. La documentation de sécurité jointe au produit doit être étudiée en détail.

Deutsch SOLVACSEUG3_EC_Doc 6 2011207.doc



Declaración de Conformidad CE

Fabricante: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Dirección: Tacheulstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descripción del producto: Inversor solar para conexión a Red eléctrica

Modelo: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

El producto descrito, en la forma en la que se suministra, cumple con las disposiciones de las siguientes Directivas Europeas:

2004/108/EG Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética

Immunidad EN 61000-6-2 : 2005
CEM EN 61000-6-3 : 2007
Armónicos / Oscilaciones EN 61000-3-2 : 2006 ⁽¹⁾
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽²⁾
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽³⁾

2006/95/EC Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

Seguridad EN 60950-1 : 2006
Draft IEC 62109-1 : 2003
Draft IEC 62109-2 : 2005
IEC 62103 : 2003
EN 50178 : 1997

El producto descrito también cumple con la publicación VDEW/SEW:
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz", 4. edición.
(Directiva para la conexión y la operación en paralelo de instalaciones generadoras de energía en la red de bajo voltaje)

Teningen, 7 de febrero 2011

Klaus Gremmelspacher
Klaus Gremmelspacher

R&D Head of LOB Solar Inverter

Nombre, función

Martin Freyberg
Martin Freyberg

Product Management Head of LOB Solar Inverter

Nombre, función

Firma

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas especificadas pero no contiene ningún aseguramiento de características.
Se deberá observar detalladamente la documentación de seguridad que acompaña al producto.

de:delta

SOLVACSEUG3_Ded es 2011207.doc



ES – Prohlášení o shodě

Výrobce: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresa: Tacheulstr. 21, D - 79331 Teningen, Německo

Výrobek: Centrální inverter pro napájení ze sítě

Model: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

Výše uvedený výrobek je v dodaném stavu shodný s následujícími směrnici:

2004/108/ES Směrnice Rady k úpravě právních předpisů členských států o elektromagnetické kompatibilitě

Odpornost proti rušení EN 61000-6-2 : 2005
Elektromagnetická kompatibilita EN 61000-6-3 : 2007 ⁽¹⁾
Horní limitové proudy kolísání napětí EN 61000-3-2 : 2006 ⁽²⁾
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽³⁾
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽⁴⁾

2006/95/ES Směrnice Rady k úpravě právních předpisů členských států ve vztahu k elektrickým provozním prostředkům k použití v rámci určitých hranic napětí

Bezpečnost EN 60950-1 : 2006
Draft IEC 62109-1 : 2003
Draft IEC 62109-2 : 2005
IEC 62103 : 2003
EN 50178 : 1997

Výše uvedený výrobek odpovídá kromě toho také publikaci VDEW/SEW „Směrnice k připojení a paralelnímu provozu vlastních generujících zařízení na síť nízkého napětí“, 4. číslo.

Teningen, 7. únor 2011

Klaus Gremmelspacher
Klaus Gremmelspacher

R&D Head of LOB Solar Inverter

jméno, funkce

Martin Freyberg
Martin Freyberg

Product Management Head of LOB Solar Inverter

jméno, funkce

podpis

Tímto prohlášením o shodě je potvrzena shoda výrobku s uvedenými směrnicemi, nejsou však zahrnuty žádné vlastnosti výrobku. Předtím si důkladně přečtěte bezpečnostní dokumentaci, která je přiložena k výrobku.

de:delta

SOLVACSEUG3_Ded es 2011207.doc



ES – Prohlášení o zhode

Výrobce: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresa: Tacheulstr. 21, D - 79331 Teningen, Německo

Výrobek: Centrální inverter pro napájení ze sítě

Model: SOLVIA11EUG3R ⁽¹⁾ SOLVACSEUG3 ⁽²⁾
SOLVACMEUG3 ⁽³⁾

Hore opísaný výrobok je v dodanom stave zhodný s nasledujúcimi smernicami:

2004/108/ES Smernica Rady na úpravu právnych predpisov členských štátov o elektromagnetickej zlučiteľnosti

Odpornosť proti rušeniu EN 61000-6-2 : 2005
Elektromagnetická zlučiteľnosť EN 61000-6-3 : 2007 ⁽¹⁾
Horné limitové prúdové kolísanie napätia EN 61000-3-2 : 2006 ⁽²⁾
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 ⁽³⁾
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 ⁽⁴⁾

2006/95/ES Smernica Rady na úpravu právnych predpisov členských štátov vo vzťahu k elektrickým prevádzkovým prostriedkom na používanie v rámci určitých hraníc napätia

Bezpečnosť EN 60950-1 : 2006
Draft IEC 62109-1 : 2003
Draft IEC 62109-2 : 2005
IEC 62103 : 2003
EN 50178 : 1997

Hore opísaný výrobok zodpovedá popri tom aj publikácii VDEW/SEW „Smernica pre pripojenie a paralelnú prevádzku vlastných generovacích zariadení na sieť nízkého napätia“, 4. vydanie.

Teningen, 7. február 2011

Klaus Gremmelspacher
Klaus Gremmelspacher

R&D Head of LOB Solar Inverter

meno, funkcia

Martin Freyberg
Martin Freyberg

Product Management Head of LOB Solar Inverter

meno, funkcia

podpis

Týmto prehlásením o zhode sa potvrdzuje zhoda výrobku s uvedenými smernicami, ale nezahŕňa sa žiadne vlastnosti výrobku. Dôkladne si prečítajte bezpečnostnú dokumentáciu, ktorá je priložená k výrobku.

de:delta

SOLVACSEUG3_Ded es 2011207.doc



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificate of compliance

Applicant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Germany

Product: Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid

Model: SOLIVACSEUG3

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a three-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with insulating function which the distribution network provider can access at any time.

Applied rules and standards:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 and „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid“ with VDN additions (2005) from the German Electricity Association (VDEW) and Association of network operator (VDN).

The safety concept of an aforementioned representative product corresponds at the time of issue of this certificate to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: 08TH0195-VDE0126
Certificate number: U11-002
Date of issue: 2011-01-01 **Valid until:** 2014-01-01

Achim Hächten



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Deutschland

Erzeugnis: Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenenergieanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz

Modell: SOLIVACSEUG3

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Parallelspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil des oben angeführten Wechselrichters mit Trennfunktion. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenenergieanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenergieanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster der oben genannten Erzeugnisse entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: 08TH0195-VDE0126
Zertifikat Nummer: U11-001
Datum: 2011-01-01 **Gültig bis:** 2014-01-01

Achim Hächten



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Dichiarazione di conformità

NOME ORGANISMO CERTIFICATORE: Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
ACCREDITAMENTO n° ZLS IIE/G3933-1/8/09
Rif. DIN EN 45011
Data validità: 30-Giugno-2013

OGGETTO: GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL
DISTRIBUZIONE, Ed. 1, dicembre 2008
REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE DI CLIENTI PRODUTTORI ALLE RETI ENEL IN BASSA TENSIONE

TIPOLOGIA APPARATO A CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:			
DISPOSITIVO DI INTERFACCIA	PROTEZIONE DI INTERFACCIA	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE
		X	

COSTRUTTORE: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Germania

MODELLO:	SOLIVACSEUG3-11	SOLIVACSEUG3-22	SOLIVACSEUG3-33
POTENZA NOMINALE:	11kW	22kW	33kW
MODELLO:	SOLIVACSEUG3-44	SOLIVACSEUG3-55	SOLIVACSEUG3
POTENZA NOMINALE:	44kW	55kW	66kW

VERSIONE FIRMWARE: IT SysControl V0.2.0

NUMERO DI FASI: trifase

RIFERIMENTO: Il dispositivo non è equipaggiato con trasformatore di isolamento a bassa frequenza.
Il dispositivo necessita di essere abbinato ad un trasformatore di isolamento esterno.

RIFERIMENTI DEI LABORATORI CHE HANNO ESEGUITO LE PROVE:

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
ACCREDITAMENTO n° ZLS IIE/G3933-1/7/09
Rif. DIN EN ISO/IEC 17025
Data validità: 30-Giugno-2013

Esaminati i Fascicoli Prove n°08TH0195-SOLIVACSEUG3-DK5940, emessi dal laboratorio Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH

Si dichiara che il prodotto indicato è conforme alle prescrizioni ENEL

Numero di certificato: U11-010
Data di emissione: 2011-01-01

Achim Hächten
FIRMA RESPONSABILE



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Allemagne

Produit: Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension

Modèle: SOLIVACSEUG3

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (déviation. Limite de fréquence supérieure 5Hz), pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace l'appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension» avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un échantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessous correspond avec exigences de sécurité technique en vigueur à la date d'émission de ce certificat pour l'usage spécifié et conformément avec réglementation.

Numéro de rapport: 08TH0195-VDE0126_FR
Numéro de certificat: U11-003
Délivré le: 2011-01-01 **Valide jusqu'au :** 2014-01-01

Achim Hächten



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Alemania
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Solicitante: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Alemania

Producto: Inversor fotovoltaico

Modelo: SOLIVACSEUG3

Certificado de conformidad

Que los inversores de conexión a la red citados en este documento cumplen con la normativa española sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

El inversor dispone de separación galvánica entre la red de distribución y la instalación fotovoltaica.

El tiempo de reconexión de los inversores es de al menos 3 minutos conforme a la norma IEC 61727:2001 una vez que los parámetros de la red vuelven a estar dentro de los márgenes permitidos. Las funciones de protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia conforme al Real Decreto 661/2007 (51 y 48Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 U_n, respectivamente) están integradas en el equipo inversor, existiendo imposibilidad de modificar los valores de ajuste de las protecciones por el usuario mediante software. Los equipos disponen de protección frente a funcionamiento en isla.

Bases de certificación:

RD 1663/2000, RD 661/2007

El concepto de seguridad de un producto representativo ya mencionado, corresponde en el momento de la emisión de este certificado de especificaciones válidas de seguridad para el empleo especificado conforme a reglamentaciones.

Número de informe: 08TH0195-RD1663

Número de certificado: U11-009

Fecha: 2011-01-01 **Valedero hasta:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Potvrzení o nezávadnosti

Žadatel: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Německo

Výrobek: Samostatná spínací stanice mezi síťové paralelním vlastním výrobním zařízením a veřejnou sítí nízkého napětí.

Model: SOLIVACSEUG3

Používání podle určení:

Samostatná spínací stanice s třífázovou kontrolou sítě dle DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (s ČR odchylkami podle EN 50438:2007, Annex A*) pro fotovoltaická zařízení s třífázovým paralelním napájením pomocí měničů do sítě veřejného napájení. Samostatná spínací stanice je integrovaná součástí výše uvedených měničů s oddělovacím transformátorem. Tato slouží jako náhrada za spínací stanici s dělicí funkcí, která je kdykoli přístupná provozovateli rozvodné sítě (VNB).

± 85% V < 115%
49,5 Hz < 50,5 Hz

Zkušební podklady:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 a „Vlastní výrobní zařízení u sítě nízkého napětí, 4. vydání 2001, směrnice pro připojení a paralelní provoz vlastních výrobních zařízení u sítě nízkého napětí“ s doplňky VDN, stav 2005, od elektrárenského svazu (VDEW) a od svazu provozovatelů sítě (VDN).

Reprezentativní zkušební vzorek výše jmenovaného výrobku odpovídá bezpečnostně technickým požadavkům platným v okamžiku vydání tohoto certifikátu, uvedených zkušebními podklady pro používání podle určení.

Číslo zprávy: 08TH0195-VDE0126_GZ

Číslo certifikátu: U11-006

Datum: 2011-01-01 **Platnost do:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certifikát o zhode

Žiadateľ: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Nemecko

Produkt: Zariadenie na automatické odpojenie medzi generátorom a verejnou elektrickou sieťou s nízkym napätím

Model: SOLIVACSEUG3

Použitie v súlade s predpismi:

Zariadenie na automatické odpojenie s dohľadom nad trojfázovým napájaním v súlade s normou DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 pre fotónapätové systémy s trojfázovým paralelným spojením prostredníctvom prevodníka v rámci napájania z verejnej elektrickej siete. Zariadenie na automatické odpojenie je neoddeliteľnou súčasťou uvedeného prevodníka.

Použitie pravidiel a štandardy:

Norma DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 a predpis „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid“ (Generator vo verejnej elektrickej sieti s nízkym napätím, 4. vydanie, 2001, predpis na pripojenie a paralelnú prevádzku generátorov vo verejnej elektrickej sieti s nízkym napätím) s dodatkami asociácie VDN (2005) od nemeckej asociácie pre elektrinu (VDEW) asociácie sieťových operátorov (VDN).

Koncepcia bezpečnosti uvedeného reprezentatívneho produktu zodpovedá v čase vystavenia tohto certifikátu platným bezpečnostným požiadavkám na určený spôsob použitia v súlade s predpismi.

Číslo správy: 08TH0195-VDE0126

Číslo certifikátu: U11-004

Dátum vystavenia: 2011-01-01 **Platnosť do:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Πιστοποιητικό ελλείψεως κωλυμάτων

Εντολοδότης: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Γερμανία

Παραγόμενο προϊόν: Ανεξάρτητη διεπαφή μεταξύ μιας δικτυακά παράλληλης αυτοτροφοδοτούμενης εγκατάστασης και του δημόσιου δικτύου χαμηλής τάσης

Μοντέλο: SOLIVACSEUG3

Προβλεπόμενη χρήση:

Ανεξάρτητη διεπαφή με τριφασική επιτήρηση δικτύου σύμφωνα με το DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02* για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις με τριφασική παράλληλη τροφοδοσία μέσω αναστροφέα στο δίκτυο της δημόσιας παροχής. Η ανεξάρτητη διεπαφή είναι απαραίτητο εξάρτημα για τον προαναφερθέντα αναστροφέα. Λειτουργεί εφεδρικά για την περίπτωση διεπαφής ανοιχτής στην εταιρεία διανομής δικτύου (εταιρεία ηλεκτρισμού) με λειτουργία απόζευξης.

*with a dc-voltage < 0.5% of U_{nom}
49,5 Hz < 50,5 Hz (Continent)
47,5 Hz < 51,5 Hz (Island)
Disconnection time < 500ms
Reconnection time > 180s

Βασικά στοιχεία ελέγχου:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 και „Οδηγία για σύνδεση και παράλληλη λειτουργία από αυτοτροφοδοτούμενη εγκατάσταση σε δίκτυο χαμηλής τάσης“ της „Ενώσης ηλεκτρολογικών έργων Γερμανίας“ VDEW*.

Η έννοια της ασφάλειας ενός προαναφερθέντος αντιπροσωπευτικού προϊόντος αντιστοιχεί στις προδιαγραφές που ισχύουν τη στιγμή έκδοσης αυτού του πιστοποιητικού έγκυρων προδιαγραφών ασφαλείας για τη συγκεκριμένη χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Αριθμός αναφοράς: 08TH0195-VDE0126_GR

Αριθμός πιστοποίησης: U11-005

Ημερομηνία: 2011-01-01 **Ισχύει μέχρι:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Verklaring van geen bezwaar

Aanvrager: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Duitsland

Product: Automatisch schakelstation tussen een netparallelle zelfopwekinstallatie en het openbare laagspanningsnet

Model: SOLIVACSEUG3

Reglementair voorgeschreven gebruik:

Automatisch schakelstation met driefasige netwerkbewaking conform DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (afwijkende grenswaarden voor België op basis van EN 50438:2007, Annex A*) voor fotovoltaïsche installaties met een driefasige parallelvoeding door middel van gelijkstroom-wisselstroomomvormer in het net van de openbare voorziening. Het automatische schakelstation vormt een integraal bestanddeel van hoger vermelde gelijkstroom-wisselstroomomvormer met scheidingstransformator. Deze dient als vervangsmiddel voor een te allen tijde voor de distributienetexploitant ("VNB") toegankelijk schakelstation met scheidingfunctie.

*85% < V < 106%
49,7Hz < f < 50,3Hz

Controlebasis:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1:2006-02, EN 50438:2007 en „Zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet, 4th uitgave 2001, richtlijn voor aansluiting en parallelle verwerking van zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet" met VDN supplementen, stand 2005 van de „Verband der Elektrizitätswirtschaft" (VDEW) en van de „Verband der Netzbetreiber" (VDN).

Een representatief testpatroon van het hoger vermelde product voldoet aan de op het moment van de uitreiking van dit attest geldende veiligheidstechnische eisen van de vermelde controlegrondbeginselen voor een reglementair voorgeschreven gebruik.

Rapportnummer: 08TH0195-VDE0126_BE
Certificaatnummer: U11-008
Datum: 2011-01-01 **Geldig tot:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Allemagne

Produit: Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension

Modèle: SOLIVACSEUG3

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (dérogation Belgique conforme EN 50438:2007, appendice A*), pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace le appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

*85% < V < 106%
49,7Hz < f < 50,3Hz

Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension » avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un échantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessus correspond à la date de la délivrance de ce certificat en vigueur des exigences de sécurité technique et pour l'utilisation conformément à sa destination.

Numéro de rapport: 08TH0195-VDE0126_BE
Numéro de certificat: U11-007
Délivré le: 2011-01-01 **Valable jusqu'à le:** 2014-01-01

Achim Hänchen



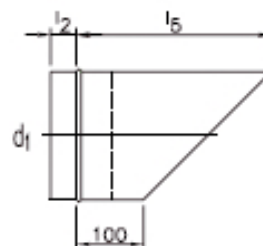
Auslassstutzen, schräg mit Schutzgitter

Inclined exhaust coupling with protection grid

Manchons d'échappement oblique, avec grille de protection

Šikmá spojka výduchu s ochrannou mriežkou

Artikel ALSEL



d ₁	l ₅	Povrch m ²		kg
		s konektor	bez konektor	
71	171	0,046	0,033	0,2
80	180	0,053	0,038	0,2
90	190	0,061	0,044	0,3
100	200	0,069	0,051	0,3
112	212	0,080	0,059	0,4
125	225	0,091	0,068	0,4
140	240	0,105	0,079	0,5
150	250	0,115	0,087	0,6
160	260	0,125	0,095	0,6
180	280	0,147	0,113	0,7
200	300	0,170	0,132	0,8
224	324	0,198	0,156	1,0
250	350	0,247	0,184	1,2
280	380	0,290	0,220	1,4
300	400	0,321	0,246	1,6
315	415	0,344	0,265	1,9
355	455	0,410	0,321	2,3
400	500	0,515	0,389	2,9
450	550	0,614	0,473	3,4
500	600	0,723	0,566	4,0
560	660	0,861	0,685	4,9
600	700	0,960	0,772	5,5
630	730	1,038	0,841	8,0
710	810	1,303	1,036	10,0
800	900	1,582	1,281	12,2
900	1000	1,922	1,583	16,8
1000	1100	2,292	1,915	20,1
1120	1220	2,848	2,356	25,0
1250	1350	3,435	2,885	30,3
1400	1500	4,220	3,561	45,7
1600	1700	5,326	4,572	57,9
1800	1900	6,557	5,709	84,5

Vogelschutzgitter bis d₁ = 500 eingeschweißt
ab d₁ = 560 eingeschraubt mit Flansch

freier Querschnitt ca. 80%

Ochranná mriežka proti vtákom navarená do d₁ = 500
priskrutkovaná pomocou príruby z d₁ = 560
voľný prierez 80%

14.3 Záručné podmienky a podmienky výmeny

Naše záručné podmienky a podmienky výmeny nájdete na našej web stránke www.solar-inverter.com.

14.4 Certifikát 5 rocnjej zaruky

CERTIFIKÁT 5-ROČNEJ ZÁRUKY

Blahoželáme k zakúpeniu vysokoúčinného solárneho invertora od spoločnosti Delta!

Toto je certifikát štandardnej 5-ročnej záruky, ktorý sa automaticky aktivuje a nadobúda platnosť dňom zakúpenia invertora koncovým zákazníkom. Prosíme vás, aby ste túto certifikát uschovali spolu s faktúrou.

Štandardná záručná doba je 24 mesiacov odo dňa zakúpenia invertora koncovým zákazníkom. Spoločnosť Delta Energy Systems (Germany) GmbH svojim zákazníkom, ktorí si zakúpia inverter radu SOLIVIA, zvyčajne poskytuje predĺženú záručnú dobu 60 mesiacov odo dňa zakúpenia invertora koncovým zákazníkom. Táto doba je však obmedzená na najviac 66 mesiacov odo dňa výroby (podľa dátumového kódu na zariadení).

Pri žiadosti o náhradný inverter je potrebné priložiť kópiu faktúry a záručného certifikátu. Výrobný štítok na chybnom solárnom invertore musí byť čitateľný a bez trvalého poškodenia. V prípade nesplnenia tejto požiadavky si spoločnosť Delta rezervuje právo žiadosť odmietnuť.

Pred požadovaním náhradného invertora sa spojte s našim tímom pre podporu solárnych aplikácií alebo zariadení, aby tak urobil váš inštalčný technik vo vašom mene:


Horúca linka oddelenia podpory: +49 (0) 180 16 SOLAR (76527) alebo

Fax: +49 (0) 7641 455-208 alebo cez

e-mail: support@solar-inverter.com

od pondelka do piatka od 8:00 do 17:00 (okrem oficiálnych dní pracovného pokoja)

Z výrobného štítku chybného solárneho invertora potrebujeme nasledujúce údaje:

Typ invertora	SOLIVACSEUG3	SOLIVACSEUG3	
Katalógové číslo	EOE98030256	EOE98030256	
Revízia	___	Rev: XX	
Kód dátumu	___	Date code: YYWW	
Sériové číslo	___	S/N: LLLMMXYYWWZZZZZ	
Chybové správy zobrazované na displeji solárneho invertora			
Všeobecné informácie o schéme montáže			

Podrobné informácie o Záručných a reklamačných podmienkach nájdete na našej webovej stránke www.solar-inverter.com.

Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Plant Teningen

Dept.Solar Support Team

Tscheulinstrasse 21

79331 Teningen

GERMANY



Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Tscheulinstrasse 21
79331 Teningen
NEMECKO
E-mail oddelenia podpory: support@solar-inverter.com

Delta Energy Systems (Italy) Srl

Via I Maggio 6
40011 Anzola dell'Emilia (BO)
TALIANSKO
Telefón: +39 051 733045
Fax: +39 051 731838
E-mail: support.italy@solar-inverter.com

Delta Energy Systems (France) SA

ZI du Bois Chaland 2 - 15 rue des Pyrénées
Lisses 91056 Evry Cedex
FRANCÚZSKO
Telefón: +33 6 83 93 05 00
E-mail: support.france@solar-inverter.com

Delta Energy Systems (Spain) S.L.

Calle Luis I, nº 60, Nave 1A. P.I. de Vallecas
28031 Madrid
ŠPANIELSKO
Telefón: +34 91 223 74 27
Fax: +34 91 332 90 38
E-mail: support.spain@solar-inverter.com

Delta Electronics (Slovakia) s.r.o.

Priemyselna ulica 4600/1
018 41 Dubnica nad Vahom
SLOVENSKO
Telefón: +421 42 4661 230
Fax: +421 42 4661 131
E-mail: support.slovakia@solar-inverter.com



5012222705 05

27 February 2012

