

# SOLiViA CS



Návod k obsluze  
SOLiViA CS EU G3





Příručka bude změněna.  
Pro nejaktuálnější verzi příručky, prosím, navštivte internetovou stránku  
[www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com)

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH – Všechna práva vyhrazena.

Tento návod je přiložen k našim výrobkům a je určen pro použití koncovým uživatelem.

Technické pokyny a ilustrace, uvedené v tomto návodu, jsou považovány za důvěrné a nesmějí být bez předchozího písemného povolení servisních inženýrů firmy Delta Energy Systems ani zcela, ani částečně rozmnožovány. Koncový uživatel nesmí zde uvedené informace předávat třetím osobám nebo používat tento návod pro jiné účely, než pro zajištění řádného používání výrobků. Všechny informace a specifikace podléhají změnám bez předchozího oznámení.



## Obsah

1	Rozsah dodávky	5
1.1	Volitelné příslušenství	5
2	Všeobecné informace	5
3	Bezpečnost	5
3.1	Normy, směrnice a předpisy	5
3.2	Normy, směrnice a předpisy, které musí být rovněž dodržovány	5
3.3	Varování	6
3.4	Všeobecné bezpečnostní pokyny	6
3.5	Osobní ochrana	7
4	Popis centrálního invertoru SOLIVIA CS	7
4.1	Způsob fungování	7
4.1.1	Sledování bodu maximálního výkonu (MPP)	7
4.1.2	Řídící jednotka / řídící funkce	7
4.1.3	Monitorovací systém	8
4.1.4	Správa životního cyklu invertorových jednotek	8
4.2	Uspořádání systému	8
4.2.1	Blokové schéma obvodu	8
4.2.2	Popis blokového schématu obvodu	9
4.3	Přehled zařízení	12
4.4	Koncepce řízení	12
4.4.1	Systémová řídící jednotka s dotykovým displejem	12
4.4.2	Hlavní nabídka	13
4.4.3	Nabídka: Společná pro všechna okna	14
4.4.4	Nabídka: Main window	14
4.4.5	Nabídka: Online measurements	14
4.4.6	Nabídka: Statistics and logs	14
4.4.7	Nabídka: Setup	15
4.4.8	Provozní hlášení pomocí diod a diagnostika zobrazená na displeji	17
4.4.8.1	Provozní hlášení pomocí diod na systémovém regulátoru	17
4.4.8.2	Chybové kódy v nabídce „Logs“	17
4.4.8.3	Na invertorových jednotkách	18
4.4.9	Nastavení systému pro více než jednu skříň v systému	18
4.5	Stupeň účinnosti	19
5	Přeprava a instalace	19
5.1	Přeprava a skladování	19
5.2	Místo instalace a minimální požadavky	19
5.3	Instalace podstavy skříně (volitelné)	20
5.4	Instalace centrálního invertoru	20
5.5	Instalace odsávacího ventilačního kanálu	20
6	Elektrická instalace	21
6.1	Požadavky	21
6.2	Bezpečnostní pokyny	21
6.3	Připojení	22
6.3.1	Přehled připojovacích průřezů	22
6.3.2	Práce, která musí být provedena před zapojením do elektrické sítě	22
6.3.3	Připojování stejnosměrných kabelů ze sériového slučovače	23
6.3.3.1	DC připojení vstupu	25
6.3.3.2	Uzemnění kladného / záporného pólu stejnosměrného napětí	25
6.3.4	Připojení k síti	26
6.3.5	Připojení k pomocnému zdroji napájení	27
6.3.6	Svorkovnici pro rozhraní	27
6.3.6.1	Připojení senzorů teploty a slunečního záření	28
6.3.6.2	Proudových senzorů v sériovém slučovači	28
6.3.6.3	Přepětová ochrana v sériovém slučovači	28
6.3.6.4	Porty datové komunikace	29
6.3.6.5	Zakončení RS485	29
6.3.7	Umístění a instalace monitorovacího systému	29
6.3.8	Připojení k analogovému modemu, ISDN, GPRS, DSL/Ethernetu	29
6.3.9	Řízení zatížení energetickou společností	30
6.3.10	Přepětová ochrana	30
6.3.11	Instalace více než jedné skříně na systém	30
6.3.12	Práce, která musí být provedena po připojení k elektrické síti	31
6.3.13	Zasunutí invertorových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R	31

7	Inicializace a konfigurace	32
7.1	Zapnutí AC síťového vypínače pro invertorové jednotky	32
7.2	Zapnutí AC síťového vypínače pro pomocný zdroj napájení	32
7.3	Uzamčení dveří	32
7.4	Zapnutí síťového napětí a FV generátoru	32
7.5	Inicializace	33
8	Monitoring system	34
9	Údržba	34
10	Seznam součástí	35
11	Schéma obvodu	36
12	Technické údaje	40
13	Certifikáty	41
14	Příloha	46
14.1	Návod k instalaci podstavy skříně	46
14.2	Zásuvky v souladu s požadavky společnosti LBF Lufttechnik GmbH	47
14.3	Záruka a podmínky výměny	48
14.4	Zarucni list s platnosti 5 let	48

## 1 Rozsah dodávky

- 1 x SOLIVIA CS EU G3 (skříň pro centrální invertory) Delta P/N EOE98030256
- 1 - 6 x SOLIVIA 11 EU G3 R (solární invertorové jednotky 11 kW) Delta P/N EOE47030001
- Klíč od skříně

### 1.1 Volitelné příslušenství

- Výška podstavy skříně - 200 mm
- Prázdné panely
- Monitorovací systém (dle zakázky: Web'log Pro s analogovým modemem; ISDN modemem; GPRS modemem nebo DSL/Ethernetem)

## 2 Všeobecné informace

Blahopřejeme k zakoupení tohoto vysoce kvalitního centrálního invertoru SOLIVIA CS EU G3 a děkujeme za důvěru k firmě Delta.

Tyto pokyny vám pomohou seznámit se s tímto výrobkem.

Vždy prosím dodržujte bezpečnostní pokyny. Správné zacházení s výrobkem zajistí dlouhodobou kvalitní a spolehlivou službu. Je to nezbytné, pokud chcete dosáhnout nejlepších výsledků.

## 3 Bezpečnost

### 3.1 Normy, směrnice a předpisy

Centrální invertor splňuje všechny v současnosti požadované normy a předpisy, jako jsou:

- 2004/108/EG:  
Směrnice Rady o harmonizaci zákonů členských států týkající se elektromagnetické kompatibility
- 2006/95/EG:  
Směrnice Rady o harmonizaci zákonů členských států týkající se elektrického zařízení určeného pro použití v určitých limitních hodnotách napětí
- Elektromagnetická kompatibilita (EMC):  
EN 55022: 2006 (Třída B) (Limitní hodnoty a metody měření vlastností elektromagnetického rušení u zařízení informační technologie)
- Obecné bezpečnostní normy:  
EN 60950-1 (Bezpečnost zařízení informační technologie)  
EN 50178 (Elektronické zařízení pro použití u silnoproudých instalací)  
Předběžná norma IEC 62109-1 (Bezpečnost výkonových konvertorů pro použití u fotovoltaických napájecích systémů)  
Předběžná norma IEC 62109-2 (Bezpečnost výkonových konvertorů pro použití u fotovoltaických napájecích systémů)  
IEC 62103 (Elektronické zařízení pro použití v silnoproudých instalacích)
- Normy elektrické odolnosti:  
EN 61000-6-2 (Odolnost průmyslových prostředí)
- Normy elektrických emisí:  
EN 61000-6-3 (Emisní norma pro obytná komerční, a lehká průmyslová prostředí)
- Normy pro emise harmonického proudu / blikání:  
EN 61000-3-12 (Limitní hodnoty - limitní hodnoty pro emise harmonického proudu)  
EN 61000-3-11 (Limitní hodnoty - omezení změn napětí, fluktuace napětí a blikání u veřejných zdrojů nízkého napětí, pro zařízení s jmenovitým proudem  $\leq 75A$  na fázi a nepodléhající podmíněnému připojení)

### 3.2 Normy, směrnice a předpisy, které musí být rovněž dodržovány

- Směrnice pro připojování elektráren k síti středního napětí a jejich paralelní provoz, včetně dalších pokynů (vydané: BDEW, VDN a FNN)
- Technické požadavky pro připojení k sítím nízkého napětí (TAB 2007, vydané: BDEW, VDN a FNN)
- Příslušné předpisy odborových organizací

#### Pravidla technologie:

Instalace musí splňovat podmínky klienta, místní předpisy a technická pravidla a normy. Konkrétně:

- Elektrické připojení
- VDE 0100 Konstrukce silnoproudých instalací s nízkým napětím až do 1000 voltů
- VDE 0105 Část 100 Provoz elektrických systémů
- VDE 0185 Všeobecné informace o konstrukci systémů ochrany před bleskem
- VDE 0190 Hlavní vyrovnání potenciálu elektrických systémů
- VDE 0298 Část 4 Použití kabelů a izolovaného vedení pro silnoproudé instalace
- DIN 18382 Kabelový systém a vedení v budovách

#### Předpisy pro prevenci nehod:

Invertory musí být nainstalovány kvalifikovaným elektrikářem s oprávněním od provozovatele rozvodné sítě. Kvalifikovaný elektrikář zodpovídá za to, aby systém splňoval současné normy a předpisy.

### 3.3 Varování

Zde naleznete vysvětlivky k symbolům použitým v těchto pokynech:



#### NEBEZPEČÍ!

Označuje nebezpečí, které představuje přímé ohrožení. Pokud mu nezabráníte, bude to mít za následek smrt nebo vážné zranění.



#### VAROVÁNÍ!

Označuje situaci, která může být nebezpečná. Pokud jí nezabráníte, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.



#### UPOZORNĚNÍ!

Označuje situaci, která může být nebezpečná. Pokud jí nezabráníte, může to mít za následek lehké zranění.



#### Varování před elektrickým napětím!

Bezpečnostní pokyny uvedené v této provozní příručce, které, nebudou-li dodržovány, mohou uživatele vystavit riziku, jsou označeny symbolem pro elektrické napětí, pokud je zde také varování.



#### Preventivní opatření:

Nedotýkejte se částí zařízení, které jsou pod napětím.  
Ihned nahlase poškozené kabely servisnímu personálu.



#### Preventivní opatření:

Pečlivě a řádně si přečtěte návod k obsluze a dodržujte všechny body!



#### Measures for prevention:

Abyste předešli poškození majetku či zranění, zařízení mohou opravovat pouze kvalifikovaní a vyškolení elektrikáři. Kvalifikovaný elektrikář se musí obeznámit s návodem k obsluze.

### 3.4 Všeobecné bezpečnostní pokyny



- Za provozu elektrického zařízení přenášejí některé součásti nebezpečné napětí. Nebezpečné napětí je přítomno, i když jsou vypínače stejnosměrného (DC) a střídavého (AC) proudu vypnuty.
- Po odpojení zařízení (skříň se inverterové jednotky) od rozvodné sítě a fotovoltaických modulů zůstává v zařízení nebezpečné napětí ještě po dobu nejméně 10 minut!
- Je-li elektrické zařízení v provozu, mohou být určité části pod nebezpečným napětím.
- Nesprávné zacházení se zařízením může vést k fyzickému zranění a poškození majetku!
- Než začnete se zařízením pracovat, izolujte jej od sítě a od fotovoltaických modulů.
- Při vysokém výkonovém zatížení může být povrch skříně a povrch inverterových jednotek horký.
- Zařízení musí mít dostatečné chlazení.
- Pečlivě a řádně si prosím přečtěte návod k obsluze a dodržujte všechny body!
- Centrální inverter nikdy neotvírejte, pokud je v provozu.
- Než začnete se zařízením pracovat, zkontrolujte a ujistěte se, zda není pod napětím podle platných směrnic.
- Návod k obsluze musí být uchováván tam, kde je inverter používán.
- Všechny opravy na zařízení musí být prováděny kvalifikovanými elektrikáři.
- Veškeré nároky spojené s bezpečností zařízení budou neplatné, pokud bude se zařízením nesprávně zacházeno.
- Centrální inverter SOLIVIA CS má vysoký svodový proud (< 20 mA). Před musí být zařízení uzemněno připojením k ochrannému (PE) vodiči.



### 3.5 Osobní ochrana

Fotovoltaický modul je elektricky izolován od sítě, takže personál je chráněn. K zajištění maximální ochrany personálu je poskytnuta vyšší izolace mezi sítí, fotovoltaickými moduly a rozhraními, kterých se lze dotýkat (displej, rozhraní RS485 a připojení ventilátoru).

Příslušné normy týkající se elektromagnetické kompatibility (EMZ) a bezpečnosti byly splněny.

Centrální inverter může být provozován pouze paralelně se sítí. Automatický odpojovač, schválený certifikačním úřadem zajišťuje bezpečné odpojení v případě ztráty nebo výpadku síťového napájení zařízení a zabraňuje nezávislému provozu.

## 4 Popis centrálního invertoru SOLIVIA CS

### 4.1 Způsob fungování

Invertor řady CS je vysoce kvalitní centrální inverter, který se používá k dodávce fotovoltaicky přeměněné solární energie z fotovoltaických modulů do sítě nízkého napětí.

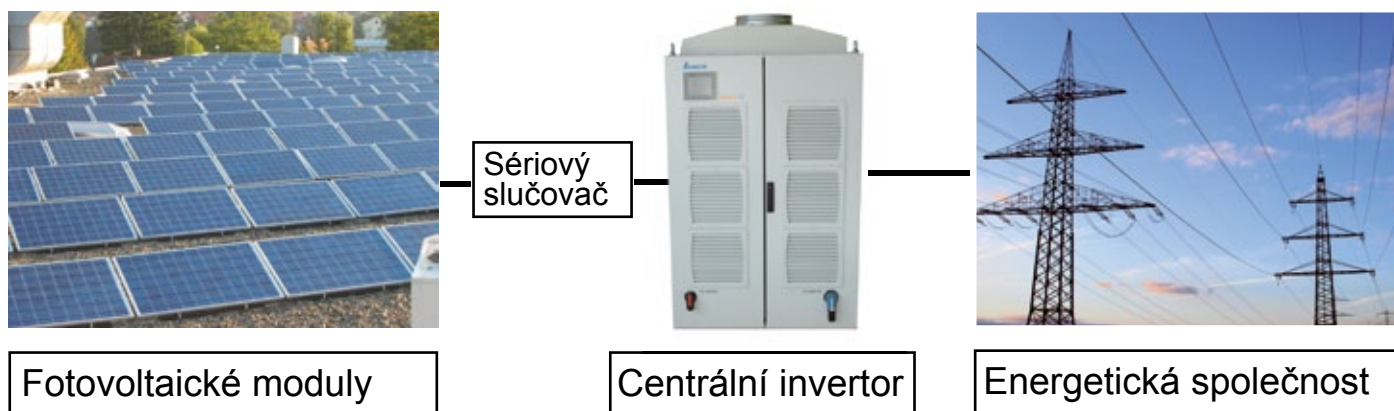
Centrální inverter přeměňuje stejnosměrný proud generovaný ve fotovoltaických buňkách na střídavý proud. Toto řešení umožňuje dodávat generovanou solární elektřinu do veřejné elektrické sítě energetické společnosti.

Účinný systém sledování bodu maximálního výkonu (MPP) zajišťuje maximální výkonnost fotovoltaické elektrárny, dokonce i ve dnech, kdy je oblačno.

Koncepce MPP znamená, že fotovoltaické moduly zapojené do série (větvě) nebo větve o stejném napětí zapojené paralelně jsou vždy připojeny k centrálnímu invertoru, čímž se sníží značné množství kabelů. Fotovoltaická elektrárna může být také optimalizovaná pro rozsah vstupního napětí centrálního invertoru propojením ve větvích.

Modulární konstrukce centrálních invertorů vyhovuje tržním požadavkům pro flexibilní inverterová řešení s vysokým rozsahem výstupního výkonu. Invertorový systém se skládá až z devíti invertorových jednotek, přičemž každá z nich poskytuje jmenovitý výstupní výkon 11 kW.

Invertor je připojen k fotovoltaickým modulům přes sériový slučovač.



#### 4.1.1 Sledování bodu maximálního výkonu (MPP)

MPP je zkratka pro bod maximálního výkonu.

Bod maximálního výkonu pro fotovoltaické buňky se během dne zvolna mění. Charakteristika ráno - odpoledne - večer se podobá poloviční sinusoidě. Ke krátkodobým změnám dochází také v důsledku povětrnostních podmínek, apod. Funkce sledování bodu maximálního výkonu (MPP) je schopnost invertoru opakovaně se přizpůsobovat neustále se měnícímu bodu maximálního výkonu fotovoltaického modulu. Z fotovoltaických modulů lze načerpat maximální energii, pokud se solární inverter neustále přizpůsobuje bodu maximálního výkonu.

Bod maximálního výkonu je dosažen pomocí softwaru. Centrální inverter snadno opakovaně mění svůj pracovní bod a porovnává nový výkon s předchozím pracovním bodem. Pomocí softwaru poté lze určit, zda-li je nový pracovní bod lepší než ten předchozí. Tento postup je známý také jako metoda „Hill Climber“. Je třeba však uvážit rovněž to, že může existovat více maximálních výstupních výkonů. To se stává v případě, dojde-li k zastínění jedné větve, když jsou větve zapojeny do série nebo paralelně. V této situaci je zapotřebí použít strategie, k nalezení jedinečného bodu maximálního výkonu, aby bylo vyloučeno setrvání na jednom lokálním maximu.

#### 4.1.2 Řídící jednotka / řídící funkce

##### Invertorové jednotky

Invertorové jednotky jsou určeny pro třífázové solární invertory. Každá fáze v invertorové jednotce má hlavní řídící jednotku a tři pomocné řídící jednotky. Tyto pomocné jednotky odesílají všechna data, měřené údaje a stavové informace do hlavní řídící jednotky, odkud jsou poté tyto informace předávány do systémové řídící jednotky.

##### Řídící jednotka na základní desce

Všechny invertorové jednotky jsou připojeny k řídící jednotce na základní desce. Jedná se o rozhraní mezi invertorovými jednotkami a systémovou řídící jednotkou. Řídící jednotka na základní desce je určena k připojení systémové řídící jednotky, invertorových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R a dalších součástí skříně:

- Předává informace týkající se toho, která invertorová jednotka je připojena k centrálnímu invertoru SOLIVIA CS.
- Ovládá střešní ventilátory.

#### Systémová řídicí jednotka

Systémová řídicí jednotka představuje uživatelské rozhraní. Shromažďuje data z inverterových jednotek a základní desky i některé signály z regulátoru základní desky pomocí rozhraní RS485.

#### 4.1.3 Monitorovací systém

Pro zajištění analyzování, monitorování a regulace výkonu vyžaduje každá instalace CS systému také instalaci monitorovacího systému (k získání podrobnějších informací o umístění a instalaci monitorovacího systému viz § 6.3.7).

K monitorování výroby elektrické energie používá inverter SOLIVIA CS datový záznamník s jedním z následujících modemů / komunikačních protokolů: Web'log Pro s analogovým modemem; ISDN modem; GPRS modem nebo DSL/Ethernet.

Datový záznamník ukládá všechny provozní hodnoty, které jsou k dispozici.

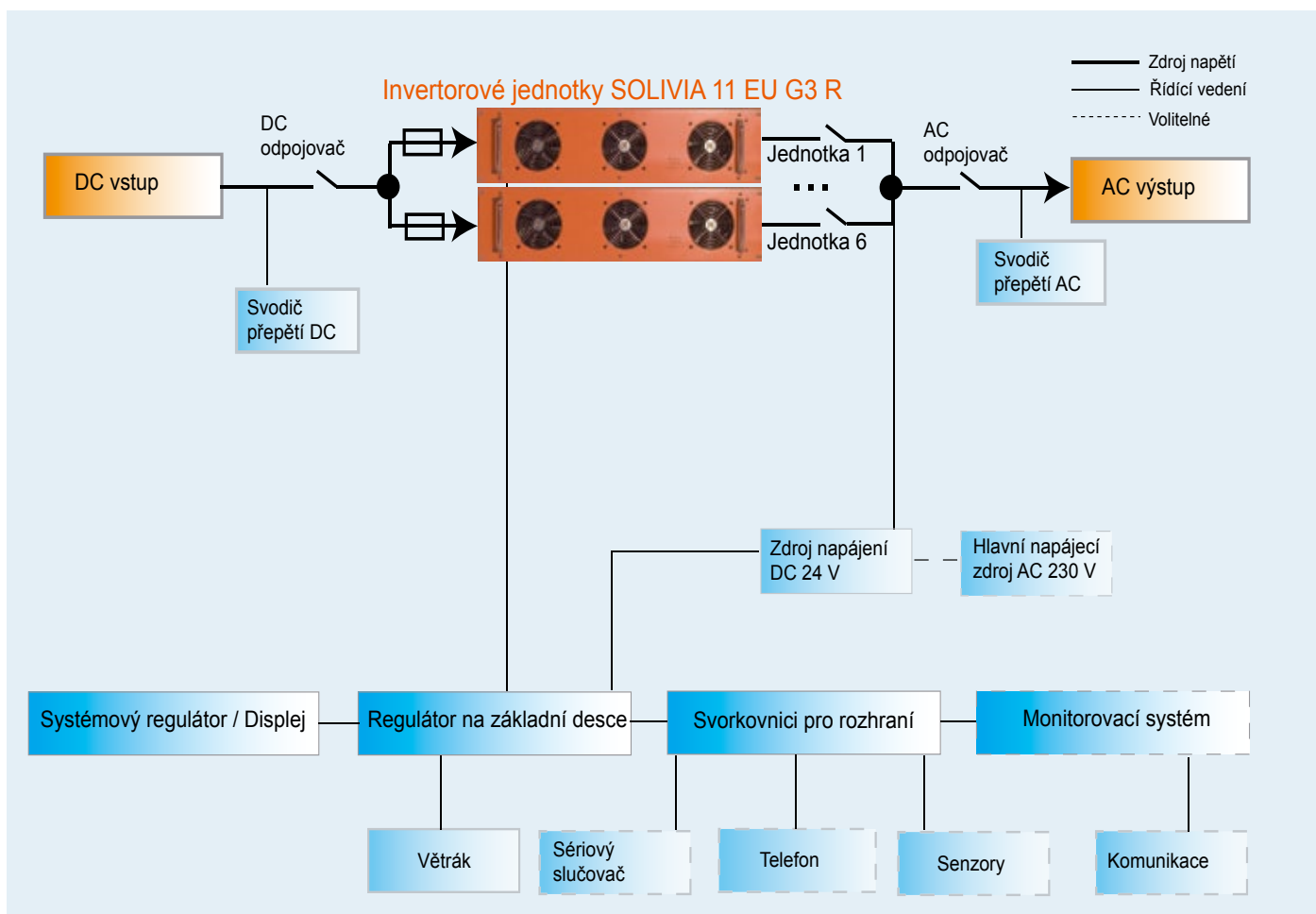
- Slouží jako rozhraní pro vnější teplotu a senzory slunečního záření.
- Ten funguje jako rozhraní pro monitorování externích řad a ochranu proti přepětí (obvykle se instaluje do sériový slučovač).
- Slouží jako rozhraní pro volbu regulace výkonu nutnou ke snížení střídavého výstupního výkonu.

#### 4.1.4 Správa životního cyklu inverterových jednotek

- Systémová řešení s výkonem od 44 kW do 66 kW lze nainstalovat rychle a levně.
- Maximální spolehlivost je zajištěna díky redundanci N+1 inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R v paralelním zapojení. Jestliže dojde k selhání inverterové jednotky, systém bude i nadále pokračovat v provozu, do sítě bude dodávána energie, a tím nedojde k ušlým ziskům.
- Prodloužená životnost díky inteligentnímu odpojovači inverterových jednotek při poklesu intenzity slunečního záření a použití principu posuvného hlavního modulu (algoritmus určuje, které inverterové jednotky budou ovládat celý systém podle vyrobené energie jednotlivých inverterových jednotek - toto značně prodlužuje životnost inverterových jednotek systému).
- Snadný servis, neboť inverterové jednotky SOLIVIA 11 EU G3 R se dají rychle a snadno vyměnit. Každá inverterová jednotka je připojena k systému pouze pomocí jedné zástrčky v zadní části jednotky. Systém umožňuje selektivní odpojení napětí strany střídavého napětí pomocí automatických jističů.

## 4.2 Uspořádání systému

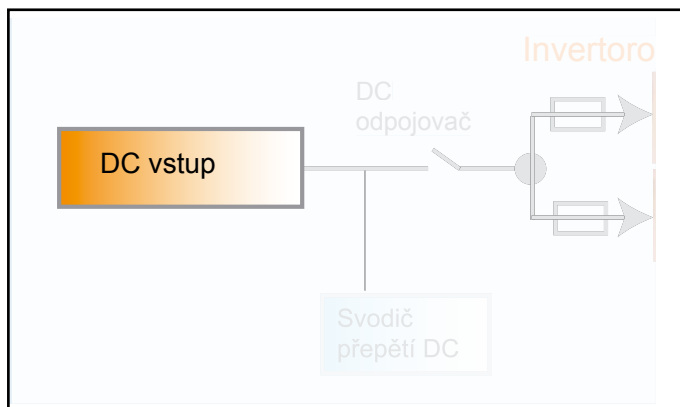
### 4.2.1 Blokové schéma obvodu



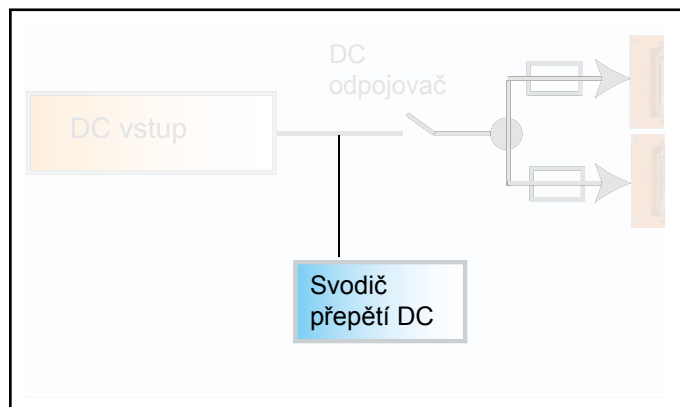
Obr.: Blokové schéma obvodu

#### 4.2.2 Popis blokového schématu obvodu

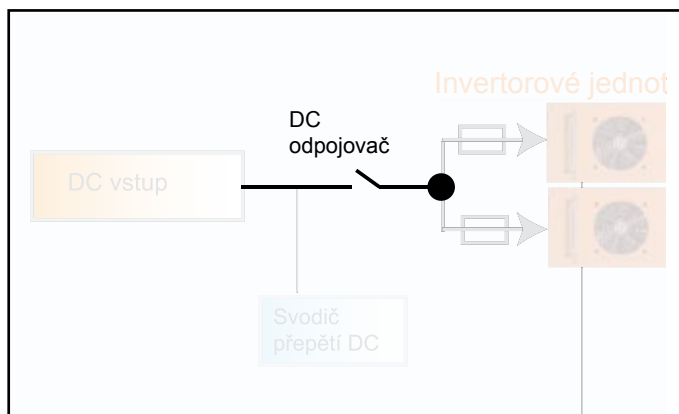
Základní funkce solárního invertoru je realizována pomocí šest redundantních provozních inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R v paralelním zapojení. Každá inverterová jednotka SOLIVIA 11 EU G3 R funguje jako samostatný kompletní solární inverter. Nemůže a nesmí však být uváděn v činnost samostatně nebo mimo skříň invertoru.



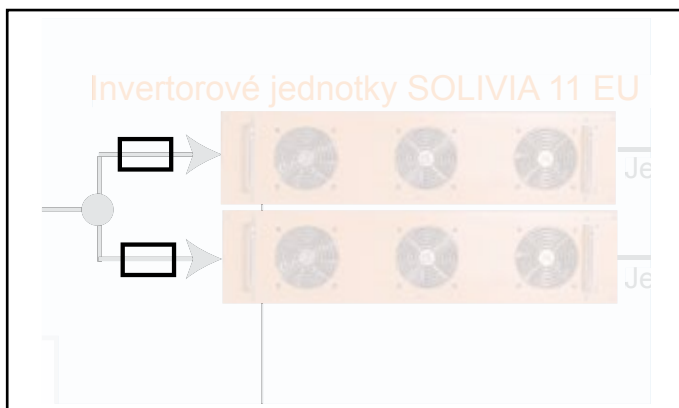
Vstupy pro stejnosměrný proud představují místo připojení pro vstupní stejnosměrné napětí poskytnuté fotovoltaickou elektrárnou prostřednictvím rozvodné skříně generátoru pro inverter.



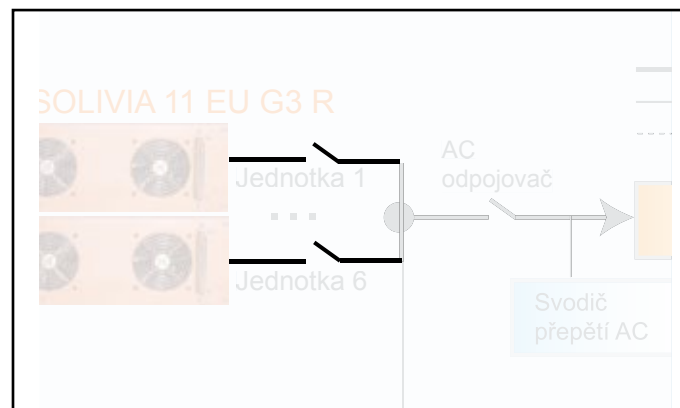
Samostatné svodiče přepětí v místě vstupu pro stejnosměrný proud (svodič typu II) pro oba vstupy pro stejnosměrný proud.



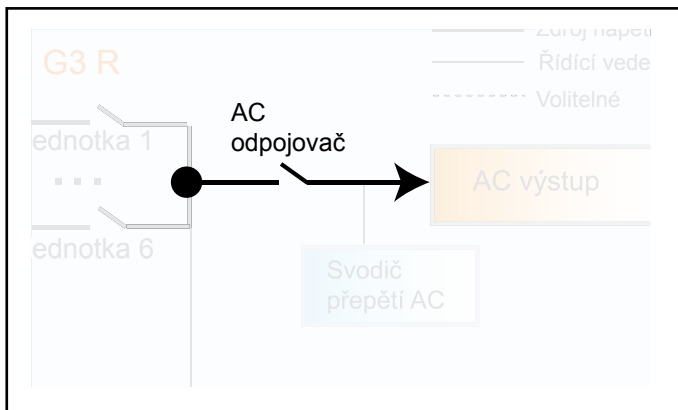
Za vstupními svorkami je zařazen společný stejnosměrný odpojovač. Tento odpojovač působící ve všech pólech rozpojuje obě vstupní cesty současně na straně kladného i záporného pólu stejnosměrného napětí.



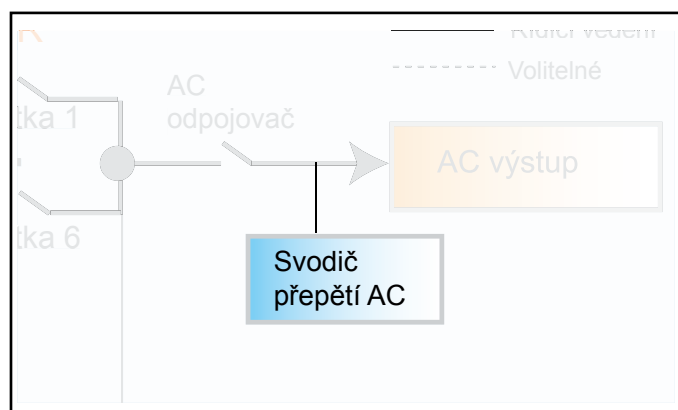
Každá inverterová jednotka SOLIVIA 11 EU G3 R má náhradní pojistku v místě vstupu, tj. v tomto případě v dráze DC+.



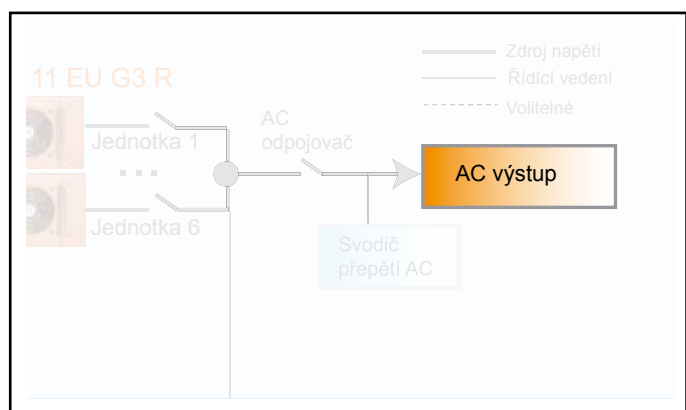
Všechny inverterové jednotky SOLIVIA 11 EU G3 R jsou dodávány se střídavým-jističem vedení v místě výstupu, který umožňuje inverterovou jednotku izolovat při údržbě či výměně součástí.



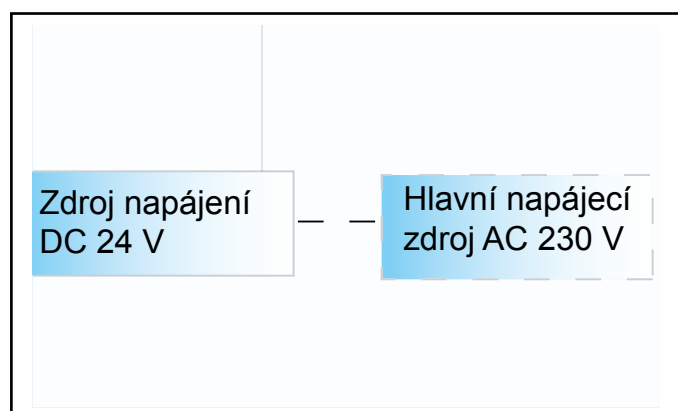
Celá AC větev (sestava všech šest inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R) je dodávána se střídavým síťovým vypínačem. Díky tomuto síťovému vypínači může být celá skříň izolována od sítě.



Svodič přepětí v místě výstupu pro střídavý proud (svodič typu II) pro běžný výstup pro střídavý proud.



Výstup střídavého napětí je připojovací bod pro výstup střídavého napětí přiváděného do rozvodné sítě.



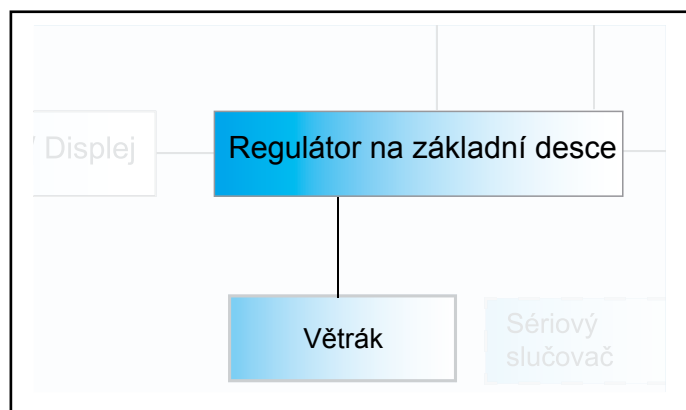
Externí napájení je poskytnuto pomocí dvou střídavých/stejnosměrných napájecích zdrojů na DIN liště, které přeměňují vstupní napětí, potenciálně izolované, z 230 V stř. na 24 V ss využívaných k napájení různých komponent v místě regulátoru.

## Systémový regulátor / Displej



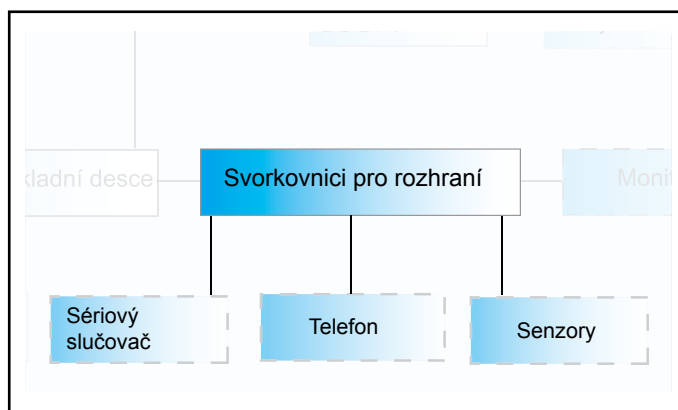
Mozkem invertoru řady CS je systémová řídící jednotka, která vykonává následující úlohy:

- **Konfigurace:**  
Postupy spouštění, regulátor MPPT, monitorování teploty, získávání dat
- **Monitorování proudu:**  
Zabraňuje nerovnoměrnému výstupnímu výkonu (různé výstupní výkony pro jednotlivé fáze střídavého proudu).  
Aktivuje / deaktivuje invertorové jednotky SOLIVIA 11 EU G3 R, v závislosti na slunečním záření.  
Správa životního cyklu invertorové jednotky zapínáním a vypínáním invertorových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R, které nejsou-potřebné.  
Diagnóza pro systém řady CS a pro jednotlivé invertorové jednotky SOLIVIA 11 EU G3 R.  
Zpracování chyb



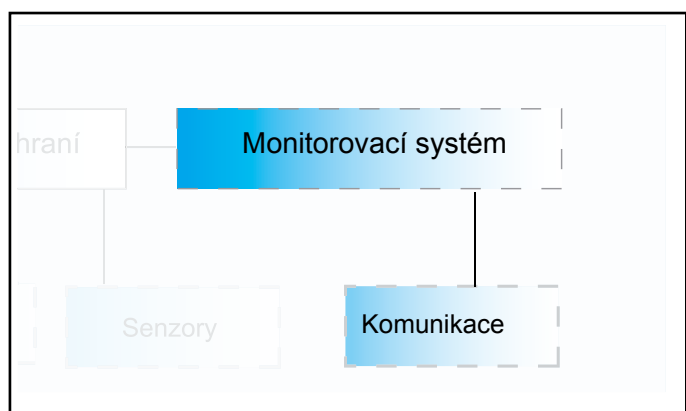
Regulátor na základní desce je určen k připojení systémového regulátoru, invertorových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R a dalších součástí skříně:

Řídící jednotka napájí tři střešní ventilátory stejnosměrným napětím 24 V ze střídavých/stejnosměrných napájecích zdrojů na DIN liště. Posílá informace ohledně toho, která invertorová jednotka je sestavená v centrálním invertoru řady CS. Ovládá střešní ventilátory.



Svorkovnici pro rozhraní se používá pro následující externí rozhraní (viz § 6.3.6):

- Kombinační box řetězců (stringů) se sběrnici RS485, externí ochrana proti přepětí, přídavné stejnosměrné napětí 24 V DC
- Analogový telefon
- Čidla teploty a izolace
- Monitorovací systém
- Uzavřený obvod RS485 k ostatním skříním SOLIVIA



K monitorování výroby energie používá invertor SOLIVIA CS datový záznamník a jeden z těchto modemů / komunikačních protokolů:

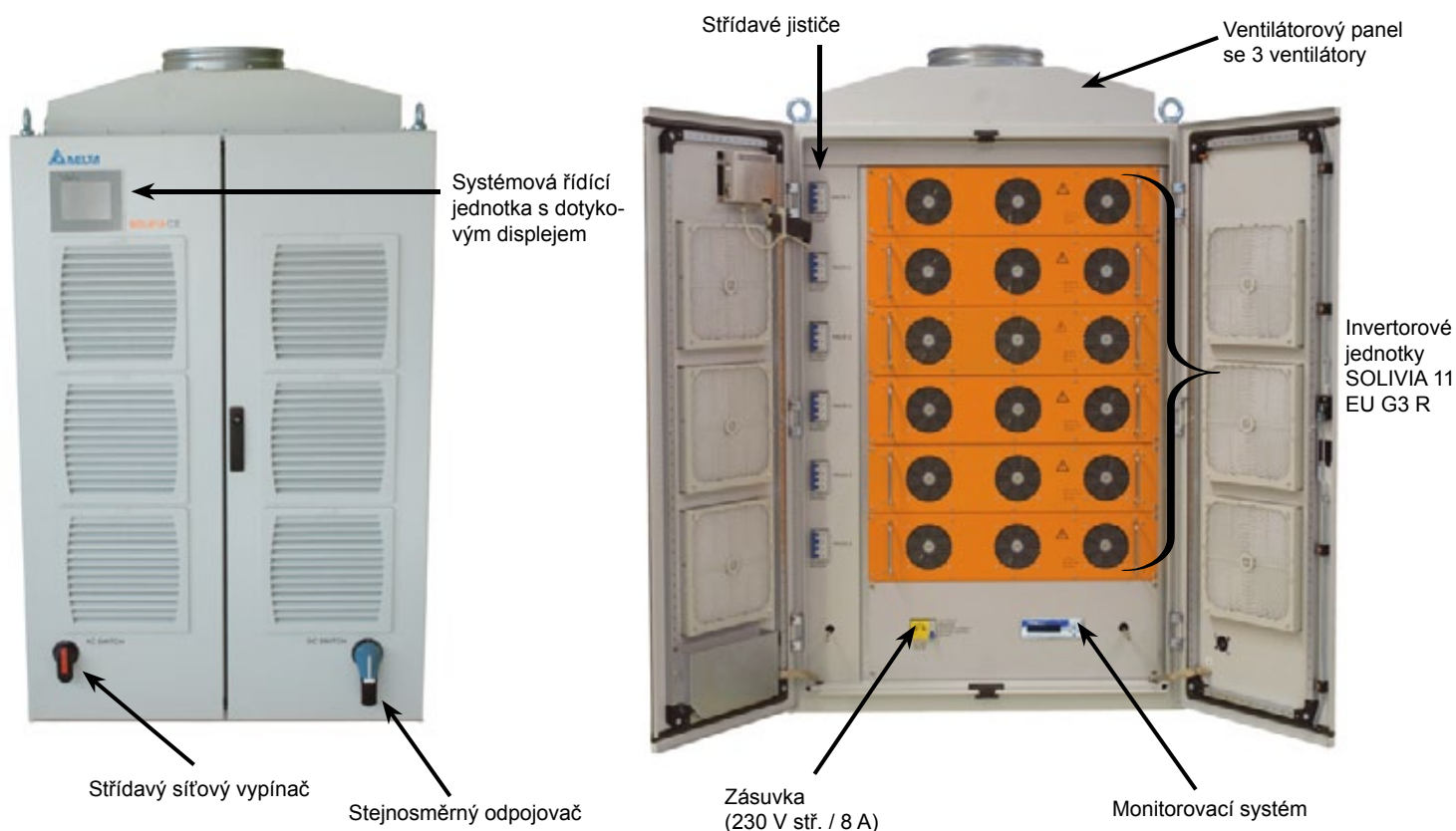
Web'log Pro s analogovým modemem; ISDN modem; GPRS modem či DSL/Ethernet (k získání podrobnějších informací o umístění a instalaci monitorovacího systému viz § 6.3.7).

Datový záznamník ukládá všechny provozní hodnoty, které jsou k dispozici z následujících rozhraní:

- Údaje o vnější teplotě, izolaci a monitorování řad.
- Rozhraní pro volbu regulace výkonu nutnou ke snížení střídavého výstupního výkonu.
- Stavové a chybové události, aktuální data, statistické údaje
- Komunikační rozhraní pomocí různých typů modemů.



### 4.3 Přehled zařízení



### 4.4 Koncepte řízení

#### 4.4.1 Systémová řídicí jednotka s dotykovým displejem

Intuitivní navigace v nabídce se provádí pomocí dotykového displeje na předních dveřích.

Všechny provozní stavy a chybová hlášení centrálního invertoru SOLIVIA CS či fotovoltaické elektrárny jsou zobrazeny na osvětleném displeji.

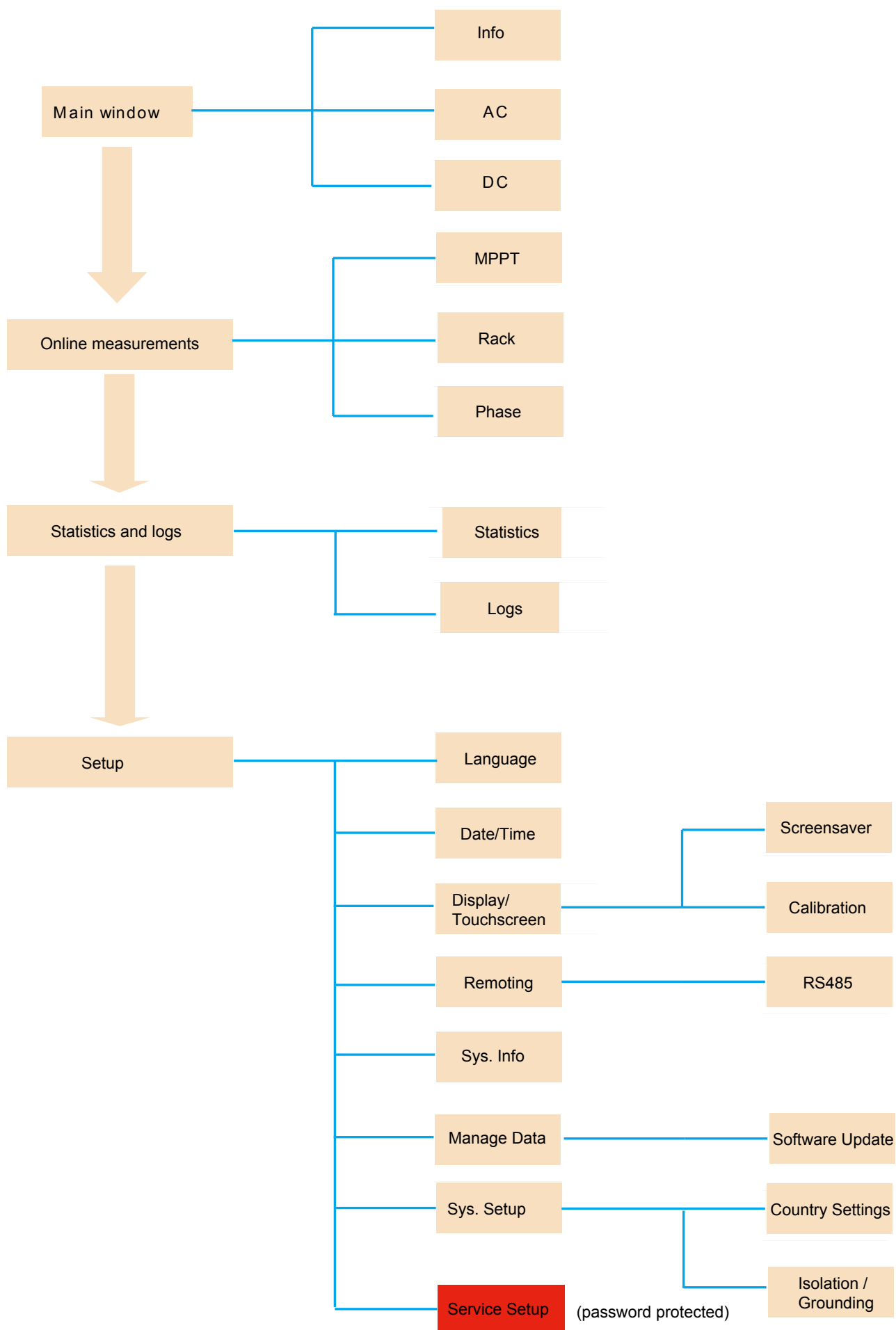
Na dotykovém displeji jsou zobrazeny různé informace.

Vezměte prosím na vědomí, že hodnoty zobrazené na displeji nejsou zkalibrované naměřené hodnoty, ale mohou se lišit o několik procent od skutečné hodnoty!



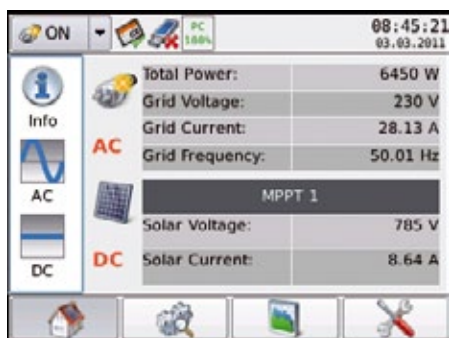
#### 4.4.2 Hlavní nabídka

Hlavní nabídka obsahuje různé nabídky, které jsou pak rozděleny do podnabídek. Uspořádání nabídky je následující:



#### 4.4.3 Nabídka: Společná pro všechna okna

Některé společné vlastnosti všech oken:



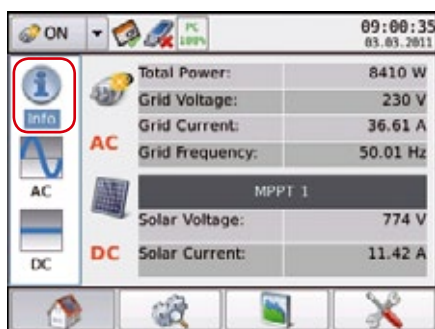
V horní části obrazovky je stavový řádek, který poskytuje následující informace: aktuální datum a čas, indikátor nepřetrčených chybových hlášení/varování, stav regulace výkonu, stav záznamového média typu compact flash a paměťové karty a stav tlačítka „ON/OFF“ („zap/vyp“) pro připojení/odpojení invertoru k síti a od sítě.

Ve spodní části obrazovky se nachází tlačítkový panel tuzožňující přepínání čtyř hlavních nabídek: Hlavní okno, měření online, statistické údaje a záznamy a nastavení.

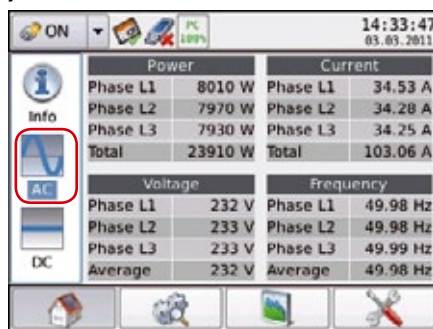
#### 4.4.4 Nabídka: Main window

Nejdůležitější naměřené hodnoty jsou zobrazeny pod položkou nabídky „Main window“ („Hlavní okno“), která je rozdělena do tří podnabídek.

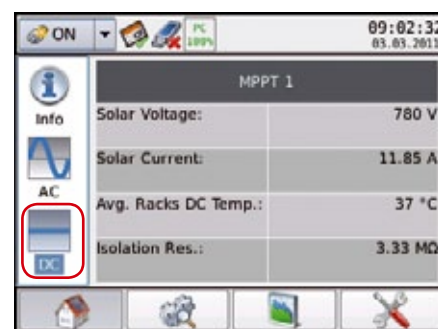
V podnabídce „Info“ lze zobrazit následující data:



V podnabídce „AC“ lze zobrazit následující data:



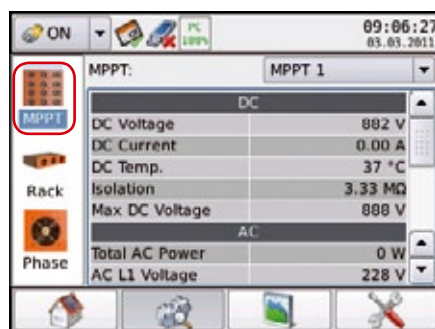
V podnabídce „DC“ lze zobrazit následující data:



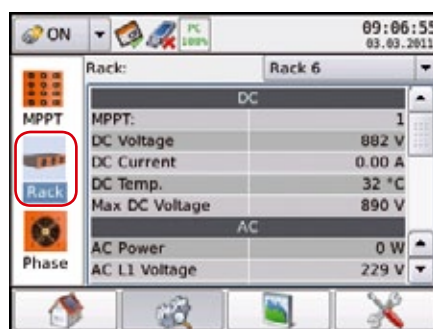
#### 4.4.5 Nabídka: Online measurements

Lze zobrazit podrobnější informace z nabídky „Online measurements“ („Naměřené hodnoty online“), která je rozdělena do tří podnabídek.

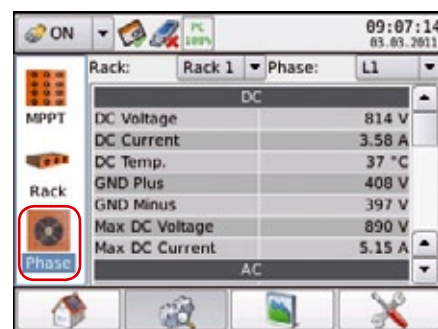
V podnabídce „MPPT“ lze zobrazit následující data:



V podnabídce „Rack“ („Jednotky“) lze zobrazit následující data pro invertorové jednotky SOLIVIA 11 EU G3 R:

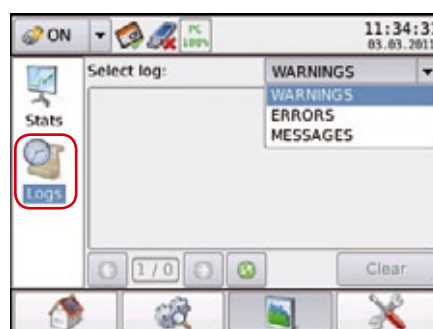
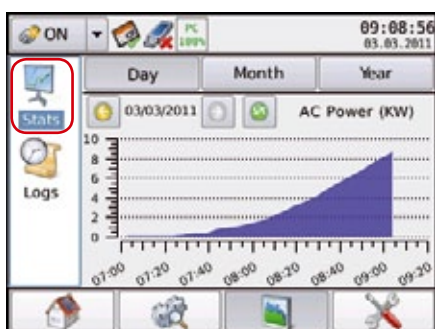


V podnabídce „Phase“ („Fáze“) lze zobrazit následující data:



#### 4.4.6 Nabídka: Statistics and logs

Další informace lze zobrazit v nabídce „Statistics and logs“ („Statistické údaje a záznamy“).

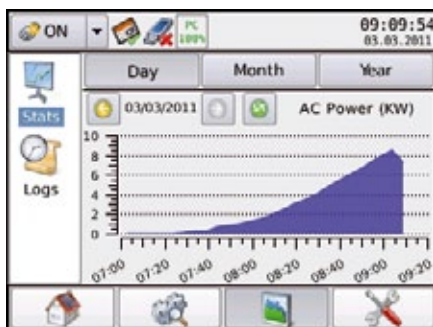


Statistické údaje jsou vytvořeny pouze pro výstupní výkon a dodané energie.

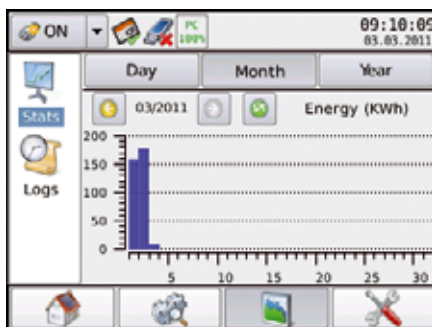


V podnabídce „Statistics“ („Statistické údaje“) lze zobrazit následující data:

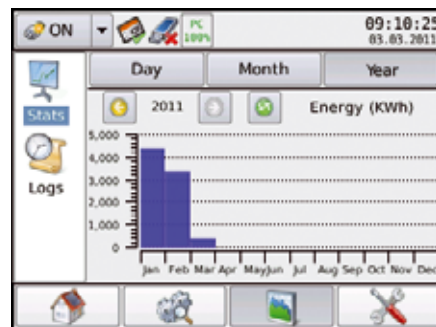
Stisknutím tlačítka „Day“ („Den“) lze zobrazit statistické údaje. Pomocí dvou žlutých šipek nebo stisknutím označení data lze přejít na další dny:



Stisknutím tlačítka „Month“ („Měsíc“) lze zobrazit statistické údaje daného měsíce. Pomocí dvou žlutých šipek lze přejít na další měsíce:



Stisknutím tlačítka „Year“ („Rok“) lze zobrazit statistické údaje daného roku. Pomocí dvou žlutých šipek lze přejít na další roky:



#### 4.4.7 Nabídka: Setup

Lze provést základní nastavení v nabídce „Setup“ („Nastavení“), která je rozdělena do osmi podnabídek.



V podnabídce „Language“ („Jazyk“) lze nastavit jazyk uživatelského rozhraní (němčina, angličtina, italština):

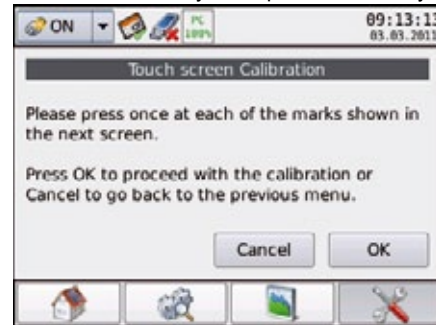
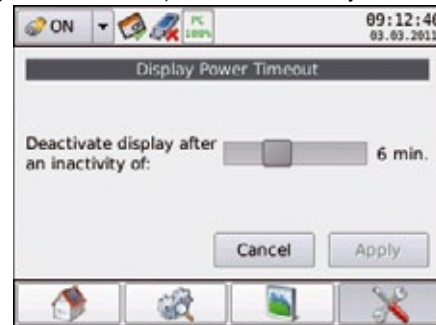


V podnabídce „Date/Time“ („Datum a čas“) lze nastavit datum a čas interních hodin systémového regulátoru centrálního invertoru:

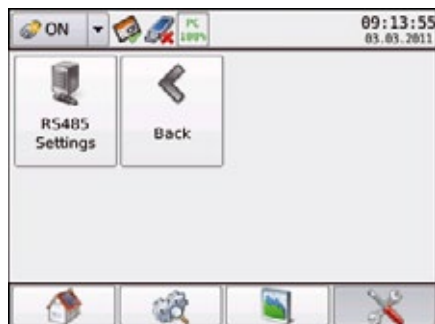


Poznámka:  
Změna data/času může ovlivnit statistické údaje. Doporučujeme, aby bylo aktuální datum/čas vždy nastaven.

V podnabídce „Display/Touchscreen“ („Displej/dotyková obrazovka“) lze zkalibrovat dotykovou obrazovku a nastavit časový limit spořiče obrazovky:



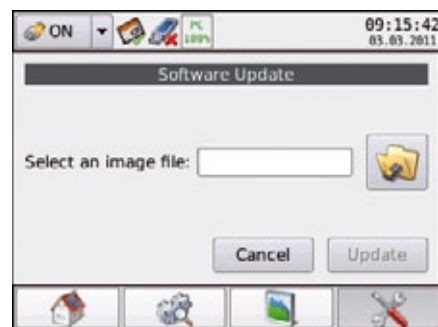
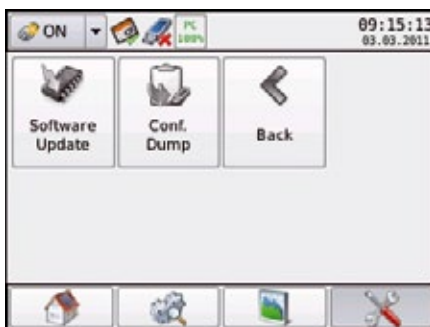
V podnabídce „Remoting“ lze nakonfigurovat systém v souvislosti s připojením monitorovacího zařízení a nastavením sítě Ethernet:



V podnabídce „Sys Info“ („Informace o systému“) lze nalézt několik obecných informací, například verze softwaru/hardware systémové řídicí jednotky, verze softwaru/hardware regulátoru na základní desce apod.:



Podnabídka „Manage Data“ („Správa dat“) umožňuje uživateli ukládat data ze systémové řídicí jednotky např. na USB paměťovou kartu nebo přenášet data z USB paměťové karty do systémové řídicí jednotky (např. aktualizace firmware):



Použitím funkce „Configuration Dump“ („konfigurační sklad“) můžete uložit konfigurační informace skříně do souboru na paměťovém USB klíči, který je připojený do systémového řadiče. Informace v tomto souboru mohou být potom použity pracovníky podpory společnosti Delta, kteří tak mohou získat přesnou představu o dané instalaci.



V podnabídce „Sys Setup“ („Nastavení systému“) lze nakonfigurovat systém, pokud jde o volbu země a nastavení izolace/uzemnění. Mezi dostupné země patří Německo, Itálie (kontinentální/ostrovni), Španělsko (kontinentální/ostrovni), Francie, Řecko (kontinentální/ostrovni), Česká republika, Belgie.



Centrální invertor řady CS používá monitorování izolace a uzemnění na straně stejnosměrného napětí.

Monitorování izolace má dva režimy:

- ISO ERROR (invertor řady CS je odpojen od sítě v případě chyby izolace)
- ISO WARNING (invertor řady CS upozorňuje na poruchu, ale není odpojen od sítě).

Výchozí nastavení invertorů Delta CS při dodání je v režimu ISO WARNING (PORUCHA IZOLACE).

Monitorování uzemnění má dva režimy:

- PV+ GROUNDED (monitorování uzemnění kladného pólu fotovoltaického generátoru)
- PV- GROUNDED (monitorování uzemnění záporného pólu fotovoltaického generátoru)

V těchto režimech zůstává invertor řady CS v napájecím provozu a nebude odpojen od sítě v případě poruchy. Chybové hlášení bude zaznamenáno v sekci WARNINGS nabídky „Logs“ („Záz-

namy“).

Pokud potřebujete připojit kladný či záporný pól fotovoltaického systému ke splnění požadavků stanovených výrobcem modulu, přečtěte si prosím § 6.3.3.3 Uzemnění kladného/záporného pólu stejnosměrného napětí.

Alternativně lze také vypnout monitorování izolace a uzemnění:

- ISO / GND OFF.

V podnabídce „Service Setup“ („Pokročilé nastavení“) lze nastavit parametry invertorových jednotek. Tato nastavení směřují být prováděna pouze kvalifikovanými osobami a proto jsou chráněna heslem:



#### 4.4.8 Provozní hlášení pomocí diod a diagnostika zobrazená na displeji

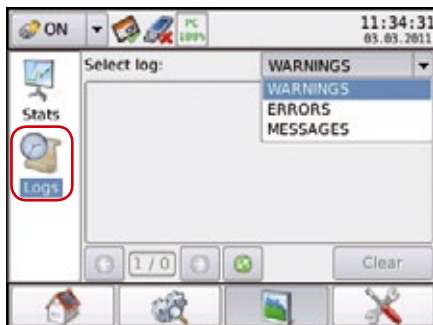
Tři světelné diody (LED), které signalizují provozní stav centrálního invertoru, jsou zabudované v dotykovém displeji na předních dveřích a na jednotlivých invertorových jednotkách.

##### 4.4.8.1 Provozní hlášení pomocí diod na systémovém regulátoru

- Diody nesvítlí: Systémová řídicí jednotka je vypnutá (chybí střídavé napětí), nebo vykazuje chybnou funkci
- Všechny tři diody svítí: Inicializace systémové řídicí jednotky
- Zelená dioda svítí: Normální provozní stav
- Žlutá dioda svítí: V záznamníku jsou nepřečtená chybová hlášení či varování (LED dioda zhasne ihned, jakmile si uživatel přečte hlášení).
- Červená dioda svítí: Vyskytla se vážná chyba, která brání invertoru v dodávce energie do sítě.

##### 4.4.8.2 Chybové kódy v nabídce „Logs“

Vyberte prosím nabídku „Statistics and logs“ („Statistické údaje a záznamy“) a stiskněte tlačítko „Logs“ („Záznamy“) na levé straně. Poté vyberte položku „Errors“ („chyby“) v rozbalovací nabídce na pravé straně, čímž se zobrazí následující okno.



Následující tabulky zobrazují možné chybové kódy včetně chybových hlášení, popisů a odstraňování chyb.

Možné chyby skříně:

CHYBOVÉ HLÁŠENÍ	POPIS CHYBY	ŘEŠENÍ
BPC Communication error	Nedošlo ke komunikaci s řídicí jednotkou na základní desce.	Informujte prosím servisního technika.
Power supply 20A error	Dodatečné napájení ventilátorů skříně signalizuje chybu: Řídicí jednotka na základní desce nebyla schopen zapnout ventilátory skříně (snížený výstupní výkon).	Napájení T2 je vadné. Musí být vyměněno.
External DC OVP error	Externí ochrana proti přepětí je vadná.	Informujte prosím servisního technika.
Cabinet Temperature error	Problém se senzorem vnitřní teploty, senzor musí být vyměněn.	Zkontrolujte odsávací systém a provoz tří ventilátorů. Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
Fan x blocked	Ventilátor x (1, 2 nebo 3) skříně je zablokován.	Zkontrolujte odsávací systém a provoz tří ventilátorů. • Vyměňte vadné ventilátory. • Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.

Možné chyby MPPT:

CHYBOVÉ HLÁŠENÍ	POPIS CHYBY	ŘEŠENÍ
Isolation error on MPPT x	K této chybě dochází pouze tehdy, je-li systém konfigurován jako „ISO ERROR“ v podnabídce nastavení izolace/uzemnění. Udává, že izolační odpor je nižší než izolační limitní hodnoty. Pro ostatní konfigurace je pouze varováním.	Zkontrolujte prosím izolační odpor v místě stejnosměrného proudu fotovoltaických modulů. Solární inverter je stále napájený.

Možné chyby invertorových jednotek:

CHYBOVÉ HLÁŠENÍ	POPIS CHYBY	ŘEŠENÍ
AC NTC Over Temperature	Přehřátí v místě interního střídavého výstupu.	Pokud porucha přetrvává poté, co bylo zařízení resetováno (vypnutím hlavního stejnosměrného vypínače), informujte prosím servisního technika.
AC High Frequency	Chyba vysoké frekvence střídavého napětí.	Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
AC Low Frequency	Chyba nízké frekvence střídavého napětí.	Zkontrolujte prosím odpovídající střídavý vypínač invertorové jednotky. Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
AC Critical Overvoltage	Chyba kritického střídavého přepětí.	Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
AC Overvoltage	Chyba střídavého přepětí.	Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
AC Undervoltage	Chyba střídavého podpětí.	Zkontrolujte prosím odpovídající střídavý vypínač invertorové jednotky. Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.

CHYBNÁ HLÁŠENÍ	POPIS CHYB	ŘEŠENÍ
Input under voltage	FV napětí je < 450 V.	Napětí solárních buněk je příliš nízké. • Zkontrolujte FV napětí a konfiguraci MPPT. • Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. • Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
Input Voltage start-up	FV napětí je < 400 V.	Napětí solárních buněk je příliš nízké. • Zkontrolujte FV napětí a konfiguraci MPPT. • Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. • Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
Input Overvoltage	FV napětí je < 900 V.	Napětí solárních buněk je příliš nízké. • Zkontrolujte FV napětí a konfiguraci MPPT. • Zkontrolujte prosím systémový regulátor měření fází. • Pokud porucha přetrvává, informujte prosím servisního technika.
RACK not responding	Všechny tři fáze jednotky nereagují.	Pokud porucha přetrvává poté, co bylo zařízení resetováno (vypnutím hlavního stejnosměrného vypínače), informujte prosím servisního technika.
Phase not responding	Jedna nebo dvě fáze invertorové jednotky nereagují.	Pokud porucha přetrvává poté, co bylo zařízení resetováno (vypnutím hlavního stejnosměrného vypínače), informujte prosím servisního technika.

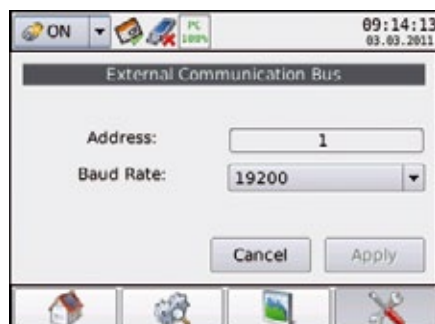
Tento seznam obsahuje pouze redukovaný počet možných chybových zpráv. V případě potřeby kontaktujte servisního technika.

#### 4.4.8.3 Na invertorových jednotkách

- LED dioda (A), zelená: „Provoz“ zobrazuje provozní stav.
- LED dioda (B), červená: „Chyba uzemnění“ zobrazuje poruchu izolačního odporu nebo poruchu FV uzemnění (GND) na straně stejnosměrného napětí.
- LED dioda (C), žlutá: „Porucha“ signalizuje interní nebo externí poruchy a skutečnost, zda je přerušeno napájení sítě.

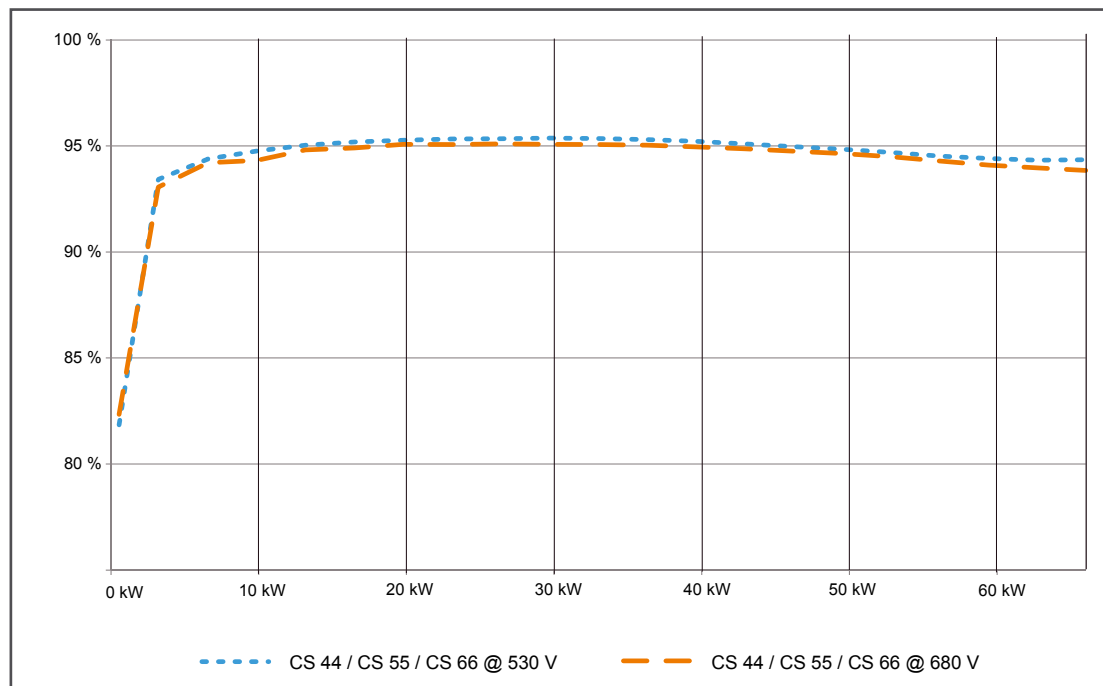
VSTUP STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ	SOUVISEJÍCÍ ČINNOST	BARVA LED DIODY	POZNÁMKY K PROVOZU INVERTORU SOLIVIA 11 EU G3 R
≤ 400 V	Pod napětím	Žádná LED dioda	Invertorová jednotka SOLIVIA 11 EU G3 R je vypnutá.
≥ 400 V	Pohotovostní režim	Zelená: Bliká Žlutá: Svítí	Správce je spuštěn, ale síť ještě není napájena. Spojení se systémovým regulátorem je umožněno.
≥ 450 V ± 3%	Napájení zapnuto, nižší limitní hodnota MPP	Zelená: Bliká / svítí Žlutá: Nesvítí	Přenos energie do AC sítě zahájen při ≥ 450 V. Nižší limitní hodnota rozsahu MPP.
430 V ± 3%	Napájení vypnuto	Zelená: Bliká	Pokud FV napětí klesne ze 450V níže, napájení lze převést do AC sítě a snížit na 430 V dc.
800 V	Horní limitní hodnoty MPP	---	Sledování bodu maximálního výkonu (MPP) může fungovat až do této limitní hodnoty.
900 V	Absolutní maximální FV napětí	---	Napětí 900 V se obvykle uvádí bez zatížení a pro nejnižší teplotu.
> 900 V	Přepětí	---	Nepovolený rozsah vstupního napětí.

#### 4.4.9 Nastavení systému pro více než jednu skříň v systému



Jednotlivé systémy CS pracují na komunikační sběrnici jako podřízené. Prosím zajistěte, aby každý centrální invertor měl na sběrnici jedinečnou adresu [1....254] (eliminujete všechny konflikty s adresami kontroléru i atd.)





## 5 Přeprava a instalace

### 5.1 Přeprava a skladování

Centrální invertor SOLIVIA CS může být přepravován a nastavován pouze osobami oprávněnými operátorem.

Dodržujte prosím následující důležité bezpečnostní pokyny:

- Přeprava se smí provádět pouze s prázdnou skříní (bez inverterové jednotky).



- Zajistěte, aby bylo dopravní vozidlo bez vibrací.
- Zajistěte, aby zařízení nebylo vystaveno vysokým teplotním výkyvům či zvláště vysoké vlhkosti vzduchu během skladování a přepravy.
- Při použití jeřábu či vysokozdvizného vozíku pokládejte zařízení na zem opatrně a vyvarujte se vlivům nárazu.
- Hmotnost lze snadno snížit demontáží všech bočních panelů a dvířek skříně.



#### VAROVÁNÍ!

Nesprávné přepravní podmínky mohou způsobit poškození majetku a zranění!



#### VAROVÁNÍ!

Pokud nebude brán zřetel na těžiště, může dojít k poškození majetku a zranění!

Během přepravy berte ohled na těžiště prázdného centrálního invertoru SOLIVIA CS (bez inverterových jednotek). Pokud nebudete brát zřetel na těžiště centrálního invertoru, můžete klopýtnout a způsobit poškození majetku a zranění.

Při skladování centrálního invertoru zvažte následující podmínky:

- Interní oblasti by měly být chráněny.
- Místnosti by měly být větrány.
- Vlhkost vzduchu by neměla překročit 95 % (nekondenzující).

### 5.2 Místo instalace a minimální požadavky

- Zařízení musí být nainstalováno na nehořlavé, protiskluzové a rovné podlaze.
- Nosnost podlahy smí odpovídat hmotnosti zařízení ve vztahu s velikostí jeho povrchové plochy.
- Tento centrální invertor musí být nainstalován pouze uvnitř.
- Chladicí a okolní vzduch nesmí obsahovat korozivní látky a hořlavé a výbušné plyny.
- Požadovaná výměna vzduchu je 2000 m³/h.
- Teplota okolí musí být mezi -10 °C a +50 °C (viz § 12 Technické údaje).
- Dbejte na to, aby byly mřížky ventilátoru vždy průchodné; pravidelně kontrolujte vzduchové filtry a v případě potřeby je vyčistěte (viz § 9 Údržba).
- Průtoky pro přívaděný a odpadní vzduch pro invertory řady CS musí být vždy přístupné.
- Uváděná poloha pro instalaci musí být zachována (tj. svislá poloha).
- Dveře musí být vždy průchodné a snadno se otevírat.

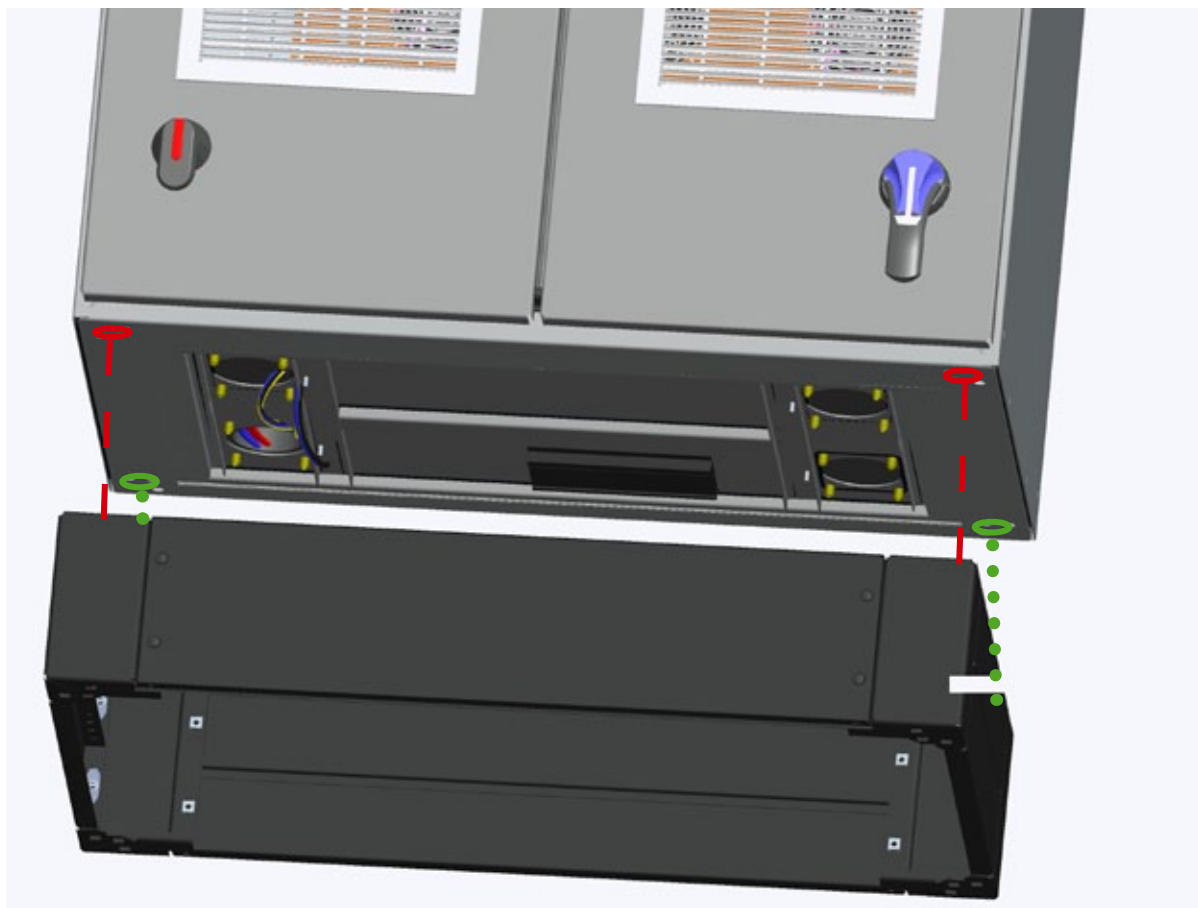
### 5.3 Instalace podstavy skříně (volitelné)

Centrální inverter SOLIVIA CS je obvykle dodáván bez podstavy.

Pokud vedení kabelů zespoda není možné, bude nutné použít podstavu (3461304600).

Podstava je dodávána rozložená na jednotlivé díly v kartonových krabicích. Balení také obsahuje návod k montáži (viz § 14 Příloha). Podstavu lze ke skříní připevnit pomocí čtyř šroubů se šestihrannou hlavou DIN 933 M8 x 16; M8 x 20 a M8 x 25. Montážní body viz obrázek

Pro připevnění podstavy skříně k podlaze použijte kotevní šrouby typu FAZ 10/30C.



### 5.4 Instalace centrálního invertoru



**VAROVÁNÍ!**

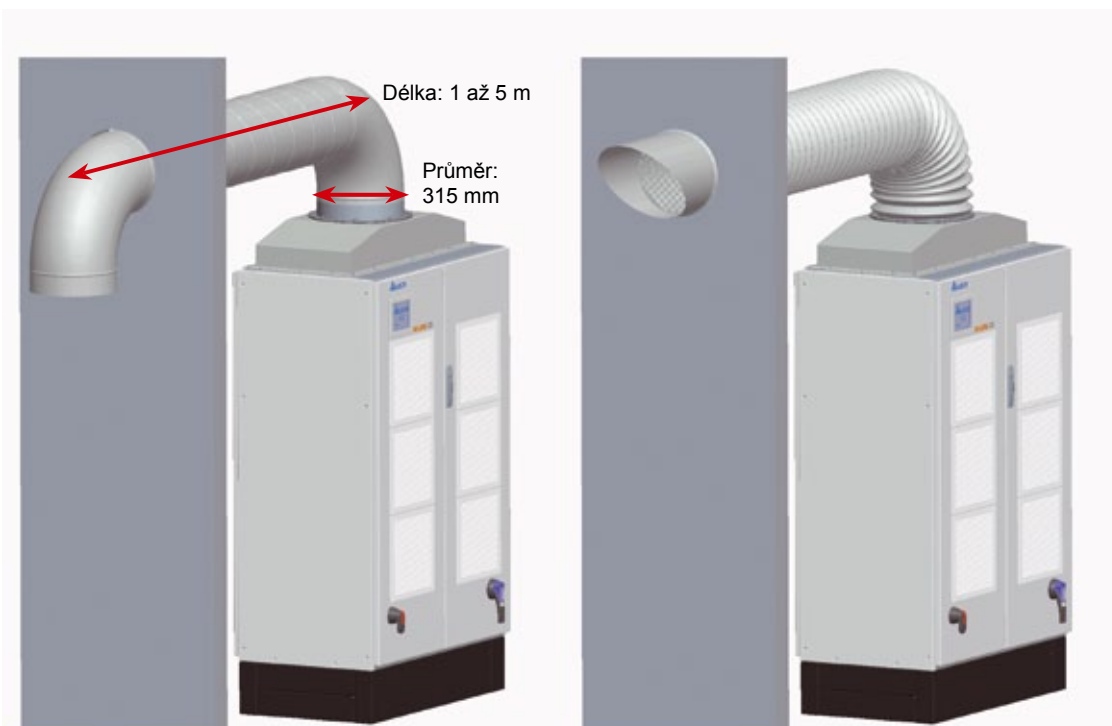
#### **VAROVÁNÍ!**

Pokud se centrální inverter převrátí, může dojít k poškození majetku a zranění!

Podlahová deska centrálního invertoru by měla být připevněna k podlaze pomocí šroubů a hmoždinek. Toto je jediný způsob, jak zajistit, aby byla skříň stabilní a nemohla se převrátit.

### 5.5 Instalace odsávacího ventilačního kanálu

- Odsávací ventilační kanál musí být dodán klientem.
- Použijte spirálově svařovanou rouru s jmenovitým průměrem 315 mm.
- Maximální délka kanálu pro spirálově svařované roury: 5 m.
- Maximální délka pružných hadic: 5 m.
- Připevněte odsávací ventilační kanál k ventilátorovému panelu pomocí šroubů do plechu pro spirálově svařované roury nebo hadicových svorek pro pružné hadice a poté jej utěsněte.
- Odsávací otvory musí být opatřeny mřížkami tak, aby za žádných okolností nemohlo dojít k ucpání ventilačního kanálu (zvířaty apod.) (viz § 14 Příloha).
- Pokyny k montáži: Připojte kanály pomocí samořezných šroubů a utěsněte sváry za studena smršťovací nebo svařovací páskou.



## 6 Elektrická instalace

### 6.1 Požadavky

Než uvedete centrální invertor do provozu, věnujte pozornost následujícím bodům:

- Zvažte místní podmínky
- Přizpůsobte nastavení národním požadavkům
- Přizpůsobte nastavení technickým požadavkům pro elektrické zapojení

### 6.2 Bezpečnostní pokyny



#### **VAROVÁNÍ!**

Provozování zařízení v nesprávném síťovém napětí může mít za následek poškození majetku!

Ujistěte se, že je síťové napětí správné, neboť překročení uvedeného rozsahu bude mít za následek značné poškození majetku!

- Síťové napětí se musí pohybovat v povoleném rozsahu (viz § 12 Technické údaje). Toto lze ověřit změřením síťového napětí v místě napájení.
- Mějte také na zřeteli to, že síťové přepětí a síťová impedance na sobě vzájemně závisí. Maximální povolené síťové přepětí zde určuje potřebnou hodnotu síťové impedance.



#### **UPOZORNĚNÍ!**

Použití nesprávné náhradní pojistky bude mít za následek poškození majetku!

Dodržujte jmenovitý proud i typ náhradní pojistky, neboť nesprávná náhradní pojistka může způsobit značné poškození majetku!

- Použijte pouze pojistku NH s vypínací charakteristikou gG.
- Jmenovitý proud pojistky: 125 A
- Pro pomocný zdroj napětí doporučujeme použít náhradní pojistku s nejméně 16 A.



#### **Varování týkající se elektrického napětí!**

Pro práci na elektrických systémech je vyžadována odborná způsobilost. Tento druh práce může být proto prováděn kvalifikovanými elektrikáři.

Dodržujte postup popsany v tomto návodu k obsluze a bezpečnostní pokyny pro elektrickou instalaci. Nedodržení správného postupu může dojít ke zničení centrálního invertoru a vést k úrazu elektrickým proudem, který může způsobit vážnou újmu na zdraví.

Práce na elektrických systémech nesmí být zahájena, dokud nebudou správně uplatněna bezpečnostní pravidla:

- Zajistěte izolaci.
  - Zkontrolujte schéma zapojení a obeznamte se s uspořádáním rozvaděče.
  - Manipulujte pouze se zařízeními souvisejícími s bezpečností po poradě s osobou, která za ně odpovídá.
  - Vytvořte viditelné izolační dráhy.
  - Počkejte, dokud se nevybijí všechny používané kondenzátory.
- Zajistěte všechny vypínače, proti opětovnému zapnutí.
  - Uzamkněte vypínače mechanicky (např. pomocí zámků).
  - Vytáhněte všechny pojistkové vložky.
- Ujistěte se, že zařízení není pod napětím.
  - Použijte pouze zkoušečky napětí, které jsou vhodné pro dané napětí.
  - Vyzkoušejte, správnou funkci zkoušečky napětí.
  - Ujistěte se, že pracovní plocha není pod napětím.
- Uzemnění a zkrat
  - Uzemnění a zkratový spínač jsou zapotřebí v elektrárnách s jmenovitým napětím vyšším než 1 kV.
  - Uzemňovací a zkratové zařízení musí být vhodné pro potenciální zkratový proud, který je očekáván.
- Vždy zapojujte zařízení nejprve do uzemnění.
- Zakryjte okolní části, které jsou pod napětím.
- Části pod napětím musí být chráněny před náhodným kontaktem pomocí dostatečně pevných a řádně připevněných krytů.

## 6.3 Připojení

### 6.3.1 Přehled připojovacích průřezů



#### UPOZORNĚNÍ!

§ 6.3.1 až § 6.3.4

Rozsahy průřezů a kroutivých momentů kabelů uvedené v § 6.3.1 platí výhradně pro měděné vodiče.

Upozorňujeme naše zákazníky na to, že na existujících fotovoltaických zařízeních s modulárním centrálním měničem SOLIVIA CM EU G3 je třeba zkontrolovat a zajistit dodržování limitů utahovacích momentů uvedených v odstavci 6.3.1. Při použití jiných vodičů je nutno dodržovat změny v průřezech kabelů, postupy pro připevnění a utahovací momenty (viz současné normy pro správné a vhodné zacházení a manipulaci).

Podrobnosti naleznete v poznámce k technickému použití na naší domovské stránce [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com)

TYP PŘIPOJENÍ	PRŮŘEZ KABELU (MĚDĚNÉ VODIČE)	TOČIVÝ MOMENT
Stejnoseměrný kabel ze sériového slučovače (stejnoseměrné napětí)	95 ... 150 mm <sup>2</sup>	28 ... 30 Nm
Střídavý kabel (400 V AC / 3 NPE) *	50 ... 95 mm <sup>2</sup>	15 ... 20 Nm
Zdroj pomocného napětí (230 V AC)	2,5 mm <sup>2</sup>	0,6 ... 0,8 Nm

\* Skříň musí být připojena k 3-fázové rozvodné síti zapojené do hvězdy.

### 6.3.2 Práce, která musí být provedena před zapojením do elektrické sítě

Proveďte následující kroky za účelem připojení centrálního invertoru SOLIVIA CS. Mějte prosím na zřeteli, že skříň SOLIVIA CS jsou dodávány bez nainstalovaného monitorovacího systému.

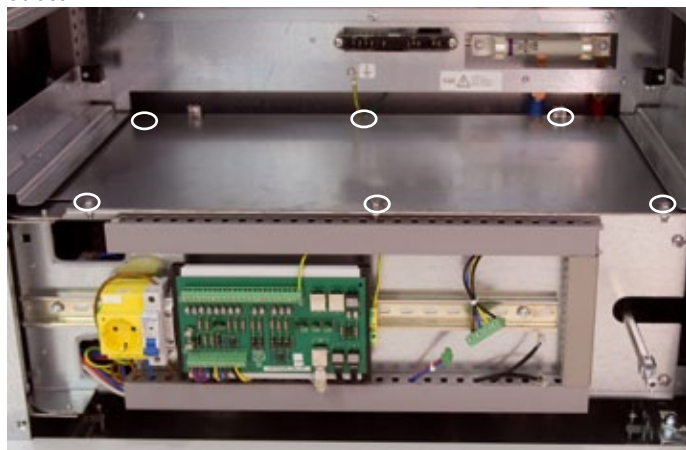
#### 1. Stav při dodání:

Připojovací oblast před vyjmutím předního panelu. Odšroubujte čtyři šrouby z každého rohu panelu a vyjměte jej. Pod ním se objeví připojovací oblast.



#### 2. Přední připojovací oblast:

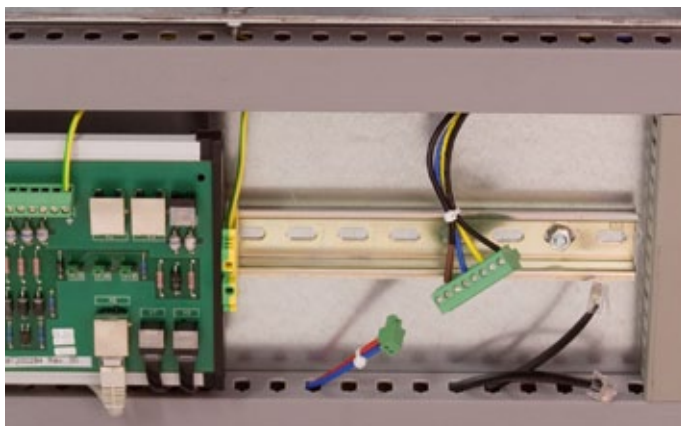
Připojovací oblast po vyjmutí předního panelu a po vyjmutí prostředního panelu. Odšroubujte šest šroubů z každého rohu a uprostřed prostředního panelu a vyjměte jej. Pod ním se objeví zadní připojovací oblast.



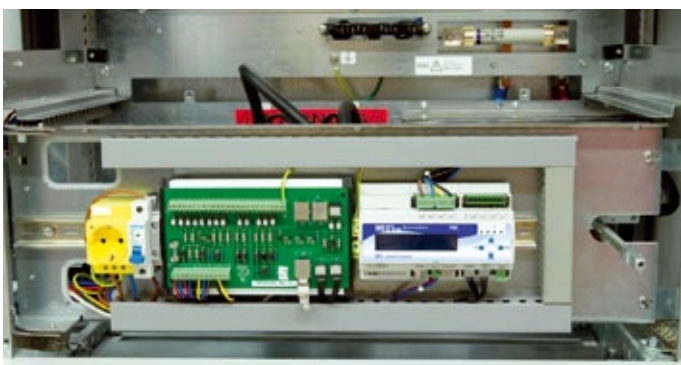


### 3. Umístění a instalace monitorovacího systému:

Místo pro instalaci monitorovacího systému je zobrazeno na následujících obrázcích. Vyjměte datový záznamník ze samostatného balení a zavěste jej na DIN lištu. Poté připojte tři kabely pomocí předmontovaných drátěných lan.

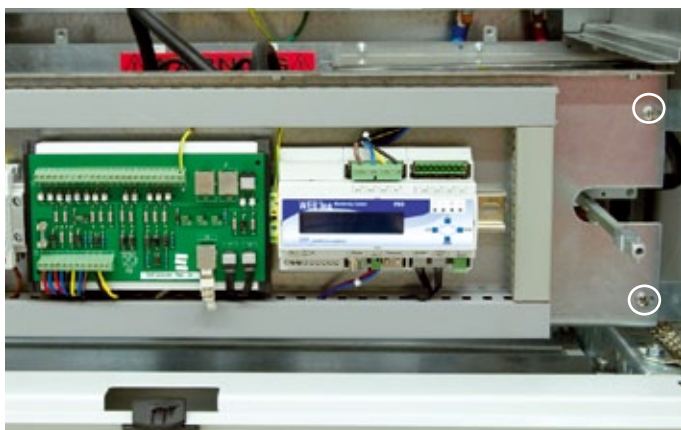


### 4. Připojovací oblast po vyjmutí prostředního panelu.



### 5. Otočný rám přední připojovací oblasti:

Nyní odšroubujte dva šrouby na pravé straně a otočte otočný rám dopředu o 90°.




### 6.3.3 Připojování stejnosměrných kabelů ze sériového slučovače

Než začnete pracovat na spojovací skříňce generátoru, z důvodu své bezpečnosti si pečlivě přečtete varovný štítek připojený ke svorkovnici pro stejnosměrný proud a dodržujte všechny body na něm uvedené.



# WARNING



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

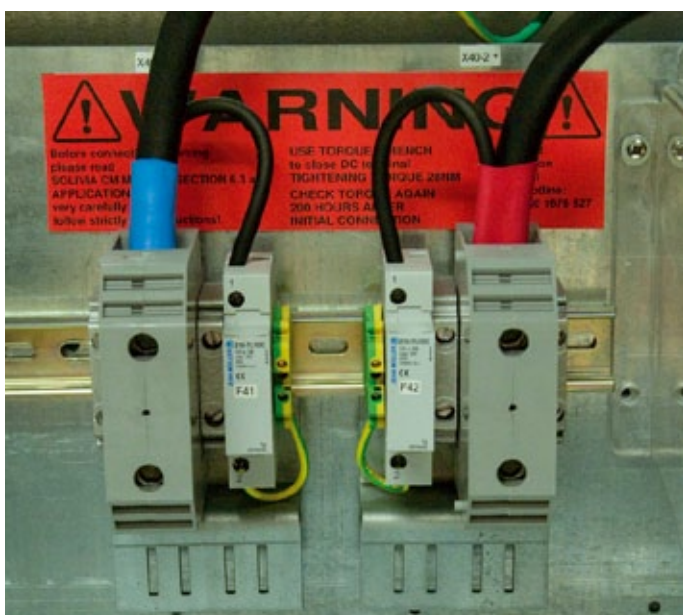
**USE TORQUE WRENCH**  
to close DC terminal  
**TIGHTENING TORQUE 28NM**  
**CHECK TORQUE AGAIN**  
**200 HOURS AFTER**  
**INITIAL CONNECTION**

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

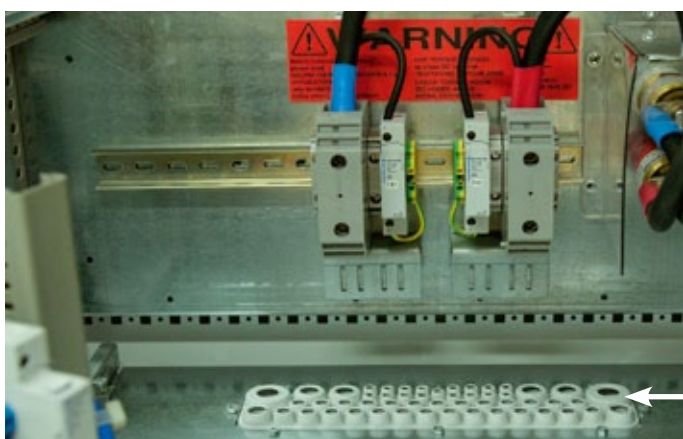
1. Než začnete stejnosměrné kabely připojovat, pečlivě si přečtěte odstavec 6.3 tohoto návodu k obsluze a související poznámky o použití a dodržujte všechny pokyny zde uvedené.
2. Na utažení vývodů stejnosměrného proudu používejte momentový klíč.
3. Uťahovací moment: 28 Nm.
4. Uťahovací moment znovu zkontrolujte po 200 hodinách po prvním uvedení do provozu.
5. Před prvním uvedením do provozu zavolejte na naši servisní linku zákaznické podpory na č. +49 (0) 180 1676 527.



Až si pečlivě přečtete varovné poznámky, můžete štítek sundat a začít připojovat stejnosměrné kabely od spojovací skříňky generátoru.



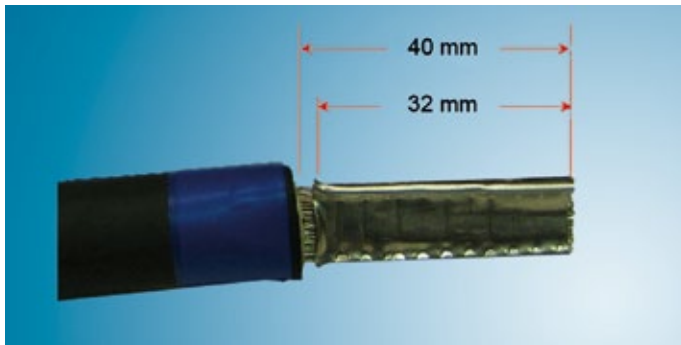
Stejnoseměrný kabel vložte skrz desku kabelových ucpávek na podlážce skříně (viz obrázek níže).



Desku kabelových ucpávek na podlážce skříně



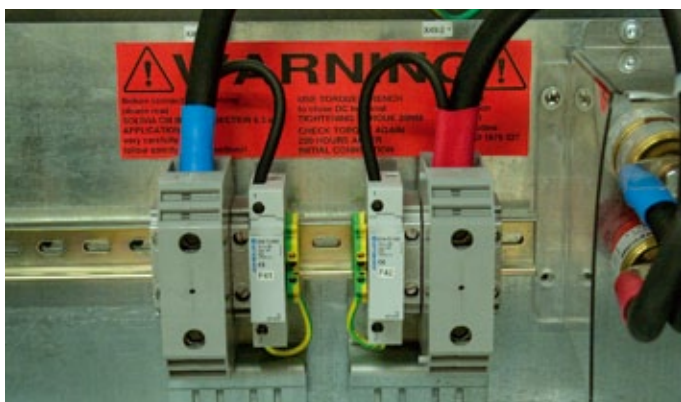
Vyjměte izolaci z obou konců kabelu až do délky 40 mm. Poté nasadte kabelovou návlačku o velikosti 32 mm a zakrmpujte:



### 6.3.3.1 DC připojení vstupu

Připojte hlavní stejnosměrný kabel z rozvodné skříně generátoru ke stejnosměrným vstupním svorkám centrálního invertoru pomocí svorky X40-1 a X40-2, uvedené na schématu obvodu (viz § 11 Schémata obvodu).

PŘIPOJENÍ	SVORKA
Vodič plus	X40-2 +
Vodič mínus	X40-1 –



### 6.3.3.2 Uzemnění kladného / záporného pólu stejnosměrného napětí

Někteří výrobci tenkovrstvých FV modulů a FV modulů se solárními buňkami se zadními kontakty vyžadují, aby byl FV generátor uzemněn v kladném nebo záporném pólu. Tím se eliminují účinky stárnutí a degradace způsobené v důsledku iontové migrace a nabíjení.

**Upozornění:** Použitím uzemnění kladného/záporného pólu stejnosměrného napětí bude deaktivována izolace původně neuzemněného FV generátoru. To znamená, že FV instalace nebude mít důležitou ochrannou funkci. Pomocí uzemnění kladného/záporného pólu stejnosměrného napětí lze realizovat kladné nebo záporné uzemnění generátoru.

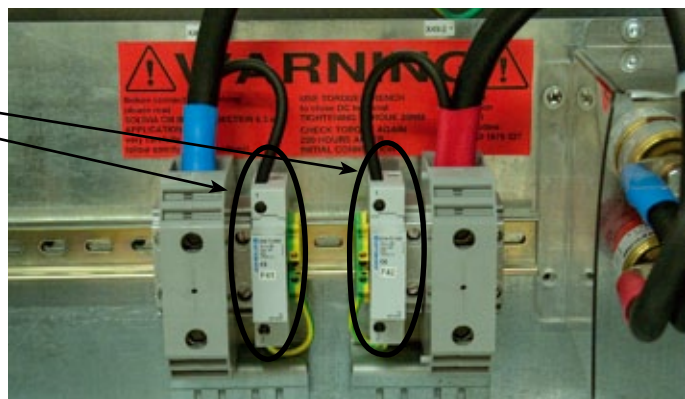
Kladné uzemnění se doporučuje např. pro FV moduly se solárními buňkami se zadními kontakty. Záporné uzemnění se doporučuje např. pro tenkovrstvé moduly (CdTe, CIS, aSi).

Informujte se prosím u výrobce FV modulů, zda a s kterou polaritou musí být modul, který používáte, uzemněn.

Je-li to vhodné pro instalaci vašeho FV modulu, vložte prosím pojistkové vložky do následujících držáků pojistky:

- Mínus (-) uzemněna: F41
- Plus (+) uzemněna: F42

Chcete-li deaktivovat stejnosměrné uzemnění, vyjměte pojistkové vložky.



#### 6.3.4 Připojení k síti



##### **UPOZORNĚNÍ!**

Vysoký svodový proud může způsobit poškození majetku!

Centrální inverter SOLIVIA CS má vysoký svodový proud (< 20 mA). Zařízení musí být před připojením k napájení uzemněno v místě dodaného ochranného připojení.

Připojení k veřejné síti se provádí prostřednictvím AC výstupových svorek. Průřez připojení musí být proveden podle tabulky 6.3.1 Dodržujte požadavky dodavatele elektřiny i ve vaší lokalitě, kde to bude nutné.

Pro připojení nejdříve vyjměte levé pomocné lišty inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R 5 a 6. Uvidíte AC připojovací oblast.



Nyní protáhněte AC kabel zespodu nahoru skrze průchodku vzadu na levé straně skříně. Pro snazší protahování AC kabelu skrze průchodku doporučujeme odstranit izolaci z obou konců kabelu.



průchodka

AC kabel sevřete na svorce X30 podle správných fází. Zajistěte AC kabel proti vyklouznutí z průchodky pomocí hadicové svěrky (ochrana snižující namáhání kabelu).

### 6.3.5 Připojení k pomocnému zdroji napájení

Dvě možnosti pro napájení interních pomocných výkonových obvodů centrálního invertoru:

Možnost 1: Napájení ze sítě střídavého proudu.



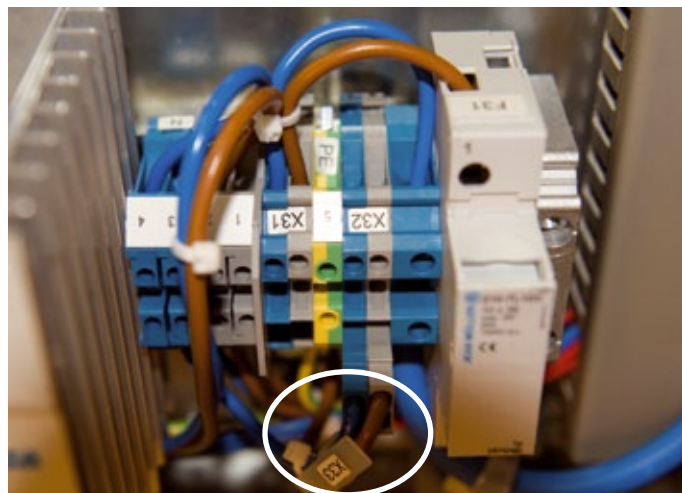
Možnost 2: Napájení z přídavné externí sítě střídavého proudu (UPS: nepřetržitá dodávka elektrické energie).



**VAROVÁNÍ!**

#### **VAROVÁNÍ!**

Pokud si zvolíte 2. možnost a vypnete hlavní AC vypínač, v elektrickém obvodu uvnitř skříně bude i nadále nebezpečné síťové napětí.



Připojení pomocného zdroje napětí (230 V AC) je nutné pouze u 2. možnosti. Připojte jej ke svorce X32 podle správné fáze. Pro pomocný zdroj napětí doporučujeme náhradní pojistku s jmenovitým proudem max. 20 V. Vytáhněte zástrčku interního napájení X33 ze svorky X31 a zapojte ji do svorky X32 podle správné fáze. Tato modifikace změní napájení pomocného napájecího zdroje z napájení ze sítě střídavého proudu na napájení z přídavné externí sítě střídavého proudu (UPS: nepřetržitá dodávka elektrické energie).

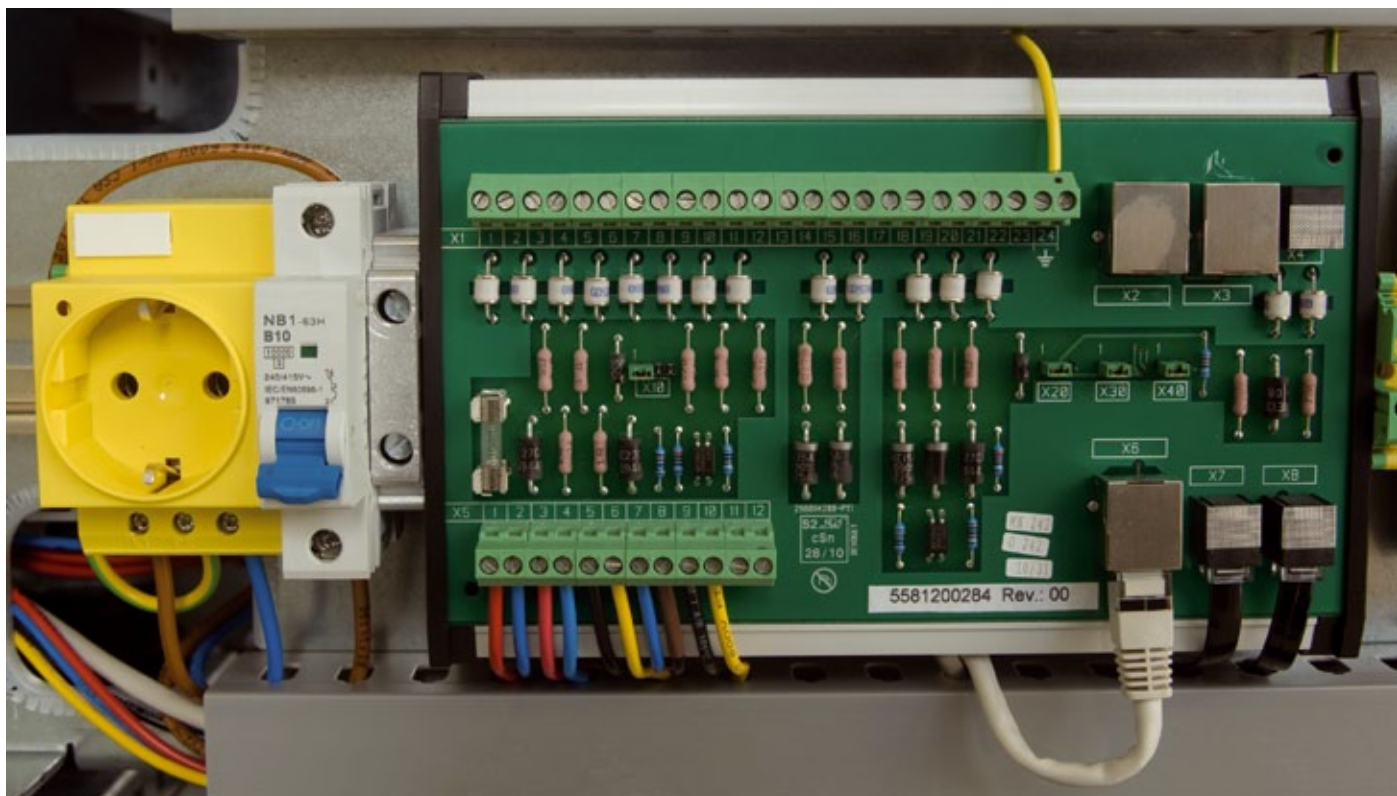
#### **Poznámka:**

Před provedením jakýchkoli změn vypněte jistič F16 vedení střídavého proudu! Pro provoz pomocného zdroje napájení a pro obě možnosti musí být AC síťový vypínač F16 zapnut!

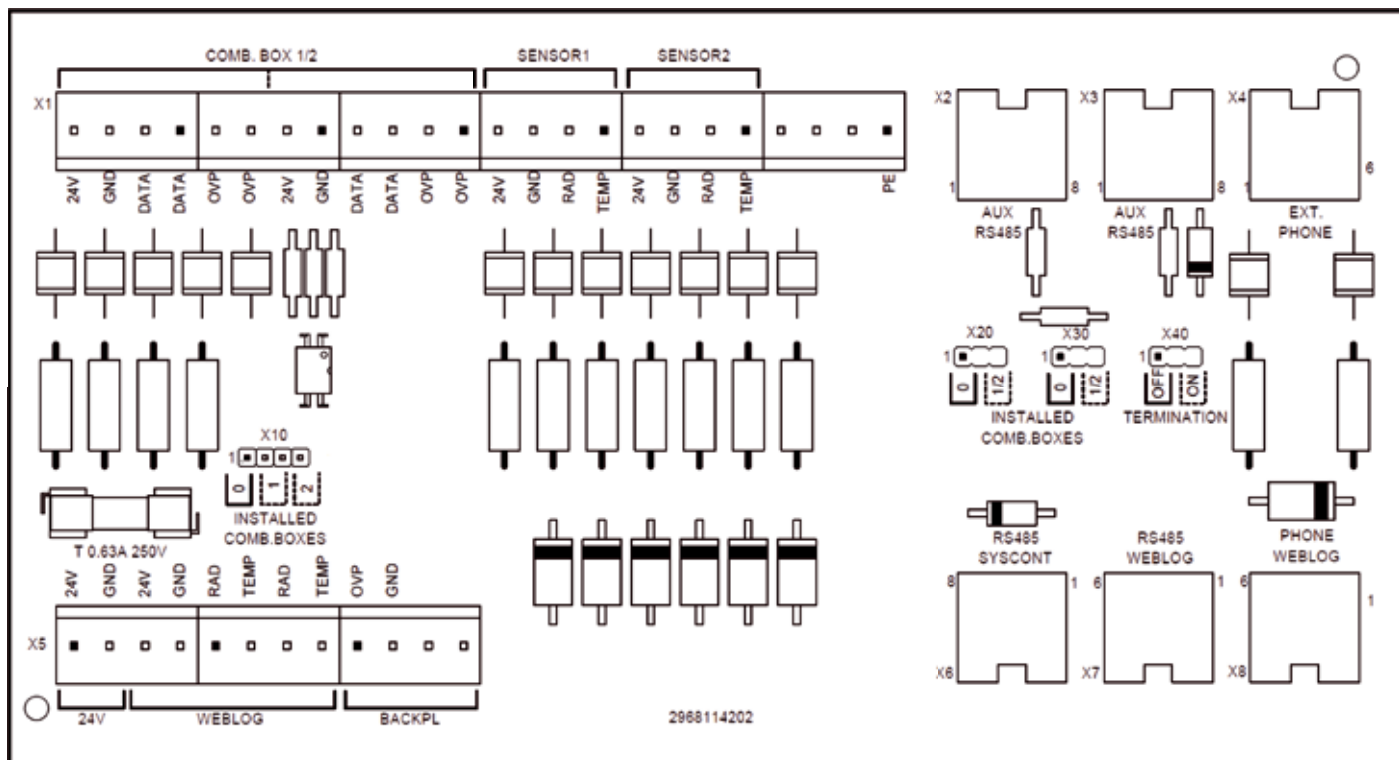
### 6.3.6 Svorkovnici pro rozhraní

Skříň SOLIVIA CS je vybavena centralizovanou svorkovnicí pro rozhraní. Ta se použije pro připojení všech externích zařízení:

Čidla teploty a izolace, komunikační rozhraní RS485, atd.







### 6.3.6.1 Připojení senzorů teploty a slunečního záření

Připojte volitelné senzory teploty a slunečního záření podle schéma obvodu (viz § 11 Schéma obvodu) (senzorový panel č. 1 a senzorový panel č. 2).

PŘIPOJENÍ	ROZSAH MĚŘENÍ	SVORKA	POPIS
Napájení (24 V)		X1.13	24 V
Napájení (zpětné vedení)		X1.14	GND
Měření slunečního záření	0 - 10 V odpovíd. 0 - 1200 W/m²	X1.15	RAD
Teplotní měření	0 - 9,2 V odpovíd. -20 - +80 °C	X1.16	TEMP

### 6.3.6.2 Proudových senzorů v sériovém slučovači

Centrální invertor CS umožňuje připojení proudových senzorů umístěných uvnitř sériového slučovače k datovému záznamníku. Umožňuje monitorování proudových signálů pro různé FV větve.

PŘIPOJENÍ (RS485)	FUNKCE	SVORKA	POPIS
Napájení (24 V)	Zdroj napětí (pouze pro proudové senzory)	X1.1	24 V
Napájení (zpětné vedení)	Referenční potenciál	X1.2	GND
a = data plus (výstupní)	Datový kanál RS485	X1.3	DATA
b = data minus (výstupní)	Datový kanál RS485	X1.4	DATA
a = data plus (vstupní)	Datový kanál RS485	X1.9	DATA
b = data minus (vstupní)	Datový kanál RS485	X1.10	DATA

#### Poznámka:

Pro vytvoření uzavřeného obvodu připojte externí sběrnici RS485 k oběma vstupním i výstupním svorkám. Propojky X20 a X30 nastavte do polohy „1/2“.

### 6.3.6.3 Přepětová ochrana v sériovém slučovači

Připojte zpětnovazební signál svodiče přepětí. Centrální invertor CS umožňuje připojení zpětnovazebních signálů přepětové ochrany uvnitř sériového slučovače k datovému záznamníku.

PŘIPOJENÍ	FUNKCE	SVORKA	POPIS
Sériový slučovač	Obvykle blízky kontakt jednoho či dvou sériových slučovačů (viz § 11 Schémata obvodu).	X35.7/8/9	

#### Poznámka:

Pokud je zapojen signál zpětné vazby, nastavte propojku X10 do polohy „1“.

### 6.3.6.4 Porty datové komunikace

PŘIPOJENÍ	SVORKA	KONEKTOR
Analogový telefon (vstupní)	X4	RJ11/RJ12 (6P2C)
Analogový telefon (výstupní)	X8	RJ11/RJ12 (6P2C)
Uzavřený obvod RS485	X2/X3 *	RJ45 (8P8C)
Systémový regulátor	X6	RJ45 (8P8C)
Monitorovací systém	X7	RJ11/RJ12 (6P6C)

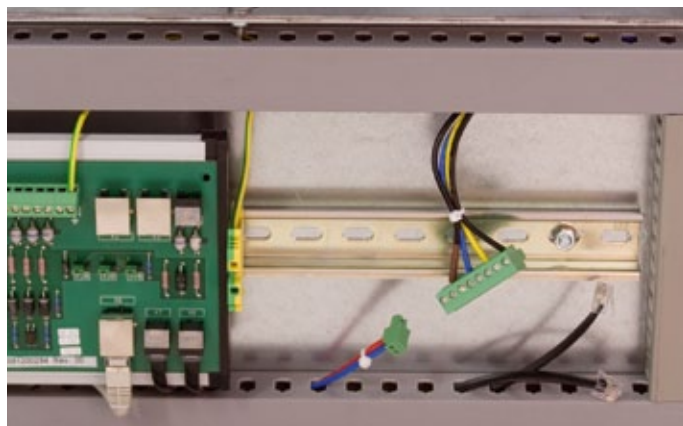
\* Pro připojení dalších centrálních invertorů SOLIVIA CS použijte propojovací kabel.

### 6.3.6.5 Zakončení RS485

Při připojování více invertorů nebo externích proudových čidel nastavte propojku X40 do polohy „On“ (Zapnuto) pouze u poslední skříně.

### 6.3.7 Umístění a instalace monitorovacího systému

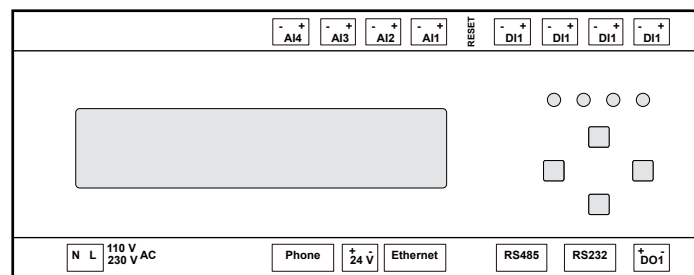
Místo pro instalaci monitorovacího systému je zobrazeno na následujících obrázcích. Vyjměte datový záznamník ze samostatného balení a zavěste jej na DIN lištu. Poté připojte tři kabely pomocí předmontovaných drátěných lan.



#### Poznámka:

K napájení webového záznamníku není nutná samostatná přípojka 230 V AC. Vyvarujte se současného napájení střídavým i stejnosměrným proudem (Další informace naleznete v Uživatelské příručce od spol. Meteocontrol pro WEB'log Pro ([www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de))).

Vstupní napětí 24 V / výstupní napětí 24 V



- (1) 24 V DC (Červená)  
(2) GND (Modrá)

### 6.3.8 Připojení k analogovému modemu, ISDN, GPRS, DSL/Ethernetu

Zařízení má v sobě zabudovaný interní telefonní modem (analogový modem či ISDN modem) Kabelové připojení pro komunikaci není součástí rozsahu dodávky.

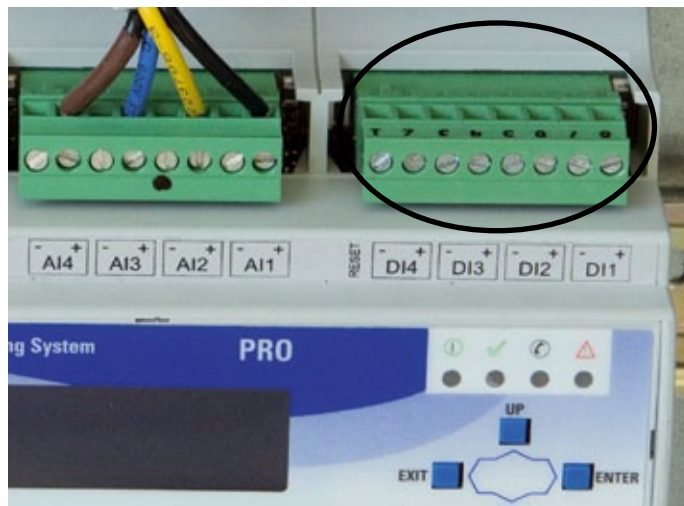
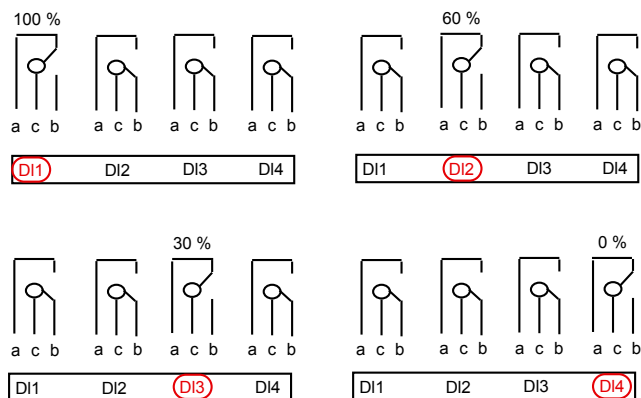
PŘIPOJENÍ	SVORKA	TYP KABELU
Analogový modem *	Telefonní port datového záznamníku	Dvoudrátový telefonní kabel (LA, lb)
ISDN	Telefonní port datového záznamníku	Čtyřdrátový telefonní kabel
DSL	Ethernetový port datového záznamníku	Kabel Cat5
Ethernet	Ethernetový port datového záznamníku	Křížový kabel Cat5

\* V případě použití musí být připojeno na svorkovnici pro rozhraní (X8).



### 6.3.9 Řízení zatížení energetickou společností

Připojte signály digitální řízení zatížení k těmto vstupům s aktivní regulací výkonu energetickou společností s hodnotami výstupního výkonu 100 % / 60 % / 30 % / 0 %.



### 6.3.10 Přepětová ochrana

Centrální inverter je vybaven svodiči přepětí v místě DC a AC podle následující tabulky.

OBLAST OCHRANY	PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA
DC	IEC 61643-1 třída II, 2 x 500 V DC
AC	IEC 61643-1 třída II, 275 V AC

Další přepětová ochrana nebo ochrana před bleskem musí být zajištěna v souladu s místními podmínkami a předpisy.

### 6.3.11 Instalace více než jedné skříně na systém

Zapotřebí bude pouze jeden datový záznamník na systém, který bude nainstalován ve skříni # 1.

Prosím zajistěte, aby každý centrální inverter měl na sběrnici jedinečnou adresu [1....254] (eliminujete všechny konflikty s adresami kontroléru I atd.)

Další skříně (skříně #2, 3 apod.) by měly být připojeny přes sběrnici RS485 následovně:

Skříň (SOLIVIA CS)	Svorka (sběrnicevá deska RS485)	Skříň (SOLIVIA CS)	Svorka (sběrnicevá deska RS485)
# 1	X2	# 2	X3
# 2	X2	# 3	X3
# 3	X2	# 4 ...	X3

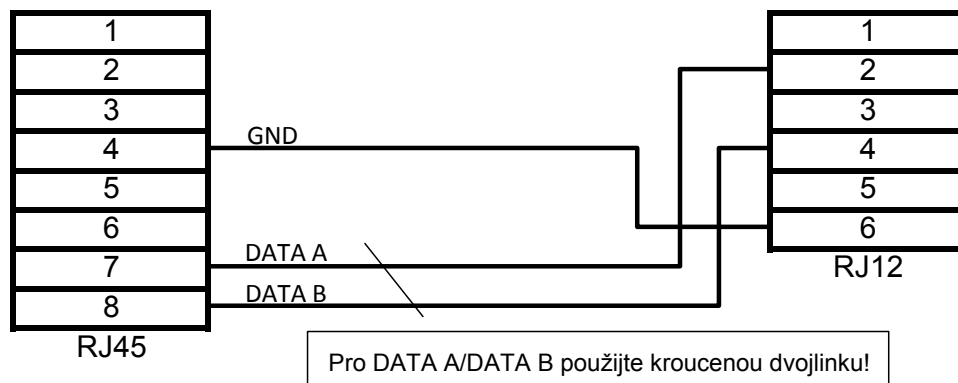
#### Poznámka:

Potřebný kabel pro vzájemné propojení: Připojovací kabel RJ12, 8P8C

Skříň (SOLIVIA CS)	Svorka (sběrnicevá deska RS485)	Skříň (SOLIVIA CM)	Svorka (sběrnicevá deska RS485)
# 1	X2	# 2	X3

SOLIVIA CS

SOLIVIA CM



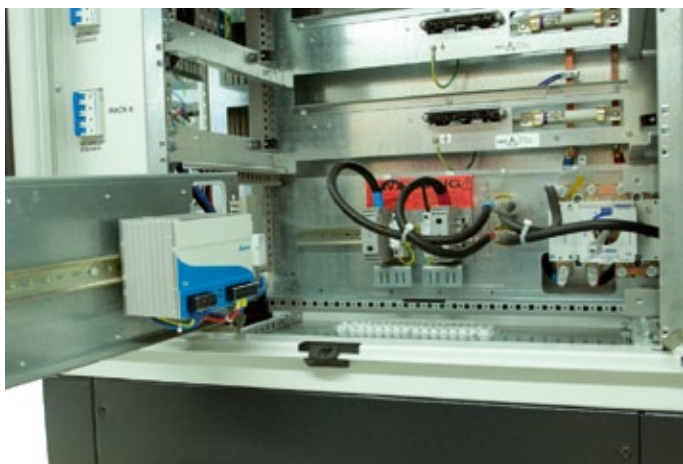


### 6.3.12 Práce, která musí být provedena po připojení k elektrické síti

Po připojení centrálního invertoru proveďte následující kroky:

1. Otočný rám přední připojovací oblasti:

Otočte otočný rám dozadu o 90 ° do jeho původní polohy a přišroubujte jej dvěma šrouby na pravé straně.



2. Přední připojovací oblast a poslední krok před umístěním inverterových jednotek:

Vložený panel znovu připojte na přední připojovací místo a čelní panel k přednímu připojovacímu místu, použijte šrouby s křížovou čoučkovitou válcovou hlavou M6x12.



### 6.3.13 Zasunutí inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R

- Kvůli velké hmotnosti inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R (jedna váží 30 kg) je k jejich zvednutí zapotřebí nejméně dvou lidí.
- Vždy zasunujte do skříně nejprve nejnižší umístěnou inverterovou jednotku. Jelikož jsou všechny inverterové jednotky stejné, bude stejné i jejich umístění (viz § 4.2.1 Blokové schéma obvodu).
- Opatrně a v horizontální poloze zasuňte inverterové jednotky do slotů až nadoraz.
- Poté je pevně přišroubujte pomocí dodaných pojistných podložek a šroubů s půlkulatou hlavou.



## 7 Inicializace a konfigurace



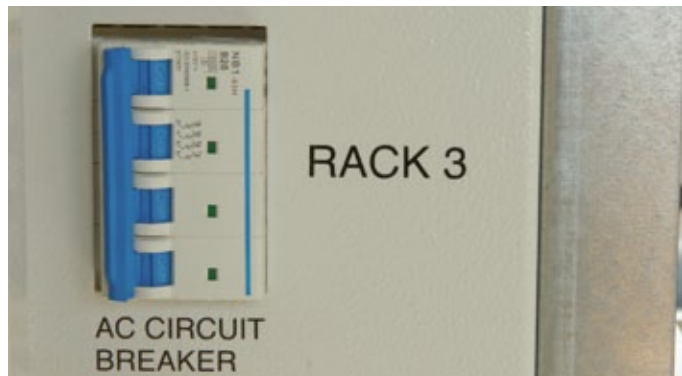
### UPOZORNĚNÍ!

Kondenzace vodní páry může způsobit poškození majetku!

Před spuštěním centrálního invertoru SOLIVIA CS se ujistěte, že je úplně suchý. Doporučujeme počkat nejméně dvě hodiny po nainstalování zařízení v místě provozu.

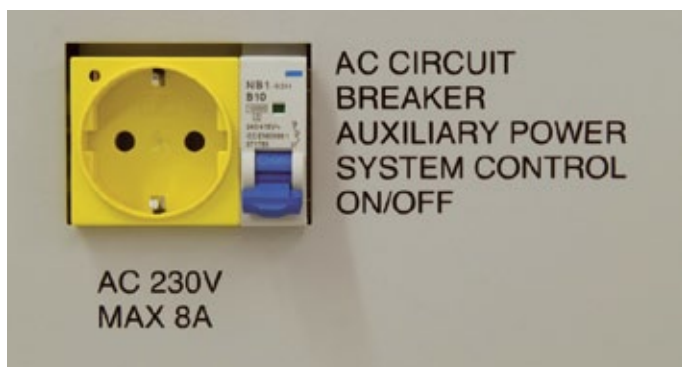
### 7.1 Zapnutí AC síťového vypínače pro invertorové jednotky

Před zavřením dveří zapněte síťové vypínače pro invertorové jednotky 1-6.



### 7.2 Zapnutí AC síťového vypínače pro pomocný zdroj napájení

Před zavřením a uzamčením dveří zapněte síťové vypínače F16 pro pomocný zdroj napájení.



### 7.3 Uzamčení dveří

Zamkněte dveře skříňové dodaným klíčem.

### 7.4 Zapnutí síťového napětí a FV generátoru



Zapněte síťové napětí pomocí střídavého elektrického spínače na levých dveřích.



Zapněte FV generátor pomocí stejnosměrného odpojovače na pravých dveřích.

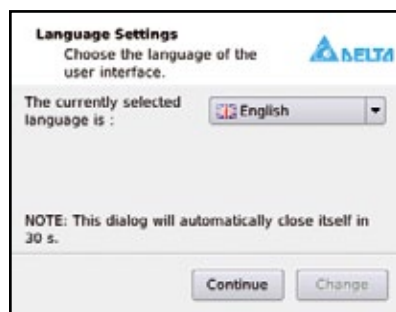
Pro účely údržby a servisu je možné otevřít dveře skříně také během provozu. Střídavé a stejnosměrné vypínače mají skryté zámky, které lze stisknout pomocí malého šroubováku (viz obrázky níže). Tato akce deaktivuje uzamykání střídavých a stejnosměrných vypínačů a umožní otevření dveří skříně.



## 7.5 Inicializace

Během první inicializace centrálního invertoru SOLIVIA CS se na dotykovém displeji na dveřích zobrazí hlášení vyžadující konfiguraci některých parametrů. Postupujte následovně:

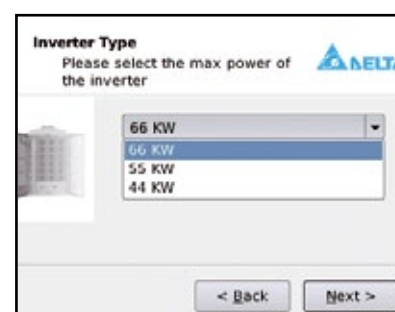
1. Během první inicializace systémového regulátoru budete požádáni, abyste zvolili jazyk uživatelského rozhraní:



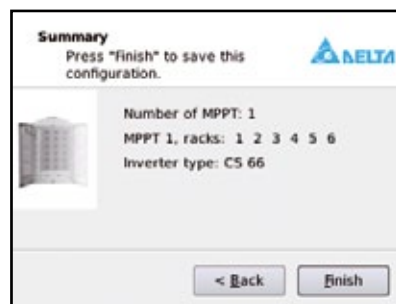
2. Nyní budete požádáni, abyste zadali data ke konfiguraci centrálního invertoru SOLIVIA CS a inverterových jednotek SOLIVIA 11 EU G3 R:



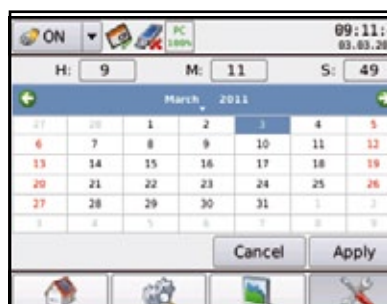
3. Nyní musíte zadat maximální možný výkon z CS (44 kW, 55 kW nebo 66 kW):



4. Poté budete požádáni, abyste potvrdili nastavené hodnoty, které jste zadali:



5. Poté budete požádáni o nastavení data a času:



6. Nakonec musíte zvolit nastavení země:



V případě instalace centrálního monitorovacího zařízení ostrovního provozu na žádost energetické společnosti může být interní ochrana proti ostrovnímu provozu centrálního invertoru CS vyřazena z činnosti aktivací externí monitorovací funkce sítě.

Nyní se spustí systémový regulátor, který postupně uvede do provozu interní inverterové jednotky (1-6). Tento proces potrvá až 10 minut.



## 8 Monitoring system

Každá instalace CS systému vyžaduje také instalaci monitorovacího systému.

Společnost Delta nabízí různé typy zapisovačů dat:

- Meteocontrol: Web'log Pro s analogovým modemem; modem ISDN; modem GPRS nebo DSL/Ethernet ([www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de))
- Solární datové systémy pro Solar-Log ([www.solar-log.com](http://www.solar-log.com)).

Více informací naleznete v návodu k použití vybraného zapisovače dat.

## 9 Údržba

Invertorový systém CS musí být udržován v pravidelných intervalech.

Údržba zahrnuje:

- Kontrola součástí podléhajících opotřebení a jejich výměna dle potřeby
- Funkční test součástí
- Kontrola kontaktních spojů
- Čistění interiéru skříně v případě potřeby

Intervaly údržby závisejí na místě instalace a okolních podmínkách. Zařízení instalované ve vysoce prašném prostředí vyžaduje častější údržbu, než je uvedeno v následující tabulce.

### ÚDRŽBA JEDNOU MĚSÍČNĚ

Proveďte odečet dlouhodobých dat a paměti chybových kódů.

### ÚDRŽBA JEDNOU ROČNĚ

Filtry na dveřích by měly být čištěny či vyměněny dle potřeby.

Zkontrolujte proudění vzduchu (kontaminace ventilačních mřížek, nečistoty, cizí tělesa).

Zkontrolujte ventilační kanál na výskyt netěsností.

Zkontrolujte interiér skříně, zda není zaprášený, špinavý, vlhký a nevniká-li do něj voda zvenčí.  
Pokud je uvnitř skříně velká vrstva prachu, vysajte zařízení vysavačem.

Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová připojení pevná a nejsou zrezivělá. Kabel prohlédněte (diskolorace, propáleniny nebo mechanické vady). Poškozené kabely ihned vyměňte.

Zkontrolujte samolepicí varovné štítky a vyměňte je dle potřeby.

Zkontrolujte funkci a zvuk všech ventilátorů během provozu.

Funkční test veškerého přítomného ochranného zařízení pomocí manuální aktivace.

- Hlavní jistič
- Hlavní vypínač

Prohlédněte všechny pojistky a odpojovače a promažte kontakty dle potřeby.

Zkontrolujte přepětovou ochranu.

Zkontrolujte 230 V a 24 V regulaci napětí a pomocné zdroje napětí.

Zkontrolujte kryty a funkci zámků.

Zkontrolujte přepětovou ochranu s ohledem na poškození a v případě potřeby ji vyměňte.

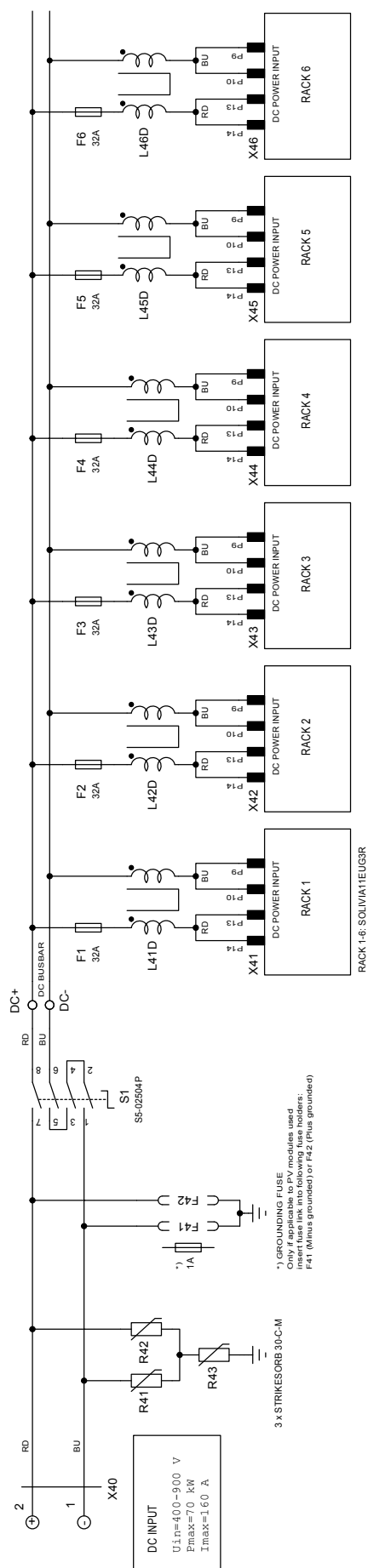


## 10 Seznam součástí

Číslo	POPIS	POPIS SCHÉMA OBVODU	ČÍSLO SAP DELTA	JMENOVITÉ HODNOTY
1	SOLIVIA 11 EU G3 R (invertorová jednotka 11 kW)	Invertorová jednotka 1....6	EOE47030001	
2	Vstupní svorky	X40-1...2	307343300T	
3	Zdroj střídavého /stejnoseměrného napětí	T1	EOE11010001	24 V / 20 A
4	Monitorovací systém (analog)	A3	5040007100	
5	Monitorovací systém (ISDN)		5040007200	
6	Monitorovací systém (GPRS)		5040007300	
7	Monitorovací systém (DSL/Ethernet)		5040007400	
8	DC odpojovač	S1	3000741486	4 x 250 A / 1000 V
9	AC odpojovač	S2	3000741700	160 A
10	Síťový vypínač SOLIVIA 11 EU G3	Q1...6	0830265337	25 A / 240/415 V AC B 4P
11	RAC		0830569232	25 A 400 V AC B 4P
12	Střídavým-jističem vedení v místě výstupu	F16	0830265237	10 A 240/415 V AC B 1P
13			0830569332	10 A 230/400 V AC B 1P
14	Zástrčka Tyco Multibeam XL	X41...46	3671294400	
15	Střešní ventilátor	M1...3	3620200211	24 V
16	Základní deska s deskou s plošnými spoji	A1	5581200340	
17	Systémová řídicí jednotka	A2	5040003500	
18	Náhradní pojistka AC 230 V	F31	0805041602	16 A / 250 V
19	Klíč k předním dveřím skříně		3460040300	
20	Filtrový ventilátor Ventilový filtr PFA 60000		3791218800	
21	Filtrové podložky pro PFA 60000		3243185500	
22	Podstava skříně 200 mm		3461304600	
23	Prázdné panely RAL2011		3303048400	

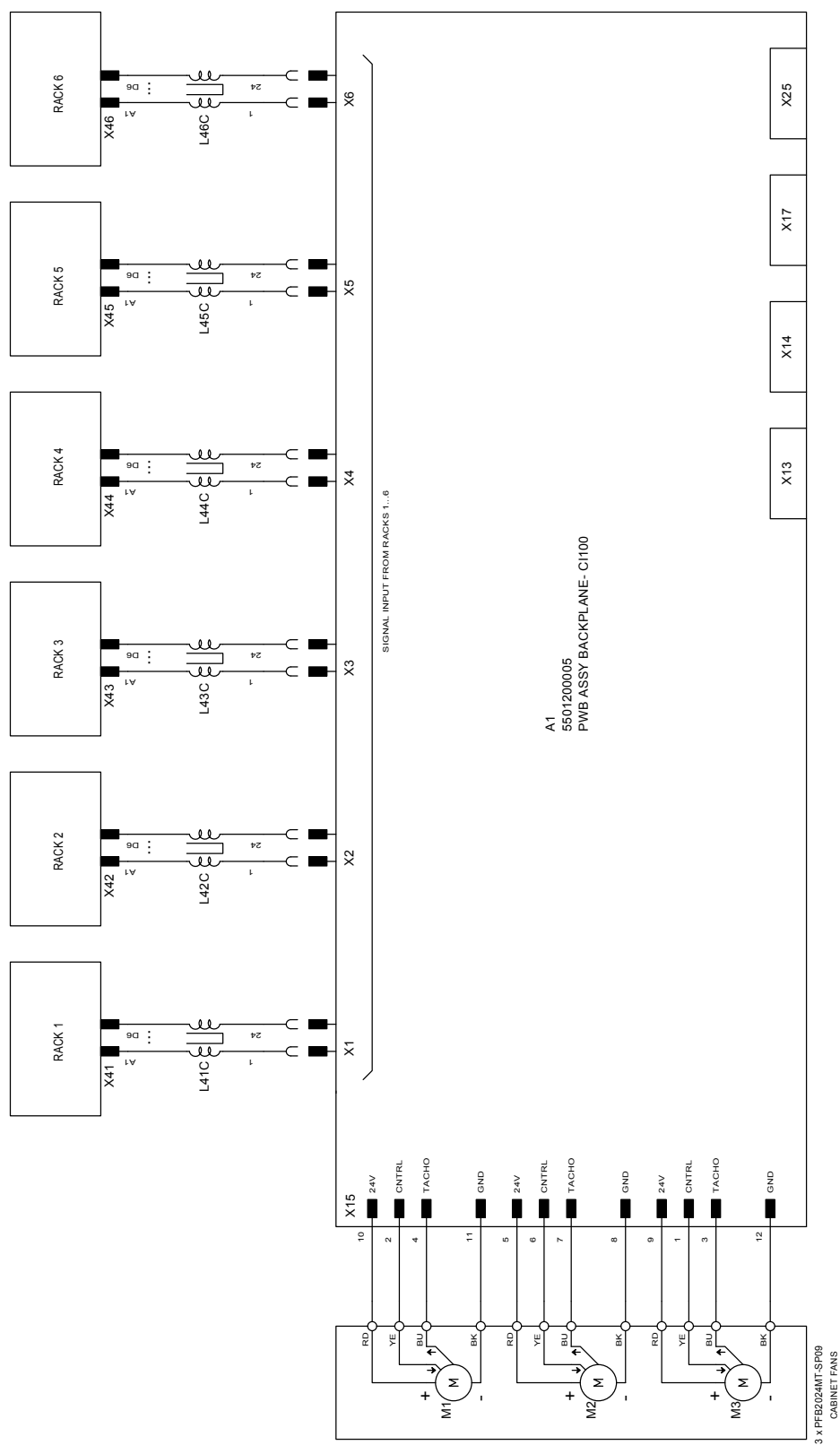


DC náhradní pojistka SOLIVIA 11 EU G3 R (F1 --- F6).  
Vyměňte pouze za pojistkovou vložku se stejným průměrem.  
1) OEZ (Order-No. 0890291048)  
2) SIBA (Order-No. 0891040642)  
3) FERRAZ (Order-No. 0891040637)



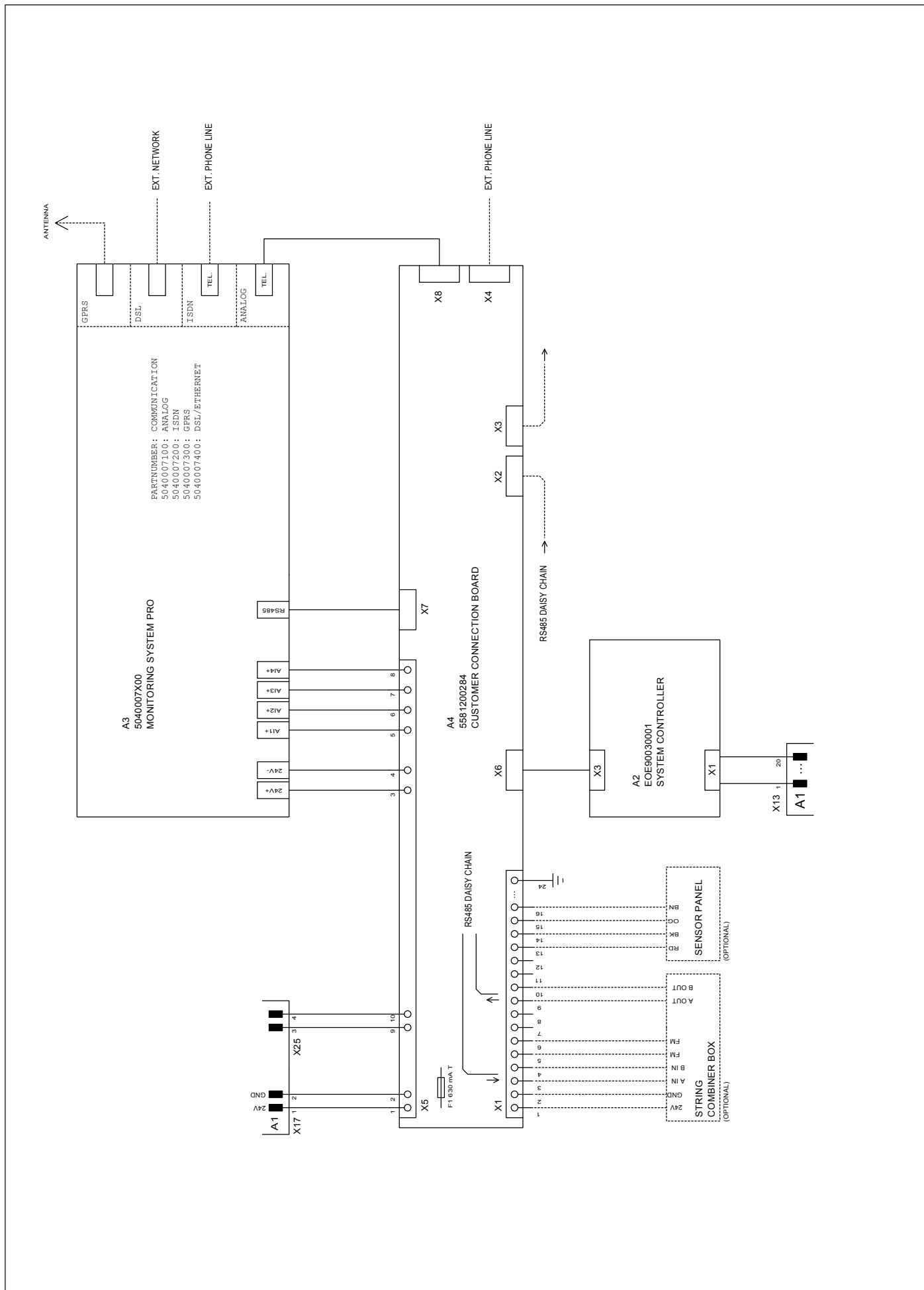
Obr. 11-1: Schéma obvodu (DC)





Obr. 11-3: Schéma obvodu, řídicí jednotka na základní desce





Obr. 11-4: Schéma obvodu, monitorovací systém

## 12 Technické údaje

VSTUP (STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ)	CS 44	CS 55	CS 66
Max. doporučené FV napájení	54 kW	67 kW	80 kW
Jmenovitý výkon	47 kW	59 kW	70 kW
Rozsah napětí	400 ... 900 V		
Rozsah MPP	450 ... 800 V		
Rozsah MPP při plném výkonu	450 ... 800 V		
Max. proud	105 A	135 A	160 A
Max. zkratový proud	160 A		
Max. obnovení stejnosměrného napájení	1 A		
Zásobování energií od	80 W	100 W	120 W
Zahájení přenosu energie	> 110 W	> 130 W	> 150 W
Max. počet MPP trackerů	1		

NORMY SMĚRNICE	CS 44	CS 55	CS 66
Druh krytí	IP54		
Třída krytí	1		
Nastavitelné parametry odpojení	Ano		
Monitorování izolace	Ano		
Chování při přetížení	Omezení proudu; omezení výkonu		
Bezpečnost	EN60950-1; EN50178; IEC 62103; IEC62109-1 / -2		
Ochrana proti ostrovnímu provozu <sup>3)</sup>	DIN VDE 0126-1-1; RD 1663; EN50438; ENEL G.L. 12/2008		
EMC	EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12		

VŠEOBECNÝ POPIS	CS 44	CS 55	CS 66
Název modelu	SOLIVIA CS 44 EU G3	SOLIVIA CS 55 EU G3	SOLIVIA CS 66 EU G3
Číslo součásti Delta	EOE98030256		
Max. stupeň účinnosti	95,6%		
Stupeň účinnosti EU	94,7%		
Rozsah pracovní teploty	-10 ... +50°C		
Rozsah skladovací teploty	-25 ... +60°C		
Vlhkost vzduchu	0 ... 95 % (nekondenzující)		

VÝSTUP (STŘÍDAVÝ)	CS 44	CS 55	CS 66
Jmenovitý výkon	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Max. výkon <sup>1)</sup>	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Jmenovité napětí <sup>2)</sup>	3 NPE 400 V / 230 V		
Rozsah napětí <sup>2)</sup>	320 ... 460 V		
Jmenovitý proud	65 A	81 A	97 A
Max. proud	80 A	100 A	120 A
Náhradní pojistka	max. 200 A gG		
Max. proud při spuštění	0 A		
Jmenovitá frekvence	50 Hz		
Frekvenční rozsah <sup>2)</sup>	47,5 ... 52,5 Hz		
Spotřeba v pohotovostním režimu	25 W		
Svodový proud	< 20 mA		
Tolerance záznamu napětí	< 1 % (po kalibraci)		
Tolerance záznamu frekvence	< 0,2 %		
Tolerance detekce stejnosměrného napětí na střídavé straně	< 10 %		
Tolerance doby spuštění	< 1 %		

MECHANIKA	CS 44	CS 55	CS 66
Velikost (d x š x h)	1700 x 1000 x 600 mm (bez podstavy skříně)		
Velikost (d x š x h)	1900 x 1000 x 600 mm (s podstavou skříně)		
Diagonální výška (bez podstavy skříně)	1770 mm		
Diagonální výška (s podstavou skříně)	1960 mm		
Hmotnost (s invertorové jednotky)	350,0 kg	380,0 kg	410,0 kg
Hmotnost (bez invertorové jednotky)	232,0 kg		
Hmotnost (čistá) <sup>4)</sup>	157,0 kg		
Chlazení	Chlazení ventilátorem, 2000 m³/h		
Střídavá přípojka	Svorka		
Stejnoseměrná přípojka	Svorka		
Stejnoseměrný odpojovač	Integrovaný		
Střídavý odpojovač	Integrovaný		
Displej	5,7" dotyková obrazovka		

1) Maximální hodnota střídavého proudu indikuje výkon, který by mohl invertor dodávat. Takovéto maximální hodnoty střídavého proudu však nemusí být dosaženo.

2) Střídavé napětí a frekvenční rozsah budou naprogramovány podle individuálních národních požadavků.

3) Předpisy specifické pro jednotlivé země:

- Německo: DIN V VDE 0126-1-1 / únor 2006
- Španělsko: RD 1663 / 2000 + RD 661/2007
- Itálie: ENEL G.L. 12/2008
- Řecko: DIN V VDE 0126-1-1 / únor 2006 s pozdějšími změnami
- Francie: DIN V VDE 0126-1-1 / únor 2006 s pozdějšími změnami
- Česká republika: DIN V VDE 0126-1-1 / únor 2006 s pozdějšími změnami

4) Hmotnost bez zasouvacích panelů invertoru, dvířek, zadních a zadních bočních panelů.



## 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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

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 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

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 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

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 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

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 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

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

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

**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.

decscha SOLVACSEU EC\_Ded vs 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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

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 <sup>(1)</sup>  
Horní limitované proudy kolísání napětí EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(2)</sup>  
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(3)</sup>  
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(4)</sup>

**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

podpis

*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.

decscha SOLVACSEU EC\_Ded vs 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 <sup>(1)</sup> SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>

Hore opísaný výrobek 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 <sup>(1)</sup>  
Horné limitované prúdové kolísanie napätia EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(2)</sup>  
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(3)</sup>  
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(4)</sup>

**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 výrobek 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

podpis

*Martin Freyberg*  
Martin Freyberg  
Product Management Head of LOB Solar Inverter

meno, funkcia

podpis

Tímto prohlášením o zhode sa potvrdzuje zhoda výrobku s uvedenými směrnicami, ale nezahrnuje sa žádné vlastnosti výrobku. Důkladně si přečtěte bezpečnostní dokumentaci, která je přiložena k výrobku.

decscha SOLVACSEU EC\_Ded vs 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<sub>n</sub>, 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 měniče 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 < V < 115%  
49,5 Hz < f < 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<sub>nom</sub>  
49,5 Hz < f < 50,5 Hz (Continent)  
47,5 Hz < f < 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, 4<sup>de</sup> 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 **Valide jusque le:** 2014-01-01

Achim Hänchen



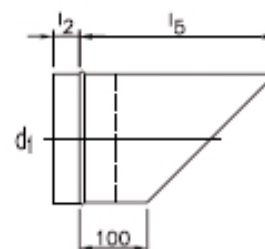


## Auslassstutzen, schräg mit Schutzgitter

Inclined exhaust coupling with protection grid

Manchons d'échappement oblique, avec grille de protection

Sikmé propojení výpusti, opatřena ochrannou mřížkou



Artikel ALSEL

d <sub>1</sub>	l <sub>5</sub>	Plocha v m <sup>2</sup>		kg
		Se zátkou	Bez zátky	
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 d<sub>1</sub> = 500 eingeschweißt  
ab d<sub>1</sub> = 560 eingeschraubt mit Flansch

freier Querschnitt ca. 80%

Ochranná mřížka proti ptactvu svařena až při d<sub>1</sub> = 500  
příšroubovaná pomocí příruby d<sub>1</sub> = 560  
volný průřez 80%



### 14.3 Záruka a podmínky výměny

Navštivte prosím naše internetové stránky na adrese [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com), kde naleznete informace o záruce a podmínkách výměny.

### 14.4 Záruční list s platností 5 let

## ZÁRUČNÍ LIST S PLATNOSTÍ 5 LET

### Gratulujeme Vám ke koupi vysoce účinného solárního invertoru od společnosti Delta!

Tento standardní záruční list s platností 5 let se automaticky aktivuje a vstupuje v platnost dnem, kdy si výrobek zakoupí koncový zákazník. Rádi bychom Vás požádali, abyste tento záruční uchovali společně s fakturou.


Standardní záruční lhůta je 24 měsíců, počínaje dnem, kdy si inverter zakoupí koncový zákazník. Společnost Delta Energy Systems (Germany) GmbH obvykle zákazníkům, kteří si zakoupí inverter řady SOLIVIA, zaručuje prodlouženou záruční lhůtu na 60 měsíců ode dne koupě invertoru koncovým zákazníkem. Bohužel, tato lhůta je omezena maximálně na 66 měsíců ode dne výroby (dle datového kódu přístroje).

Pokud žádáte o výměnu invertoru, je nutno přiložit kopii faktury a záruční list. Štítek vadného solárního invertoru musí být čitelný a nesmí být trvale poškozen. V případě nesplnění tohoto požadavku si společnost Delta vyhrazuje právo žádost odmítnout.

Před požádáním o výměnu invertoru kontaktujte prosím náš pomocný solární tým nebo si domluvitetechnika, aby tak učinil za Vás:

Horká linka pomoci: +49 (0) 180 16 SOLAR (76527) nebo  
Fax: +49 (0) 7641 455-208 nebo prostřednictvím  
E-mail: [support@solar-inverter.com](mailto:support@solar-inverter.com)  
Pondělí – pátek od 8.00 do 17.00 (kromě státních svátků)

Z vadného solárního invertoru nás zajímají následující informace na štítku:

Typ invertoru	SOLIVIA CSEUG3	SOLIVIA CSEUG3	
Číslo součástky	EOE98030256	EOE98030256	
Revize	_____	Rev: XX	
Datový kód	_____	Date code: YYWW	
Sériové číslo	_____	S/N: LLLMMMXXYYWWZZZZZZ	
Zprávy o chybách zobrazující se na displeji invertoru			
Všeobecné informace o postupu instalace			

Více informací o záručních podmínkách a výměně výrobků společnosti Delta lze najít na naší webové adrese [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com).

### Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Závod Teningen  
Oddělení pomocného solárního týmu  
Tscheulinstrasse 21  
79331 Teningen  
GERMANY







**Delta Energy Systems (Germany) GmbH**

Tscheulinstrasse 21  
79331 Teningen  
NĚMECKO  
E-mail: [support@solar-inverter.com](mailto:support@solar-inverter.com)

**Delta Energy Systems (Italy) Srl**

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

**Delta Energy Systems (France) SA**

ZI du Bois Chaland 2 - 15 rue des Pyrénées  
Lisses 91056 Evry Cedex  
FRANCIE  
Telefon: +33 6 83 93 05 00  
E-mail: [support.france@solar-inverter.com](mailto:support.france@solar-inverter.com)

**Delta Energy Systems (Spain) S.L.**

Calle Luis I, nº 60, Nave 1A. P.I. de Vallecas  
28031 Madrid  
ŠPANĚLSKO  
Telefon: +34 91 223 74 27  
Fax: +34 91 332 90 38  
E-mail: [support.spain@solar-inverter.com](mailto:support.spain@solar-inverter.com)

**Delta Electronics (Slovakia) s.r.o.**

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



5012222405 05

23 February 2012

