

# SOLiViA CS



Bedienungsanleitung  
SOLiViA CS EU G3





Dieser Bedienungsanleitung sind Änderungen vorbehalten.  
Bitte informieren Sie sich auf unserer Website [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com)  
bezüglich der aktuellsten Version der Bedienungsanleitung.

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH – Alle Rechte vorbehalten.

Diese Anleitung liegt unseren Produkten bei und ist für den Gebrauch durch den Endanwender bestimmt.

Die in dieser Anleitung enthaltenen technischen Anweisungen und Illustrationen sind vertraulich zu behandeln und dürfen ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch die Service-Ingenieure von Delta Energy Systems weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt werden. Der Endanwender darf die hierin enthaltenen Informationen nicht an Dritte weitergeben oder diese Anleitung für andere Zwecke als die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Anwendung der Produkte verwenden.

Alle Informationen und Spezifikationen unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung.



## Inhaltsverzeichnis

1	Lieferumfang	5
1.1	Optionales Zubehör	5
2	Allgemeine Informationen	5
3	Sicherheit	5
3.1	Normen, Richtlinien und Bestimmungen	5
3.2	Weitere Normen, Richtlinien und Bestimmungen, die eingehalten werden müssen	5
3.3	Warnhinweise	6
3.4	Allgemeine Sicherheitsanweisungen	6
3.5	Körperschutz	7
4	Beschreibung des Zentral Inverters SOLIVIA CS	7
4.1	Betriebsmodus	7
4.1.1	MPP-Tracking	7
4.1.2	Controller / Steuerfunktion	7
4.1.3	Überwachungssystem	8
4.1.4	Lebenszyklus-Management der Inverter Racks	8
4.2	Systemauslegung	8
4.2.1	Blockschaltplan	8
4.2.2	Beschreibung des Blockschaltplans	9
4.3	Ausrüstungsübersicht	12
4.4	Steuerkonzept	12
4.4.1	Systemregler mit Touchscreen-Display	12
4.4.2	Hauptmenü	13
4.4.3	Menü: Gemeinsames in jedem Fenster	14
4.4.4	Menü: Hauptfenster	14
4.4.5	Menü: Online-Messungen	14
4.4.6	Menü: Statistiken und Logs	14
4.4.7	Menü: Setup	15
4.4.8	LED-Meldungen und Displaydiagnostik	17
4.4.8.1	LED-Meldungen am Systemregler	17
4.4.8.2	Fehlercodes im Menü „Logs“	17
4.4.8.3	Auf den Inverter Racks	18
4.4.9	Systemeinstellungen bei mehreren Schaltschränken pro System	18
4.5	Wirkungsgrad	19
5	Transport und Installation	19
5.1	Transport und Lagerung	19
5.2	Installationsort und Mindestanforderungen	19
5.3	Installation des Schranksockels (optional)	20
5.4	Einstellung des Zentral Inverter	20
5.5	Einbau der Abluftleitung	20
6	Elektrische Installation	21
6.1	Anforderungen	21
6.2	Sicherheitsanweisungen	21
6.3	Anschluss	22
6.3.1	Übersicht über die Anschlussquerschnitte	22
6.3.2	Arbeiten, die vor dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen	22
6.3.3	Anschluss der DC Kabel vom Generatoranschlusskasten	23
6.3.3.1	Anschluss DC Eingang	25
6.3.3.2	DC-Plus/Minus-Erdung	25
6.3.4	Anschluss an das Netz	26
6.3.5	Anschluss an die Hilfsstromversorgung	27
6.3.6	Schnittstellenanschlussplatte	27
6.3.6.1	Anschluss der Temperatur- und Einstrahlungssensoren (optional)	28
6.3.6.2	Stromsensoren im Generatoranschlusskasten	28
6.3.6.3	Überspannungsschutz im Generatoranschlusskasten	28
6.3.6.4	Datenverbindungs-Ports	29
6.3.6.5	RS485-Anschluss	29
6.3.7	Ort und Installation des Überwachungssystems	29
6.3.8	Anschluss an Analog, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet	30
6.3.9	Lastmanagement durch Elektrizitätsversorger	30
6.3.10	Überspannungsschutz	30
6.3.11	Installation von mehr als einem Schrank pro System	30
6.3.12	Arbeiten, die nach dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen	31
6.3.13	Einfügen der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks	32

7	Startvorgang und Konfiguration	32
7.1	Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Inverter Racks	32
7.2	Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Hilfsstromversorgung	32
7.3	Schließen der Türen	33
7.4	Einschalten der Netzspannung und des PV-Generators	33
7.5	Erster Start	33
8	Überwachungssystem	34
9	Wartung	34
10	Ersatzteilliste	35
11	Schaltpläne	36
12	Technische Daten	40
13	Zertifikate	41
14	Anhang	46
14.1	Installationsanweisungen für den Schranksockel	46
14.2	Auslassstutzen gemäß LBF Lufttechnik GmbH	47
14.3	Garantie- und Umtauschbedingungen	48
14.4	5-Jahres-Garantiezertifikat	48

## 1 Lieferumfang

- 1 x SOLIVIA CS EU G3 (Zentralwechselrichterschrank) Delta P/N EOE98030256
- 1 - 6 x SOLIVIA 11 EU G3 R (Solar Inverter Racks 11 kW) Delta P/N EOE47030001
- Schrankschlüssel

### 1.1 Optionales Zubehör

- Schranksockel 200 mm hoch
- Blindplatten
- Überwachungssystem (je nach Kundenbestellung: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet)

## 2 Allgemeine Informationen

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen Zentral Inverters SOLIVIA CS EU G3, und vielen Dank für Ihr Vertrauen in Delta.

Diese Anleitung wird Ihnen helfen, sich mit diesem Produkt vertraut zu machen.

Bitte befolgen Sie stets die Sicherheitsanweisungen. Ein sorgfältiger Umgang mit Ihrem Produkt wird sicherstellen, dass es Ihnen langfristig gute Qualität bietet und zuverlässige Dienste leistet. Dies ist Voraussetzung für ausgezeichnete Ergebnisse.

## 3 Sicherheit

### 3.1 Normen, Richtlinien und Bestimmungen

Der Zentral Inverter entspricht allen gegenwärtig erforderlichen Normen und Bestimmungen, wie z.B. den folgenden:

- 2004/108/EG:  
Eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
- 2006/95/EG:  
Eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):  
EN 55022: 2006 (Klasse B) (Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörungen von Einrichtungen der Informationstechnik)
- Allgemeine Sicherheitsnormen:  
EN 60950-1 (Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit)  
EN 50178 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln)  
Entwurf IEC 62109-1 (Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen)  
Entwurf IEC 62109-2 (Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen)  
IEC 62103 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln)
- Normen für die elektrische Störfestigkeit:  
EN61000-6-2 (Störfestigkeit für Industriebereiche)
- Normen für elektrische Emissionen:  
EN61000-6-3 (Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe)
- Normen für Oberschwingungsströme / Flicker:  
EN 61000-3-12 (Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme)  
EN 61000-3-11 (Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetzen für Geräte und Einrichtungen mit einem Bemessungsstrom  $\leq 75$  A, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen)

### 3.2 Weitere Normen, Richtlinien und Bestimmungen, die eingehalten werden müssen

- Richtlinien für den Anschluss von Elektrizitätswerken an Mittelspannungsnetze und ihren Betrieb in Parallelschaltung, einschließlich ergänzenden Anleitungen (Herausgeber: BDEW, VDN und FNN)
- Technische Anforderungen für den Anschluss an Niederspannungsnetzwerke (TAB 2007, Herausgeber: BDEW, VDN und FNN)
- Relevante Bestimmungen der Gewerkschaften

#### Regeln der Technik:

Die Installation muss den Kundenbedingungen, den örtlichen Bestimmungen und den technischen Regeln und Normen entsprechen, insbesondere:

- Elektrische Anschlüsse
- VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 Volt
- VDE 0105 Teil 100 Betrieb von elektrischen Anlagen
- VDE 0185 Allgemeine Informationen über die Errichtung von Blitzschutzsystemen
- VDE 0190 Hauptpotenzialausgleich von elektrischen Anlagen
- VDE 0298 Teil 4 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen
- DIN 18382 System elektrischer Kabel und Leitungen in Gebäuden

#### Bestimmungen zur Unfallverhütung:

Die Wechselrichter müssen von einem zertifizierten Elektriker installiert werden, der auch vom Betreiber des Versorgungsnetzes lizenziert ist. Der zertifizierte Elektriker ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System den aktuellen Normen und Bestimmungen entspricht.

### 3.3 Warnhinweise

Hier finden Sie die Erklärungen für die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Symbole:



#### **GEFAHR!**

Bedeutet eine Gefahr, die eine unmittelbare Bedrohung darstellt. Wird sie nicht verhindert, hat dies den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.



#### **WARNUNG!**

Bedeutet eine Situation, die gefährlich sein kann. Wird sie nicht verhindert, kann dies den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.



#### **VORSICHT!**

Bedeutet eine Situation, die gefährlich sein kann. Wird sie nicht verhindert, kann dies leichte Verletzungen zur Folge haben.



#### **Warnung vor elektrischer Spannung!**

Die Sicherheitsanweisungen in dieser Betriebsanleitung können bei Nichtbefolgung Menschen gefährden und sind mit dem Symbol für elektrische Spannungen gekennzeichnet, wenn eine Warnung für diese besteht.



#### **Verhütungsmaßnahmen:**

Berühren Sie keine stromführenden Teile.  
Melden Sie dem Wartungspersonal umgehend beschädigte Kabel.



#### **Verhütungsmaßnahmen:**

Lesen Sie die Betriebsanweisungen aufmerksam und gründlich durch und befolgen Sie alle Punkte!



#### **Verhütungsmaßnahmen:**

Um Sachschäden oder Körperverletzungen zu vermeiden, dürfen nur qualifizierte, ausgebildete Elektriker an der Ausrüstung arbeiten. Der qualifizierte Elektriker muss sich mit den Betriebsanweisungen vertraut machen.

### 3.4 Allgemeine Sicherheitsanweisungen



- Wenn elektrische Geräte in Betrieb sind, stehen bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Auch wenn die DC- und AC-Schalter ausgeschaltet wurden, sind noch immer gefährliche Spannungen vorhanden.
- Sobald die Geräte (Schrank und Inverter Racks) vom Stromnetz und den PV-Modulen getrennt wurden, verbleiben noch mindestens zehn Minuten lang gefährliche Spannungen in den Geräten!
- Eine inkorrekte Handhabung des Geräts kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!
- Trennen Sie das Gerät vom Netz und von den PV-Modulen, bevor Sie an ihm zu arbeiten beginnen.
- Bei Hochleistung können die Schrankoberfläche und die Oberfläche der Inverter Racks heiß werden.
- Das Gerät muss mit ausreichender Kühlung versorgt werden.
- Lesen Sie die Betriebsanweisungen aufmerksam und gründlich durch und befolgen Sie alle Punkte!
- Öffnen Sie niemals einen Zentral Inverter, wenn er sich in Betrieb befindet.
- Bevor Sie elektrische Arbeiten durchführen, überprüfen Sie und stellen Sie sicher, dass das Gerät gemäß den geltenden Richtlinien nicht unter Strom steht.
- Die Betriebsanweisungen müssen sich immer dort befinden, wo der Zentral Inverter betrieben wird.
- Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von zertifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Alle Sicherheitsansprüche werden unwirksam, wenn das Gerät inkorrekt benutzt wird.
- Der Zentral Inverter SOLIVIA CS hat einen hohen Kriechstrom (< 20 mA). Bevor das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird, muss es am verfügbaren PE-Anschluss geerdet werden.



### 3.5 Körperschutz

Durch die elektrische Isolierung des PV-Moduls vom Netz wird das Personal geschützt. Um dem Personal maximalen Schutz zu bieten, wird ein höheres Maß an Isolierung zwischen dem Netz, den PV-Modulen und Schnittstellen bereitgestellt, die berührt werden können (Display, RS485-Schnittstelle und Lüfteranschluss).

Die relevanten Normen bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit wurden erfüllt.

Der Zentral Inverter kann nur in Parallelschaltung mit dem Netz betrieben werden. Ein automatisches Isolierungsgerät, das von einer Zertifizierungsstelle zugelassen worden ist, gewährleistet eine sichere Trennung, wenn die Netzversorgung des Geräts isoliert oder unterbrochen wird und einen eigenständigen Betrieb verhindert.

## 4 Beschreibung des Zentral Inverters SOLIVIA CS

### 4.1 Betriebsmodus

Der CS ist ein hochwertiger Zentral Inverter, der dazu dient, Niederspannungsnetzen photovoltaisch umgewandelte Solarenergie von PV-Modulen zuzuführen.

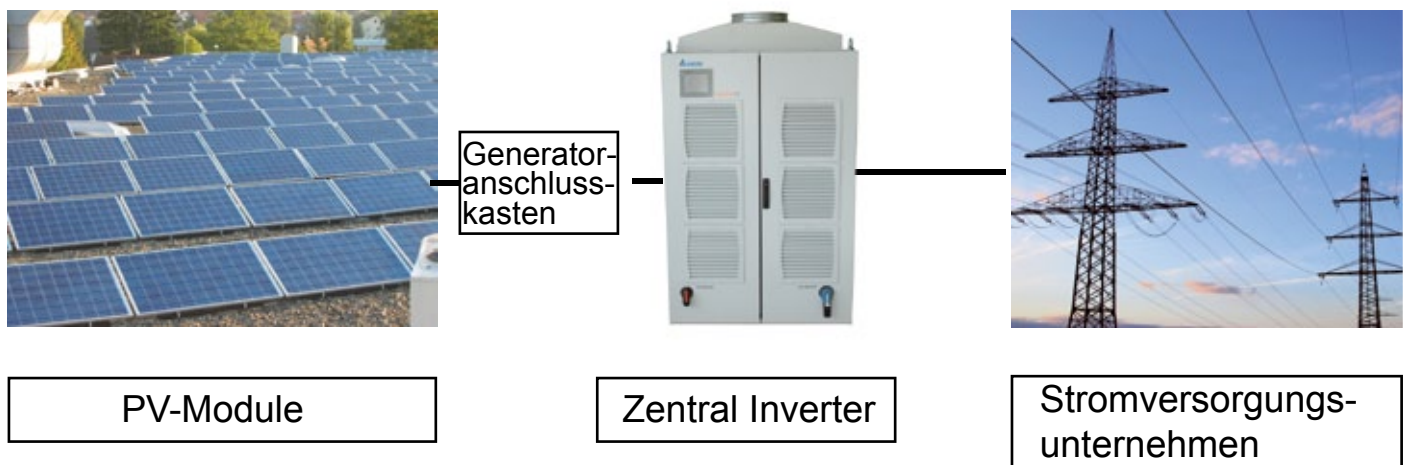
Der Zentral Inverter wandelt den in den PV-Zellen generierten Gleichstrom in Wechselstrom um. Dies ermöglicht Ihnen, die von Ihnen generierte Solarelektrizität in das öffentliche Stromnetz des Stromversorgungsunternehmens einzuspeisen.

Das effiziente MPP-Tracking-System stellt sicher, dass die PV-Anlage mit maximaler Effizienz läuft, selbst an trüben Tagen, wenn der Himmel bewölkt ist.

Mit dem MPPT-Konzept werden parallel geschaltete PV-Module in Reihen (Strängen) oder Strängen gleicher Spannung immer an den Zentral Inverter angeschlossen, was die Verdrahtung in der photovoltaischen Anlage beträchtlich reduziert. Durch die Zusammenschaltung in den Strängen kann die photovoltaische Anlage auch hinsichtlich des Eingangsspannungsbereichs des Zentral Inverters optimiert werden.

Das modulare Design des Zentral Inverters berücksichtigt die Marktanforderungen für flexible Wechselrichterlösungen mit einem höheren Ausgangsbereich. Mitten im Wechselrichtersystem befinden sich bis zu neun Inverter Racks, die je 11 kW Nennleistung liefern.

Der CS ist mit den PV-Modulen über einen Generatoranschlusskasten verbunden.



#### 4.1.1 MPP-Tracking

MPP ist die Abkürzung für „Maximum Power Point“ (Höchstleistungspunkt).

Der Höchstleistungspunkt einer PV-Zelle verändert sich langsam im Laufe des Tages. Die Vormittag-, Mittag- und Abend-Charakteristiken stellen eine halbe Sinuskurve dar. Kurzfristige Veränderungen treten auch aufgrund von Wetterbedingungen usw. auf. MPP-Tracking ist die Fähigkeit eines Wechselrichters, sich wiederholt an den sich ständig ändernden MPP des PV-Moduls anzupassen. Wenn sich der Solar Inverter ständig neu an den MPP anpasst, ist es möglich, die maximale Energie aus den PV-Modulen zu gewinnen.

Der MPP wird mit der Software erreicht. Der Zentral Inverter verändert immer wieder leicht seinen Betriebspunkt und vergleicht die neue Ausgangsleistung mit der des vorherigen Betriebspunktes. Dann entscheidet die Software, ob der neue Betriebspunkt besser ist als der alte. Dieses Verfahren wird auch als „Bergsteigermethode“ bezeichnet. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es mehr als eine maximale Ausgangsleistung geben kann. Dies kommt vor, falls ein Strang gespalten ist, wenn Stränge in Reihe oder parallel geschaltet sind. Dann sind Strategien zum Finden des wirklichen MPP erforderlich, damit nicht an einem lokalen Maximum verharret wird.

#### 4.1.2 Controller / Steuerfunktion

##### Inverter Racks

Die Inverter Racks basieren auf einem 3-Phasen-Solar Inverter. Jede Phase im Inverter Rack hat einen Hauptregler und 3 Folgeregler. Diese Folgeregler senden alle Daten, Messwerte und Stati an den Hauptregler, der diese Informationen dann an den Systemregler weiterleitet.

##### Backplane Controller

Alle Inverter Racks sind mit dem Backplane Controller verbunden. Sie stellt die Schnittstelle zwischen den Inverter Racks und dem Systemregler dar. Der Backplane Controller dient der Verbindung von Systemregler, den Inverter Racks SOLIVIA 11 EU G3 R und anderen Schrankkomponenten.

- Er sendet Informationen darüber, welches Inverter Rack im Zentral Inverter SOLIVIA CS angeschlossen ist.
- Er übernimmt die Steuerung der Dachlüfter.

### Systemregler

Der Systemregler stellt die Schnittstelle zum Benutzer dar. Er erfasst alle Daten von den Inverter Racks und dem Backplane Controller wie auch einige Signale von dem Backplane Controller über die RS485-Schnittstelle.

### 4.1.3 Überwachungssystem

Für die Analyse, Überwachung und Leistungssteuerung erfordert jede CS Systeminstallation die Einrichtung eines Überwachungssystems (nähere Informationen zum Ort und Einbau des Überwachungssystems finden Sie unter § 6.3.7).

Zur Überwachung der Stromerzeugung benutzt der Zentral Inverter SOLIVIA CS einen Datenlogger mit einem der folgenden Modems / Kommunikationsprotokolle: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet.

Der Datenlogger speichert alle verfügbaren Betriebswerte.

- Er fungiert als Schnittstelle für Außentemperatur- und Einstrahlungssensoren.
- Er dient als Schnittstelle für die externe Strangüberwachung und den Überspannungsschutz (üblicherweise in einem Generatoranschlusskasten installiert)
- Er fungiert als Schnittstelle für die Stromsteuerungsoption, die zur Reduzierung der AC Ausgangsleistung erforderlich ist.

### 4.1.4 Lebenszyklus-Management der Inverter Racks

- Systemlösungen von 44 kW bis 66 kW können leicht und kostengünstig eingerichtet werden.
- Maximale Zuverlässigkeit wird dank der N+1-Redundanz der parallel geschalteten SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks sichergestellt. Wenn ein Inverter Rack ausfällt, läuft das System weiter, Strom wird weiter in das Netz eingespeist und es gibt keine Einkommensunterbrechung.
- Erhöhte Lebensdauer dank einer intelligenten Abkopplung von Wechselrichtern, wenn die Solareinstrahlung abnimmt, und der Anwendung eines rollenden Hauptmodulprinzips (ein Algorithmus entscheidet auf Basis der von jedem der Inverter Racks erzeugten Energie, welches Inverter Rack die Steuerung des gesamten Systems übernehmen soll - dies erhöht die Lebensdauer der Inverter Racks des Systems beträchtlich).
- Leicht instandzuhalten, da die Inverter Racks SOLIVIA 11 EU G3 R schnell und leicht ausgewechselt werden können. Jedes Inverter Rack ist nur über einen Anschlussstecker auf der Rückseite mit dem System verbunden. Das System ermöglicht es, dass die AC Seite selektiv über automatische Trennschalter abgeschaltet wird.

## 4.2 Systemauslegung

### 4.2.1 Blockschaftplan

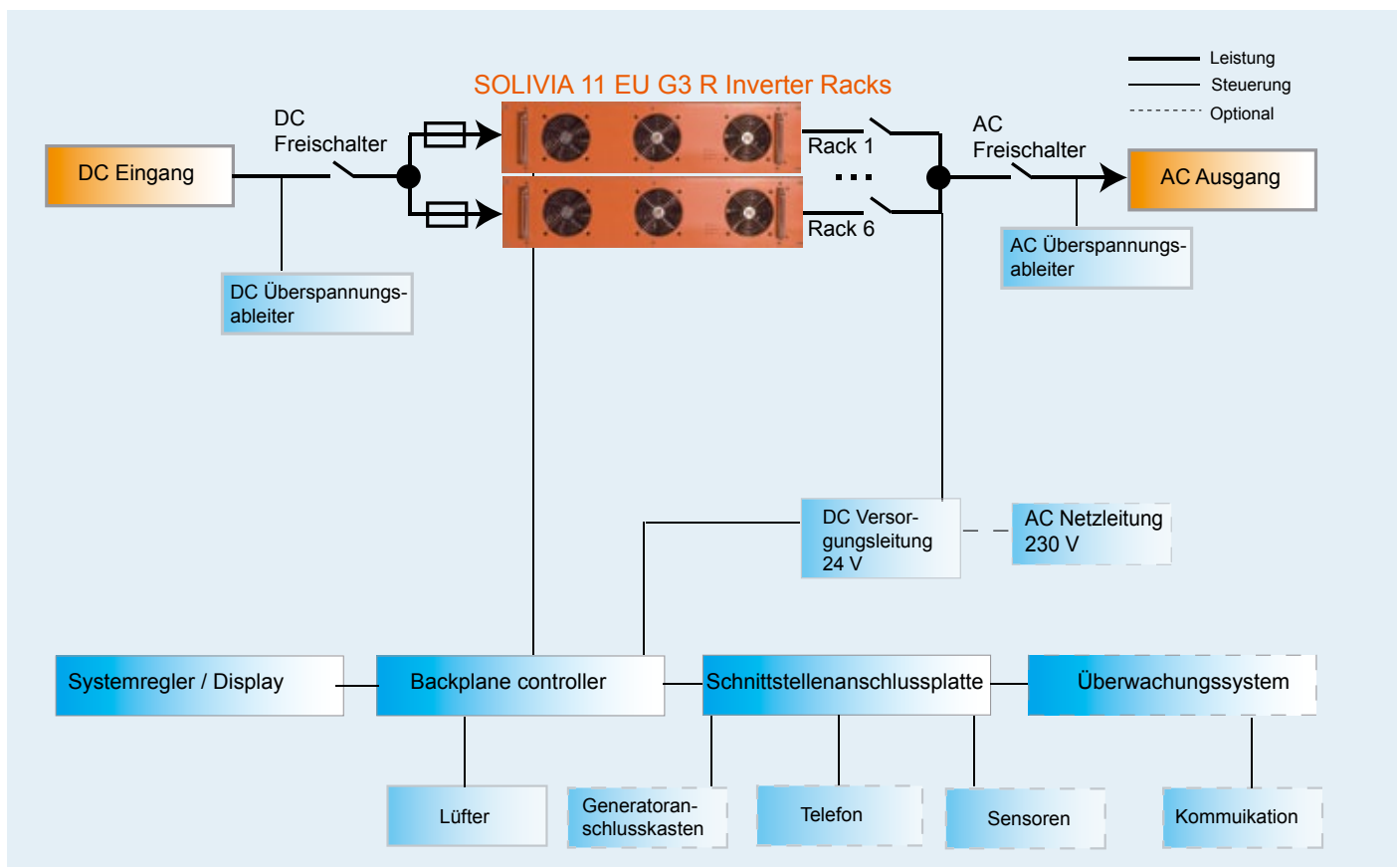
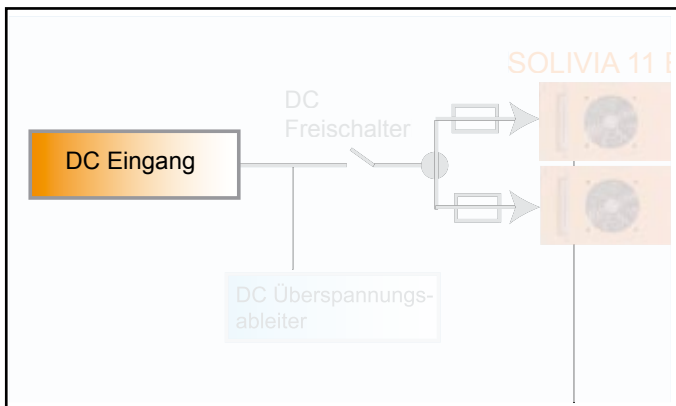


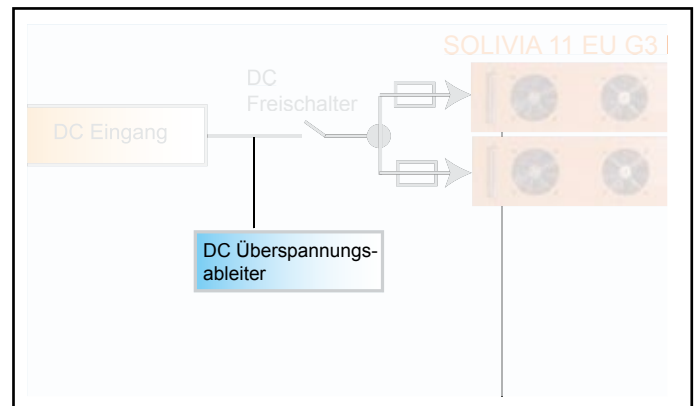
Abbildung: Blockschaftplan

#### 4.2.2 Beschreibung des Blocksaltplans

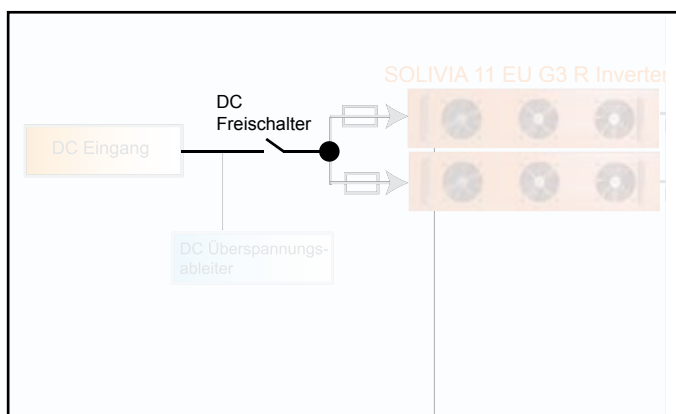
Die Basisfunktion des Solar Inverters wird mit bis zu 6 redundant betriebenen, parallel geschalteten SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks implementiert. Jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack agiert als eigenständiger, kompletter Solarwechselrichter. Es kann und darf jedoch nicht alleine oder außerhalb des CS Schanks betrieben werden.



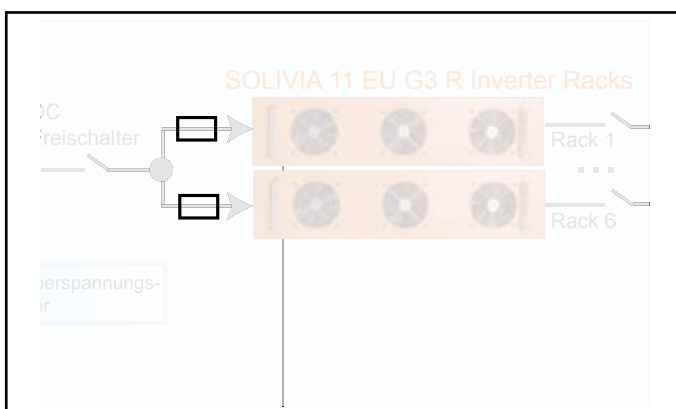
Die DC Eingänge sind der Anschlusspunkt für die DC Eingangsspannung, mit der die PV-Anlage den CS über Generatoranschlusskästen versorgt.



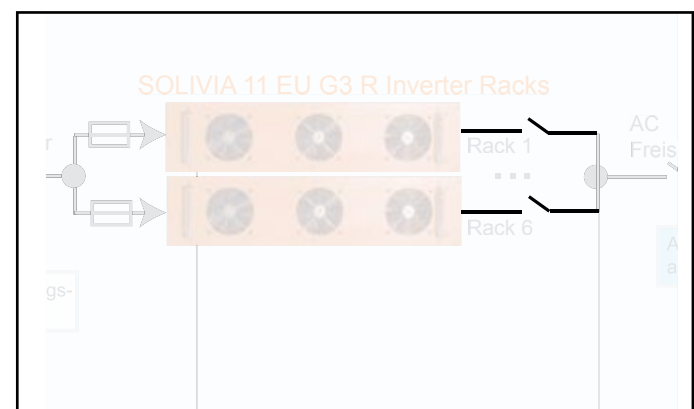
Überspannungsableiter auf der DC Seite (Ableiter-Typ II), getrennt für beide DC Eingänge.



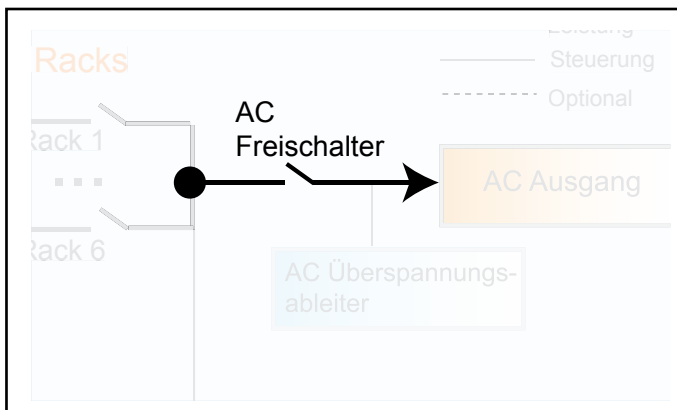
Ein gemeinsamer DC Freischalter ist hinter den Eingangsklemmen angebracht. Es handelt sich hierbei um einen allpoligen Trennschalter, der den Eingangspfad gleichzeitig auf der positiven und der negativen DC Seite öffnet.



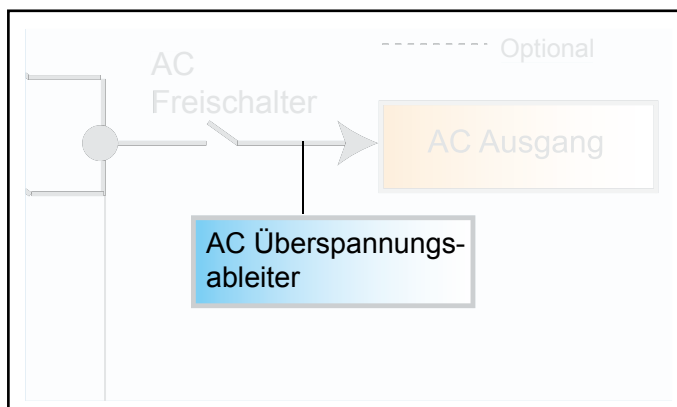
Jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack verfügt an der Eingangsseite über eine Vorsicherung, jeweils im DC+ Pfad.



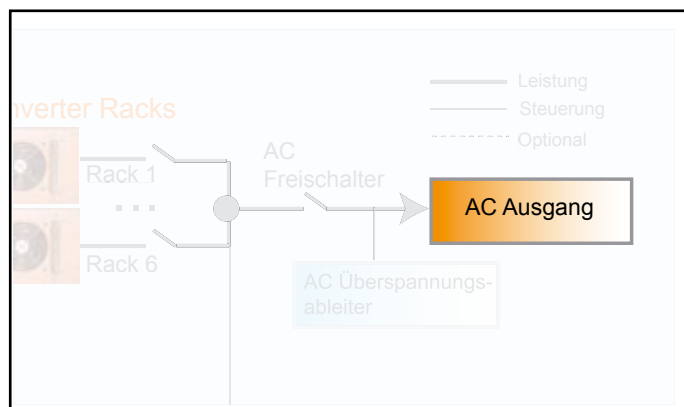
Jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack ist am Ausgang mit einem AC Leitungsschutzschalter ausgerüstet, der eine Isolierung des Inverter Racks zum Zweck der Instandhaltung oder Auswechslung ermöglicht.



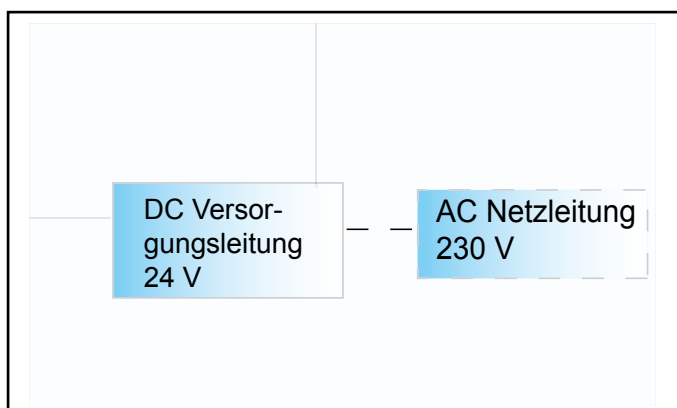
Der gesamte AC Strang (eine Anordnung von allen sechs SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks) ist mit einem AC Leitungsunterbrecher ausgestattet. Mit diesem AC Freischalter kann der gesamte Schrank vom Netz abgekoppelt werden.



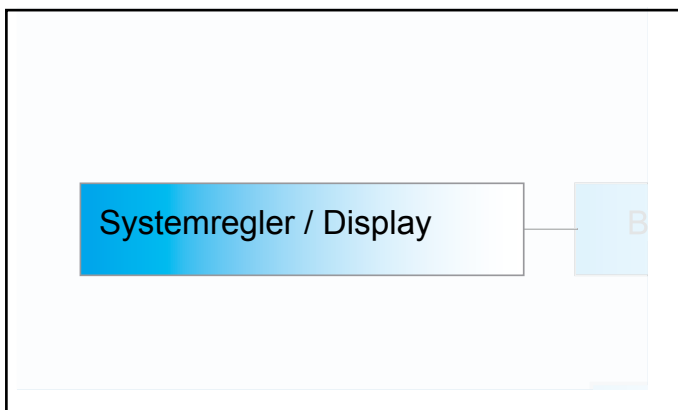
Überspannungsableiter auf der AC Seite (Ableiter-Typ II) für den gemeinsamen AC Ausgang.



Der AC Ausgang ist der Anschluss für die AC Ausgangsspannung, die in das Netz eingespeist wird.

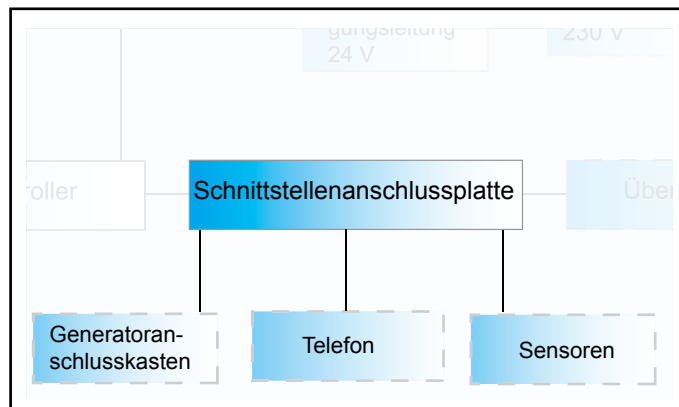
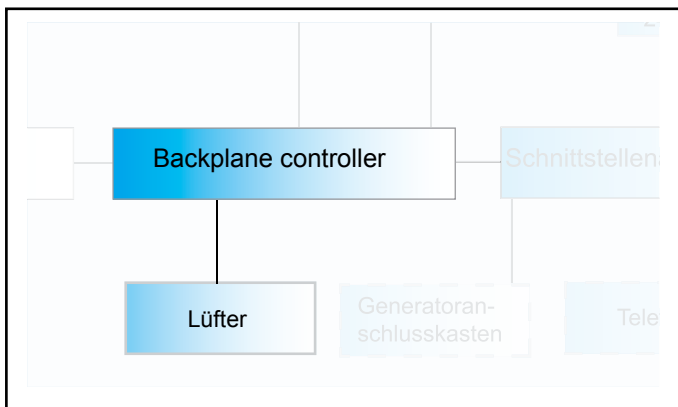


Die externe Versorgung wird von zwei AC/DC DIN-Schienenstromversorgungen bereitgestellt, die die potenzialisierte Eingangsspannung von 230 V-AC in 24 V-DC umwandeln, der benutzt wird, um die verschiedenen Komponenten auf der Reglerseite zu versorgen.



Das Gehirn des CS ist der Systemregler, der die folgenden Aufgaben übernimmt:

- **Konfiguration:**  
Anfahrvorgänge, MPPT-Regler, Temperaturüberwachung, Datenerfassung
- **Erweiterte Stromüberwachung:**  
Verhindert ungleichmäßige Ausgangsleistung (verschiedene Ausgangsleistungen für jede AC Phase).  
Aktiviert / deaktiviert die SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks in Abhängigkeit der Solareinstrahlung.  
Lebenszyklus-Management des Inverter Racks durch Ein-/Ausschalten der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks, die nicht erforderlich sind.  
Diagnose für das CS System und für jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack.  
Fehlerbehebung.

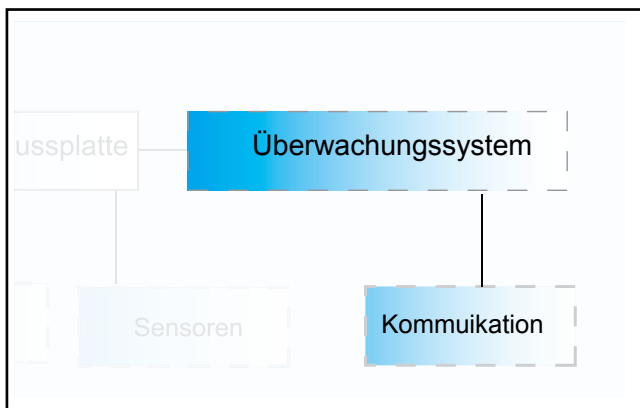


Der Backplane Controller dient der Verbindung von Systemregler, den Inverter Racks SOLIVIA 11 EU G3 R und anderen Schrankkomponenten:

Der Backplane Controller versorgt die drei Dachlüfter mit der 24 V-DC-Versorgungsspannung aus den AC/DC DIN-Schienenstromversorgungen. Er sendet Informationen darüber, welche Inverter Racks in dem CS-Zentral Inverter eingebaut sind. Er übernimmt die Steuerung der Dachlüfter.

Die Schnittstellenanschlussplatte wird für die folgenden externen Schnittstellen verwendet (siehe § 6.3.6 Schnittstellenanschlussplatte).

- Generatoranschlusskasten mit RS485-Bus, externem Überspannungsschutz, 24-V-DC-Hilfsspannung
- Analoges Telefon
- Temperatur- und Isolationssensoren
- Überwachungssystem
- RS485-Verbindung über eine serielle Prioritätsschaltung mit weiteren SOLIVIA-Schaltschränken



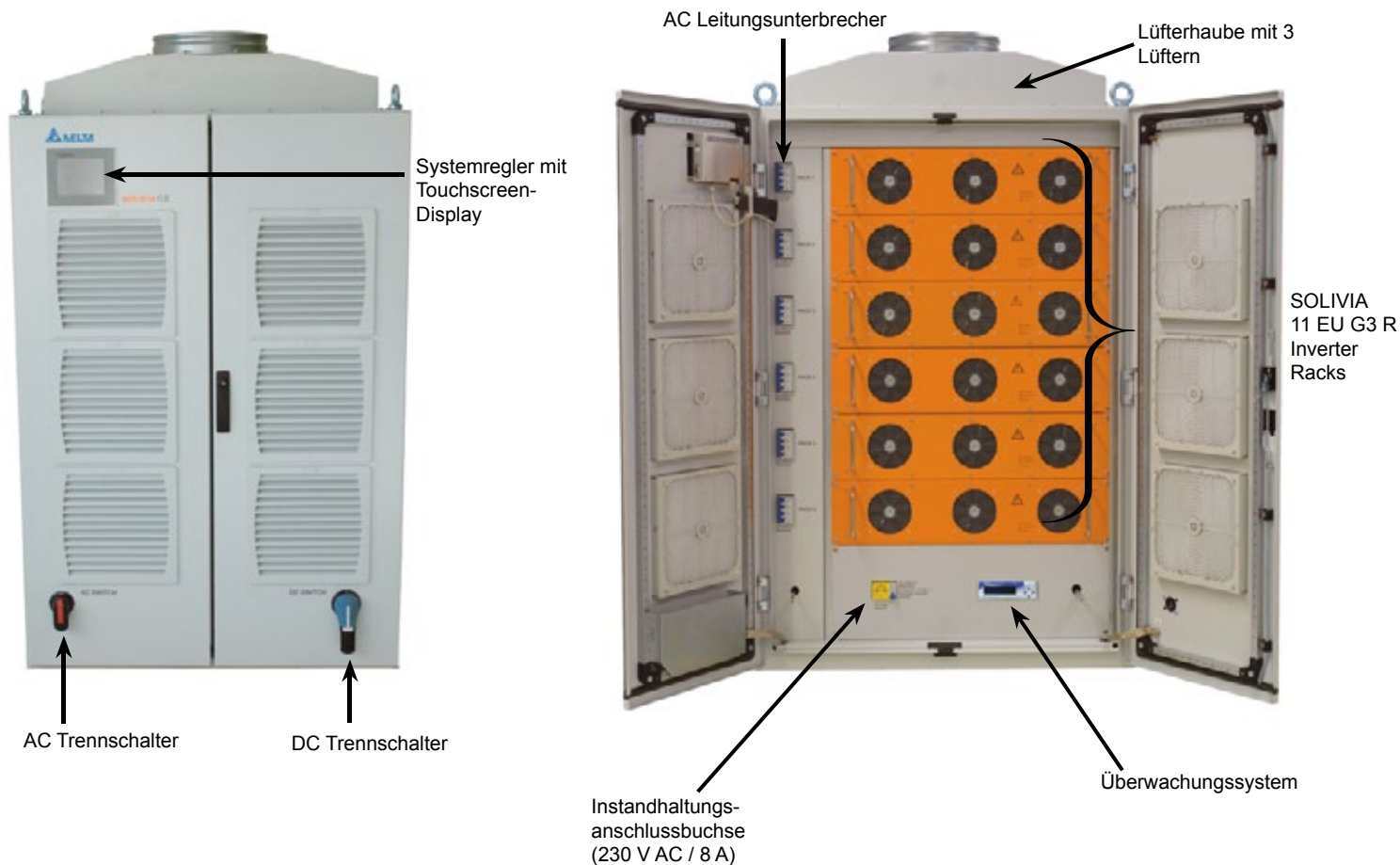
Zur Überwachung der Stromerzeugung benutzt der Zentral Inverter SOLIVIA CS einen Datenlogger mit einem der folgenden Modems / Kommunikationsprotokolle: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet (nähere Informationen zum Ort und Einbau des Überwachungssystems finden Sie unter § 6.3.7).

Der Datenlogger speichert alle verfügbaren Betriebswerte.

- Außentemperatur, Solareinstrahlung und Strangüberwachungsdaten.
- Schnittstelle für die Stromsteuerungsoption, die zur Reduzierung der AC Ausgangsleistung erforderlich ist.
- Status- und Fehlersituation, Ist-Daten, Statistikdaten.
- Kommunikationsschnittstelle durch unterschiedliche Modemtypen.



### 4.3 Ausrüstungsübersicht



### 4.4 Steuerkonzept

#### 4.4.1 Systemregler mit Touchscreen-Display

Die benutzerfreundliche Menünavigation findet über das Touchscreen-Display auf der Vordertür statt.

Alle Betriebsbedingungen und Fehlermeldungen des SOLIVIA CS Zentral Inverters oder der PV-Anlage werden in dem beleuchteten Display gezeigt.

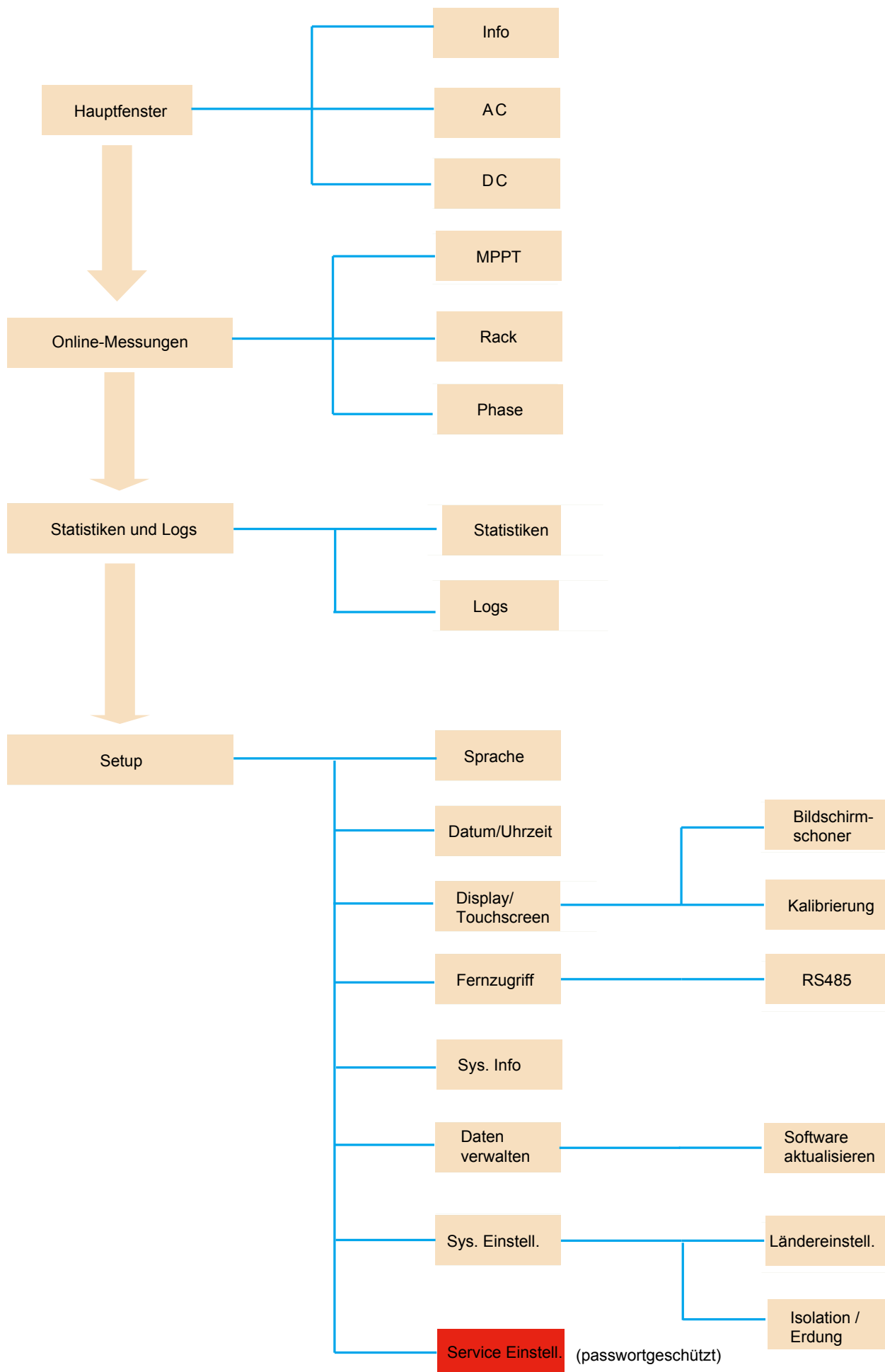
Das Touchscreen-Display zeigt verschiedene Arten von Informationen.

Beachten Sie bitte, dass die in dem Display gezeigten Werte keine kalibrierten Messwerte sind, sondern um einige Prozentpunkte vom eigentlichen Wert abweichen können!



#### 4.4.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält verschiedene Menüoptionen, die in Untermenüs aufgegliedert sind. Die Menüstruktur ist wie folgt:



#### 4.4.3 Menü: Gemeinsames in jedem Fenster

Alle Fenster haben folgende gemeinsame Charakteristiken:



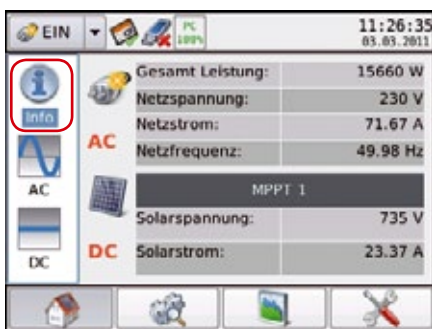
Am oberen Rand des Bildschirms haben wir eine Statusleiste, die Folgendes bietet: das aktuelle Datum mit Zeit, einen Anzeiger von ungelesenen Fehlern/Warnungen, den Status der Stromsteuerung, den Status des Compact Flash und des Memorystick, eine Ein/Aus-Taste zur Verbindung/Trennung des Inverters mit bzw. von dem Netz.

Am unteren Rand haben wir eine Tastenleiste, die die Möglichkeit bietet, zwischen den vier Hauptmenüs hin und her zu navigieren: Hauptfenster, Online-Messungen, Statistiken und Logs sowie Setup.

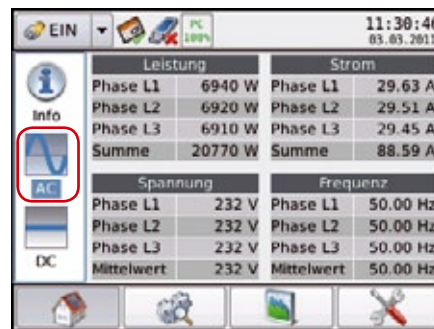
#### 4.4.4 Menü: Hauptfenster

Die wichtigsten Messungen erscheinen unter der Menüoption „Hauptfenster“, welches in 3 Untermenüs untergliedert ist.

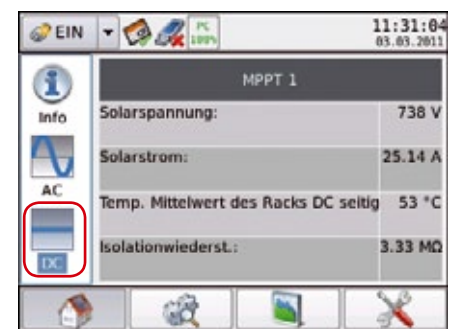
Im Untermenü „Info“ können Sie folgende Daten aufrufen:



Im Untermenü „AC“ können Sie folgende Daten aufrufen:



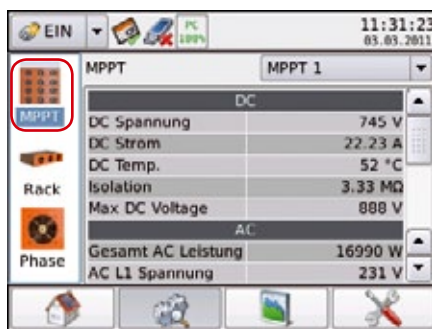
Im Untermenü „DC“ können Sie folgende Daten aufrufen:



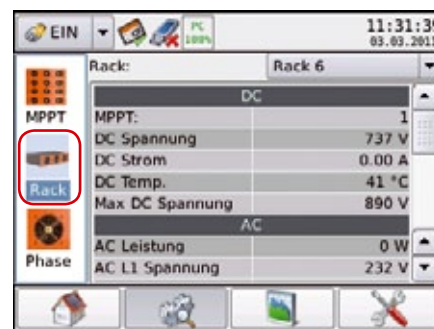
#### 4.4.5 Menü: Online-Messungen

Sie können weitere detaillierte Informationen von der Menüoption „Online-Messungen“ aufrufen, die in 3 Untermenüs unterteilt ist.

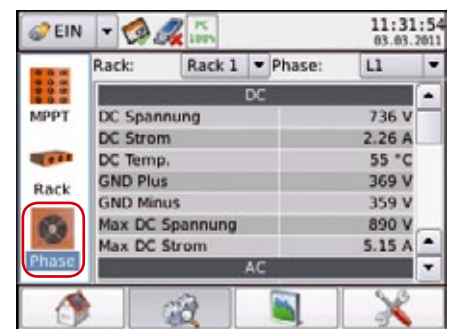
Im Untermenü „MPPT“ können Sie folgende Daten aufrufen:



Im Untermenü „Rack“ können Sie folgende Daten für die SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks aufrufen:

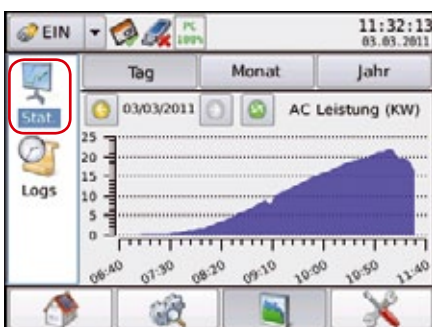


Im Untermenü „Phase“ können Sie folgende Daten aufrufen:



#### 4.4.6 Menü: Statistiken und Logs

Weitere Informationen können von der Menüoption „Statistiken und Logs“ aufgerufen werden.



Statistiken werden nur von der Ausgangsleistung und der gelieferten Energie angefertigt.

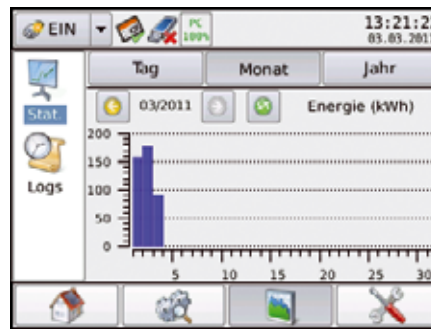


Im Untermenü „Statistiken“ können folgende Daten aufgerufen werden:

Durch das Betätigen des Tabulators „Tag“ können Sie die Statistikdaten des Tages aufrufen. Mittels der beiden gelben Pfeile oder durch das Betätigen des Datumsetiketts können Sie zu anderen Tagen blättern.



Durch das Betätigen des Tabulators „Monat“ können Sie die Statistikdaten des Monats aufrufen. Mittels der beiden gelben Pfeile können Sie zu anderen Monaten blättern.



Durch das Betätigen des Tabulators „Jahr“ können Sie die Statistikdaten des Jahres aufrufen. Mittels der beiden gelben Pfeile können Sie zu anderen Jahren blättern.



#### 4.4.7 Menü: Setup

Von der Menüoption „Setup“, die in 8 Untermenüs unterteilt ist, können Sie grundlegende Einstellungen vornehmen.



Im Untermenü „Sprache“ können Sie die Sprache der Benutzerschnittstelle festlegen (Deutsch, Englisch, Italienisch):



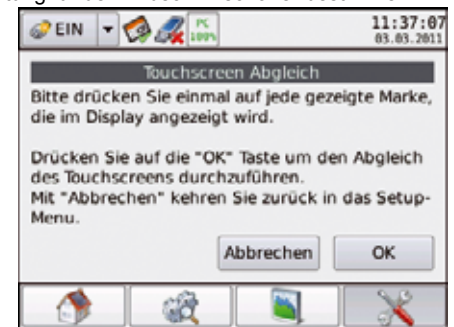
Im Untermenü „Datum/Uhrzeit“ können Sie Datum und Uhrzeit der internen Uhr des Systemreglers des Zentral Inverters festlegen:



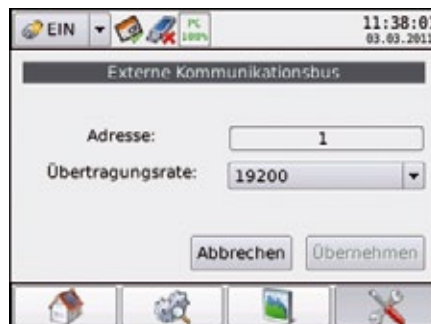
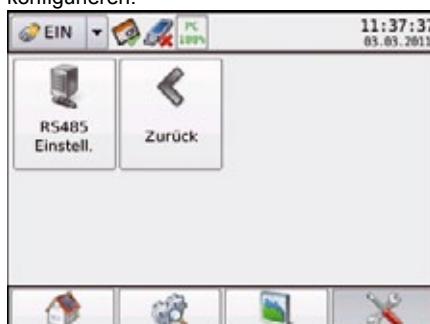
Beachten Sie bitte:

Eine Datum-/Zeitveränderung kann sich auf die Statistiken auswirken. Wir empfehlen, immer das/die aktuelle Datum/Zeit einzustellen.

Im Untermenü „Display/Touchscreen“ können Sie den Touchscreen kalibrieren und die Zeitüberschreitung für den Bildschirmschoner bestimmen.



Im Untermenü „Fernzugriff“ können Sie das System bezüglich der Verbindung mit einem Überwachungsgerät und Ethernet-Einstellungen konfigurieren.



Im Untermenü „Sys Info“ finden Sie einige generische Informationen wie SW/HW-Version des Systemreglers, SW/HW-Version dem Backplane Controller, usw.:



Mittels der Funktion „Configuration Dump“ (Speicherauszug der Konfigurationsdaten) können die Konfigurationsdaten des Schaltschranks in einer Datei auf einem USB-Stick gespeichert werden, der mit der Systemsteuerung verbunden ist. Die Daten in dieser Datei können von Delta Support Mitarbeitern genutzt werden, um präzise Informationen über die Installation zu beziehen.



Das Untermenü „Daten verwalten“ ermöglicht es dem Benutzer, Daten vom Systemregler beispielsweise auf einem USB-Memorystick zu speichern oder Daten von einem USB-Memorystick in den Systemregler zu laden (z. B. zur Firmware-Aktualisierung):



Im Untermenü „Sys Einstell.“ können Sie das System bezüglich seiner Ländereinstellungen und seiner Isolierung/Erdungseinstellung konfigurieren. Verfügbare Länder sind Deutschland, Italien (Festland/Insel), Spanien (Festland/Insel), Frankreich, Griechenland (Festland/Insel), Tschechische Republik und Belgien.



Der CS verfügt auf der DC Seite über eine Isolierungs- und Erdungsüberwachung.

Die Isolierungsüberwachung hat zwei Modi:

- ISO ERROR (der CS Zentral Inverter wird im Fall eines Isolierungsfehlers vom Netz getrennt)
  - ISO WARNING (der CS Zentral Inverter zeigt den Fehler an, wird aber nicht vom Netz getrennt).
- Deltas CS Inverter sind werksseitig auf den Modus ISO WARNING eingestellt, wenn sie geliefert werden.

Die Erdungsüberwachung hat zwei Modi:

- PV+ GROUNDED (Erdungsüberwachung des positiven Pols des PV-Generators)
- PV- GROUNDED (Erdungsüberwachung des negativen Pols des PV-Generators)

In diesen Modi bleibt der CS Zentral Inverter im Einspeisebetrieb und wird im Falle eines Fehlers nicht vom Netz getrennt. Die Fehlermeldung wird im Abschnitt WARNHINWEISE des „Log“-Menüs aufgezeichnet.

Wenn Sie den positiven oder negativen Pol des PV-Systems anschließen müssen, um die vom Modulhersteller vorgegebenen Anforderungen zu erfüllen, lesen Sie bitte § 6.3.3.3 DC-Plus/Minus-Erdung.

Alternativ ist es möglich, die Isolierungs- und Erdungsüberwachung abzuschalten:

- ISO / GND OFF.

Vom Untermenü „Service Einstell.“ aus können Sie die Parameter der Inverter Racks einrichten. Diese Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden und sind daher passwortgeschützt.



#### 4.4.8 LED-Meldungen und Displaydiagnostik

Drei Licht-emittierende Dioden (LEDs), die den Betriebsstatus des Zentral Inverters anzeigen, sind in der Touchscreen-Display in der Vordertür und an jedem einzelnen Inverter Rack integriert.

##### 4.4.8.1 LED-Meldungen am Systemregler

- LEDs sind dunkel: Der Systemregler ist entweder aus (Wechselstrom fehlt) oder funktioniert nicht richtig
- Alle 3 LEDs sind an: Initialisierung des Systemreglers.
- Grüne LED ist an: Normaler Status des Systemreglers.
- Gelbe LED ist an: Im Log befinden sich einige ungelesene Fehler oder Warnungen (die LED schaltet sich aus, sobald der Benutzer die Logs eingesehen hat).
- Rote LED ist an: Es liegt ein schwerer Fehler vor, der es verhindert, dass der Wechselrichter Energie ans Netz liefert.

##### 4.4.8.2 Fehlercodes im Menü „Logs“

Wählen Sie das Menü „Statistiken und Logs“ und betätigen Sie die Taste „Logs“ auf der linken Seite. Wählen Sie dann „Fehler“ im Pulldown-Menü auf der rechten Seite, damit der folgende Bildschirm erscheint.



Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Fehlercodes, einschließlich Fehlermeldung, Fehlerbeschreibung und Behebung.

Mögliche Schrankfehler:

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
BPC Communication error	Es gibt keine Kommunikation mit dem Backplane Controller.	Bitte informieren Sie Ihren Wartungstechniker.
Power supply 20A error	Die zusätzliche Stromversorgung für die Schranklüfter signalisiert einen Fehler: Der Backplane Controller war nicht imstande, die Lüfter des Schranks einzuschalten (begrenzte Ausgangsleistung).	Stromversorgung T2 ist defekt. Sie muss ausgetauscht werden.
External DC OVP error	Der externe Überspannungsschutz ist defekt.	Informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Cabinet Temperature error	Der interne Temperatursensor hat einen Defekt und muss ausgewechselt werden.	Überprüfen Sie das Abluftsystem und den Betrieb der 3 Lüfter. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Fan x blocked	Der Lüfter x (1, 2 oder 3) des Schranks ist blockiert.	Überprüfen Sie das Abluftsystem und den Betrieb der 3 Lüfter. <ul style="list-style-type: none"><li>• Tauschen Sie defekte Lüfter aus</li><li>• Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.</li></ul>

Mögliche MPPT Fehler:

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
Isolation error on MPPT x	Dieser Fehler kommt nur vor, wenn das System in den Isolierungs/Erdungseinstellungen als "ISO ERROR" konfiguriert ist. Er bedeutet, dass sich der Isolierungswiderstand unter der Isolierungsgrenze befindet. Bei den anderen Konfigurationen ist er nur eine Warnung.	Überprüfen Sie bitte den Isolierungswiderstand auf der Gleichstromseite der PV-Module. Solarwechselrichter speist noch ein

Mögliche Rackfehler:

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
AC NTC Over Temperature	Interne AC-seitige Übertemperatur.	Wenn der Fehler fortbesteht, nachdem das Gerät zurückgesetzt worden ist (durch Ausschalten des DC Hauptschalters), informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC High Frequency	AC Hochfrequenzfehler.	Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Low Frequency	AC Niedrigfrequenzfehler.	Überprüfen Sie bitte den entsprechenden AC Schalter des Racks. Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Critical Overvoltage	Fehlerkritische AC Überspannung.	Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Overvoltage	AC Überspannungsfehler.	Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Undervoltage	AC Unterspannungsfehler.	Überprüfen Sie bitte den entsprechenden AC Schalter des Racks. Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
Input under voltage	PV-Spannung ist < 450 V.	Solarspannung zu niedrig. • Überprüfen Sie die PV-Spannung und MPPT Konfiguration. • Überprüfen Sie die Phasenmessung des Systemreglers. • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Input Voltage start-up	PV-Spannung ist < 400 V.	Solarspannung zu niedrig. • Überprüfen Sie die PV-Spannung und MPPT Konfiguration. • Überprüfen Sie die Phasenmessung des Systemreglers. • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Input Overvoltage	PV-Spannung ist > 900 V.	Solarspannung zu hoch. • Überprüfen Sie die PV-Spannung und MPPT Konfiguration. • Überprüfen Sie die Phasenmessung des Systemreglers. • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
RACK not responding	Alle 3 Phasen des Racks reagieren nicht.	Wenn der Fehler fortbesteht, nachdem das Gerät zurückgesetzt worden ist (durch Ausschalten des DC Hauptschalters), informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Phase not responding	Eine oder zwei Phasen eines Modulracks reagieren nicht.	Wenn der Fehler fortbesteht, nachdem das Gerät zurückgesetzt worden ist (durch Ausschalten des DC Hauptschalters), informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.

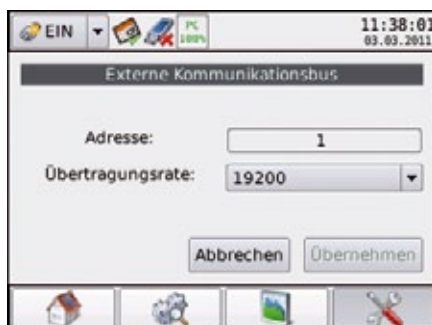
Hierbei handelt es sich nur um eine verkürzte Liste möglicher Fehlermeldungen. Bitte wenden Sie sich, wenn notwendig, an Ihren Wartungstechniker.

#### 4.4.8.3 Auf den Inverter Racks

- LED (A), grün: „Betrieb“ zeigt den Betriebsstatus an.
- LED (B), rot: „Erdfehler“ zeigt einen Isolierwiderstandsfehler oder einen PV-Erdfehler (GND) auf der DC Seite an.
- LED (C), gelb: „Fehlfunktion“ zeigt interne oder externe Fehler an und ob die Netzeinspeisung unterbrochen ist.

DC-EINGANGSSPANNUNG	DAZUGEHÖRIGE MASSNAHME	LED-FARBE	BEMERKUNGEN ZUM BETRIEB DES SOLIVIA 11 EU G3 R
$\leq 400$ V	Unterspannung	Keine LED	SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack ist ausgeschaltet.
$\geq 400$ V	Bereitschaftsbetrieb	Grün: Blinkt Gelb: An	Hilfsstromversorgung läuft, aber es findet noch keine Stromabgabe statt. Kommunikation zum Systemregler ist aktiviert.
$\geq 450$ V $\pm$ 3%	Stromeinschaltung, untere MPP-Grenze	Grün: Blinkt / An Gelb: Aus	Stromabgabe an Wechselstromnetz beginnt bei $\geq 450$ V. Untere Grenze des MPP-Bereichs.
430 V $\pm$ 3%	Stromausschaltung	Grün: Blinkt	Wenn die PV-Spannung von 450 V nach unten abnimmt, kann bis 430 V-DC Strom an das Wechselstromnetz abgegeben werden.
800 V	Obere MPP-Grenze	---	MPP-Tracker funktioniert bis zu dieser Grenze.
900 V	Absolut maximale PV-Spannung	---	Üblicherweise wird eine Spannung von 900 V bei Nulllast und für Niedrigsttemperatur vorgegeben.
> 900 V	Überspannung	---	Eingangsspannungsbereich nicht erlaubt.

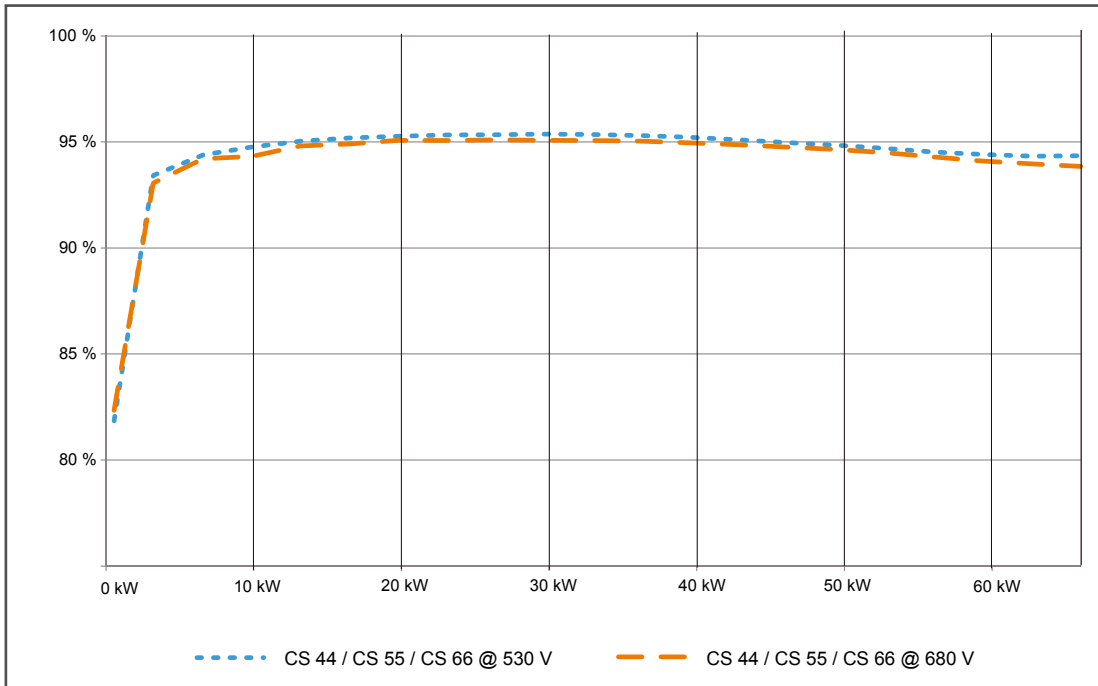
#### 4.4.9 Systemeinstellungen bei mehreren Schaltschränken pro System



Jedes CS-System arbeitet im Kommunikationsbus als Slave-Gerät. Vergewissern Sie sich, dass jeder Zentralwechselrichter über eine eigene Adresse im Bus verfügt [1 ... 254] (mögliche Konflikte mit l'checker-Adressen usw. sind zu vermeiden).



## 4.5 Wirkungsgrad



## 5 Transport und Installation

### 5.1 Transport und Lagerung

Der Zentral Inverter SOLIVIA CS darf nur von Personen transportiert und eingestellt werden, die vom Betreiber hierzu befugt wurden. Bitte befolgen Sie die folgenden wichtigen Sicherheitsanweisungen:

- Der Transport muss mit einem leeren Schrank (ohne Inverter Racks) erfolgen



- Stellen Sie sicher, dass der Transport vibrationsfrei ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät während der Lagerung und des Transports keinen großen Temperaturschwankungen oder einer besonders hohen Feuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Bei Verwendung eines Krans oder Gabelstaplers setzen Sie das Gerät vorsichtig ab und vermeiden Sie Stoßeffekte.
- Das Gewicht kann leicht durch Entfernen aller seitlichen und rückwärtigen Wände sowie der Schranktüren reduziert werden.



#### **WARNUNG!**

Inkorrekte Transportbedingungen können Sachschäden oder Körperverletzung zur Folge haben!



#### **WARNUNG!**

Die Nichtberücksichtigung des Schwerpunkts kann Sachschäden und Körperverletzung zur Folge haben!

Berücksichtigen Sie beim Transport den Schwerpunkt des Zentral Inverters SOLIVIA CS im leeren Zustand (ohne Inverter Racks). Die Nichtberücksichtigung des Schwerpunkts kann ein Umkippen zur Folge haben sowie Sachschäden und Körperverletzung verursachen.

Bei der Lagerung des Zentral Inverters sollten die folgenden Bedingungen berücksichtigt werden:

- Die Innenbereiche sollten geschützt sein.
- Die Räume sollten durchlüftet sein.
- Die Feuchtigkeit sollte 95 % (nicht kondensierend) nicht überschreiten.

### 5.2 Installationsort und Mindestanforderungen

- Das Gerät muss auf einem nicht brennbaren, rutschfesten und ebenen Boden aufgebaut werden.
- Die Tragfähigkeit des Bodens muss dem Gewicht des Geräts im Verhältnis zu seiner Grundfläche entsprechen.
- Der Zentral Inverter muss im Gebäudeinnern installiert werden.
- Die Kühlluft und die Umgebungsluft dürfen keine Ätzstoffe oder brennbare und explosive Gase enthalten.
- Der erforderliche Luftaustausch ist 2.000 m³/h.
- Die Temperatur der Umgebung muss zwischen -10 °C und +50 °C betragen (siehe § 12 Technische Daten).
- Für freie Lüftungsgitter sorgen; Luftfilter regelmäßig überprüfen und ggf. säubern (siehe § 9 Wartung).
- Die Zufuhr- und Abzugsluftströme für den CS dürfen nicht blockiert werden.
- Die angegebene Installationsposition muss beibehalten werden (vertikal).
- Türen dürfen nicht blockiert werden und müssen jederzeit leicht zu öffnen sein.

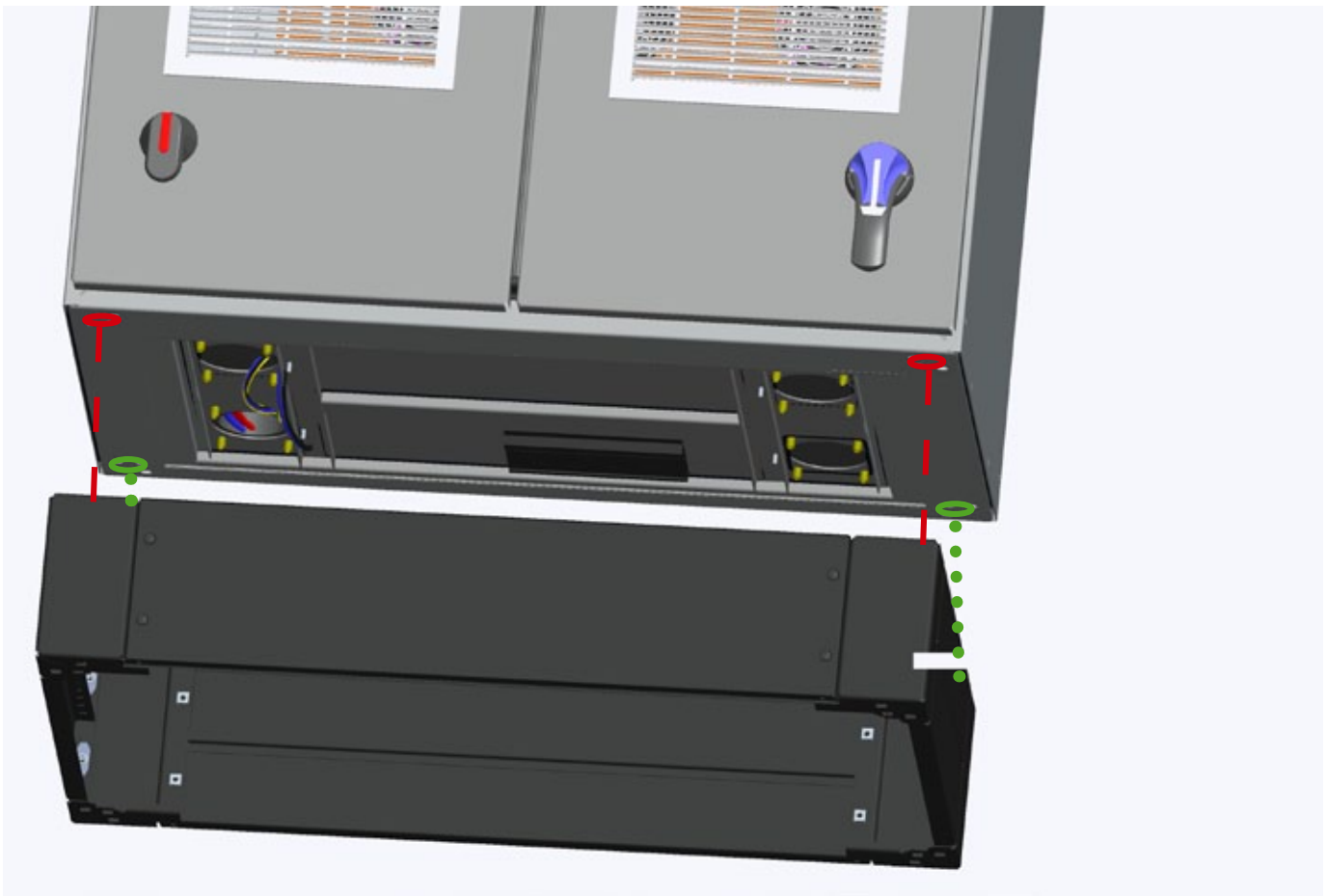
### 5.3 Installation des Schranksockels (optional)

Der Zentral Inverter SOLIVIA CS wird üblicherweise ohne einen Schranksockel geliefert.

Wenn eine Kabelführung von unterhalb nicht möglich ist, ist die Benutzung eines Schranksockels (3461304600) erforderlich.

Der Sockel wird mit seinen einzeln verpackten Teilen in einer Kartonkiste geliefert. Die Kiste enthält auch die Montageanleitung (siehe § 14 Anhang). Der Sockel lässt sich außerdem mit vier Sechskantschrauben DIN 933 M8x16; M8x20 und M8x25 am Schrank befestigen. Befestigungspunkte siehe Bild.

Benutzen Sie die Ankerschrauben FAZ 10/30C, um den Schranksockel mit dem Boden zu verschrauben.



### 5.4 Einstellung des Zentral Inverter



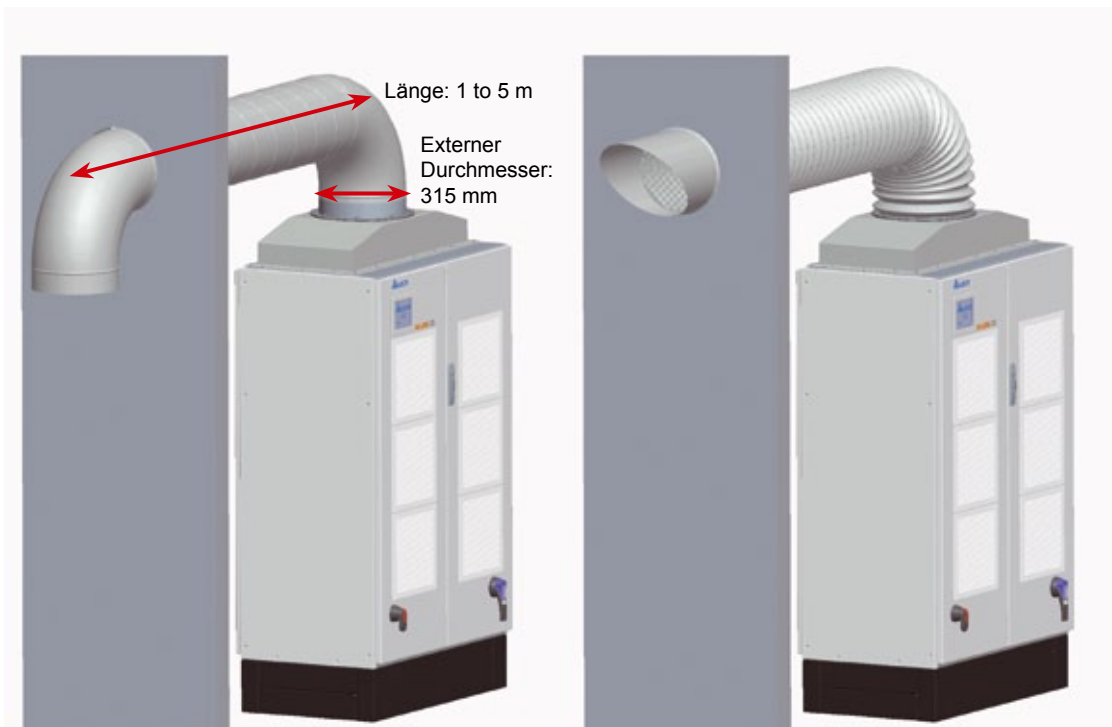
#### **WARNUNG!**

Ein Umkippen des Zentral Inverters kann Sachschäden oder Körperverletzung zur Folge haben!

Der Kunde sollte die Bodenplatte des Zentral Inverters mit Schrauben und Dübeln am Boden befestigen. Nur so wird sichergestellt, dass der Schrank stabil ist und nicht umkippen kann.

### 5.5 Einbau der Abluftleitung

- Die Abluftleitung muss vom Kunden bereitgestellt werden.
- Benutzen Sie ein Wickelfalzrohr mit einem Nenndurchmesser von 315 mm.
- Maximale Leitungslänge für Wickelfalzrohre: 5 m.
- Maximale Schlauchlänge für biegsame Schläuche: 5 m.
- Befestigen Sie die Abluftleitung an der Lüfterhaube mittels Blechschrauben für Wickelfalzrohre oder mit einer Schlauchklemme für biegsame Schläuche und dichten Sie sie dann ab.
- Abluftöffnungen müssen mit Gittern ausgerüstet werden, damit die Abluft unter keinen Umständen blockiert wird (z.B. durch Tiere, usw.) (siehe § 14 Anhang).
- Montagehinweis: Befestigen Sie die Leitungen mit Schneidschrauben und dichten Sie die Nähte mit Kaltschrumpfband oder Kaltschweißband ab.



## 6 Elektrische Installation

### 6.1 Anforderungen

Beachten Sie die folgenden Punkte, bevor Sie den CS Zentral Inverter in Betrieb nehmen:

- Berücksichtigen Sie die örtlichen Bedingungen
- Passen Sie die Einstellungen an die nationalen Bestimmungen an
- Passen Sie die Einstellungen entsprechend den technischen Anforderungen an elektrische Verbindungen an

### 6.2 Sicherheitsanweisungen



#### **WARNUNG!**

Das Betreiben des Geräts bei falscher Netzspannung wird Sachschäden zur Folge haben!

Stellen Sie sicher, dass die richtige Netzspannung eingestellt ist, da ein Überschreiten der angegebenen Grenzen beträchtliche Sachschäden zur Folge hat!

- Die Netzspannung muss sich innerhalb der angegebenen Grenzen befinden (siehe § 12 Technische Daten). Sie können dies überprüfen, indem Sie die Netzspannung am Einspeisepunkt messen.
- Beachten Sie auch, dass die Netzüberspannung und die Netzimpedanz voneinander abhängig sind. Hier bestimmt die maximal zulässige Netzüberspannung den erforderlichen Netzimpedanzwert.



#### **VORSICHT!**

Die Verwendung der falschen Vorsicherung wird Sachschäden zur Folge haben!

Befolgen Sie Sicherungswert und -art, da die falsche Vorsicherung beträchtliche Sachschäden zur Folge haben wird!

- Verwenden Sie nur NH-Sicherungen mit Auslösecharakteristik gG.
- Sicherung: 125 A
- Für die Hilfsspannungsversorgung empfehlen wir eine Vorsicherung von mindestens 16 A.



#### **Warnung vor elektrischer Spannung!**

Für Arbeiten an elektrischen Systemen sind spezielle Fachkenntnisse erforderlich. Diese Arbeit darf daher nur von zertifizierten Elektrikern ausgeführt werden.

Befolgen Sie die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren und Sicherheitsanweisungen zur elektrischen Installation. Das Nichtbefolgen der Verfahren kann die Zerstörung des Zentral Inverters zur Folge haben oder zu elektrischen Unfällen mit schwerer Körperverletzung führen.

Die Arbeit an elektrischen Systemen darf erst beginnen, wenn die Sicherheitsregeln richtig angewandt worden sind:

- Isolieren Sie das Gerät
  - Sehen Sie sich die Schaltpläne an und machen Sie sich mit der Auslegung der Schaltanlage vertraut.
  - Befassen Sie sich mit den sicherheitsrelevanten Geräten erst, wenn Sie sich mit dem entsprechenden Verantwortlichen beraten haben.
  - Schaffen Sie Isolierungspfade, die sichtbar sind.
  - Warten Sie die erforderliche Entladedauer ab, damit sich alle Kondensatoren entladen können.
- Sichern Sie alle Schalter so, dass sie nicht mehr eingeschaltet werden können.
  - Sperren Sie Schalter mechanisch (z. B. mit einem Schloss).
  - Ziehen Sie alle Sicherungselemente heraus.
- Stellen Sie fest, dass das Gerät nicht unter Strom steht.
  - Benutzen Sie nur Voltprüfer, die für die Spannung geeignet sind.
  - Überprüfen Sie, dass der Voltprüfer funktioniert.
  - Stellen Sie fest, dass der Arbeitsplatz nicht unter Strom steht.
- Erdung und Kurzschlüsse
  - Das Erdungs- und Kurzschlussgerät ist bei Anlagen mit einer Spannung von über 1 kV erforderlich.
  - Das Erdungs- und Kurzschlussgerät muss für den potenziellen Kurzschlussstrom, der erwartet wird, geeignet sein.
- Verbinden Sie das Gerät immer zuerst mit der Erdung.
- Decken oder schirmen Sie benachbarte Teile, die unter Strom stehen, ab.
- Unter Strom stehende Teile müssen durch ausreichend feste und zuverlässig angebrachte Abdeckungen vor versehentlichem Kontakt geschützt werden.

## 6.3 Anschluss

### 6.3.1 Übersicht über die Anschlussquerschnitte



#### VORSICHT!

§ 6.3.1 bis § 6.3.4

Die unter § 6.3.1 angegebene Kabelquerschnittsbereiche und Anzugsdrehmomente sind ausdrücklich für Kupferleitungen gültig.

Wir weisen unsere Kunden darauf hin, dass an bestehenden PV-Anlagen mit dem modularen Zentral Inverter SOLIVIA CS / CM EU G3 die Einhaltung der Anzugsdrehmomente gemäß § 6.3.1 zu überprüfen und sicherzustellen ist. Bei Verwendung anderer Leitermaterialien sind die geänderten Kabelquerschnitte, Anschlagverfahren und Anzugsdrehmomente zu beachten (siehe gängige Normen zu richtiger und sachgerechter Verarbeitung).

Für Details siehe technischer Applikationshinweis auf unserer Homepage [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com).

ANSCHLUSSTYP	KABELQUERSCHNITTS- BEREICH (KUPFERKABEL)	ANZUGS- DREHMOMENT
DC Kabel vom Generatoran- schlusskasten (DC)	95 ... 150 mm <sup>2</sup>	28 ... 30 Nm
AC Kabel (AC 400 V / 3NPE) *	50 ... 95 mm <sup>2</sup>	15 ... 20 Nm
Hilfsstromversorgung (AC 230 V)	2,5 mm <sup>2</sup>	0,6 ... 0,8 Nm

\* Der Schaltschrank ist an ein dreiphasiges (sternförmiges) Wye-Konfigurationsnetz anzuschließen.

### 6.3.2 Arbeiten, die vor dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen

Führen Sie die folgenden Punkte zum Anschluss des Zentral Inverters SOLIVIA CS durch. Beachten Sie bitte, dass die SOLIVIA CS Schränke geliefert werden, ohne dass das Überwachungssystem installiert wurde.

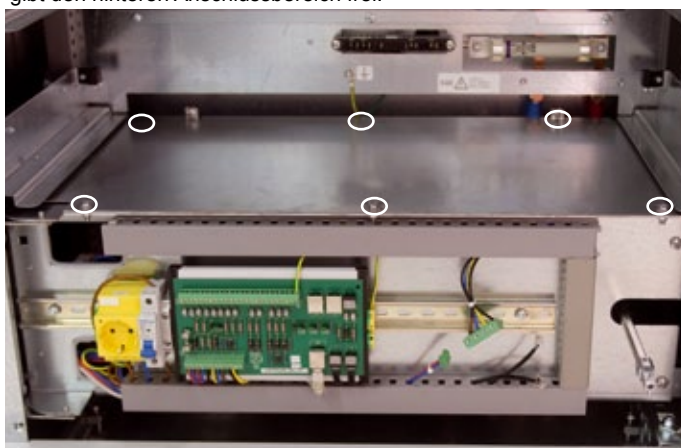
#### 1. Zustand bei Ankunft:

Anschlussbereich vor Entfernung der vorderen Blende. Lösen Sie die vier Schrauben an den Ecken der Blende, um diese zu entfernen. Dies gibt den Anschlussbereich frei.



#### 2. Vorderer Anschlussbereich:

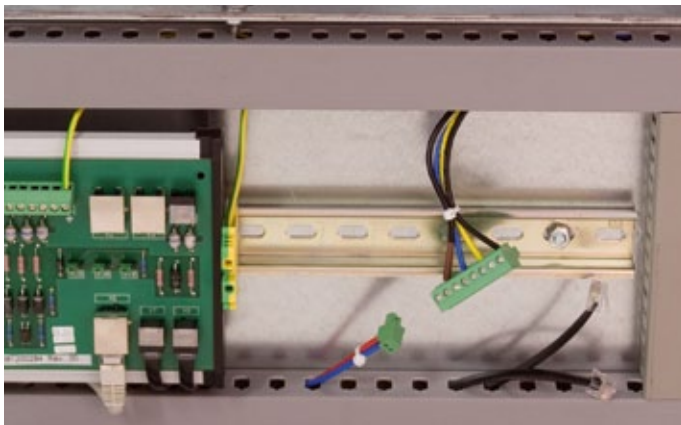
Anschlussbereich nach Entfernung der vorderen Blende und vor Entfernung der Zwischenblende. Lösen Sie die sechs Schrauben an den Ecken und in der Mitte der Zwischenblende, um sie zu entfernen. Dies gibt den hinteren Anschlussbereich frei.



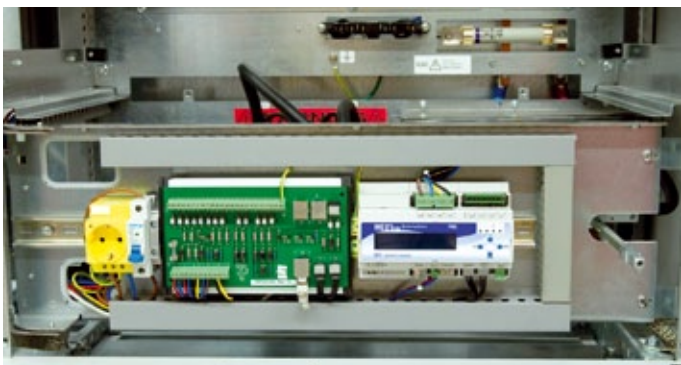


### 3. Ort und Installation des Überwachungssystems:

Der Installationsort des Überwachungssystems wird auf den folgenden Bildern gezeigt. Bitte nehmen Sie den Datenlogger aus der separaten Verpackung und haken Sie ihn an die DIN-Schiene. Schließen Sie dann die drei Kabel mittels der vormontierten Kabeldrähte an.



### 4. Anschlussbereich nach Entfernung der Zwischenblende.



### 5. Drehrahmen des vorderen Anschlussbereichs:

Lösen Sie nun die beiden Schrauben auf der rechten Seite und bewegen Sie den Drehrahmen um 90° nach vorne.



### 6.3.3 Anschluss der DC Kabel vom Generatoranschlusskasten

Bevor Sie mit den Arbeiten am Generatoranschlusskasten beginnen, lesen Sie das auf dem DC Klemmenblock angebrachte "Warning Label" aufmerksam durch und befolgen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit alle darauf genannten Punkte.



# WARNING



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

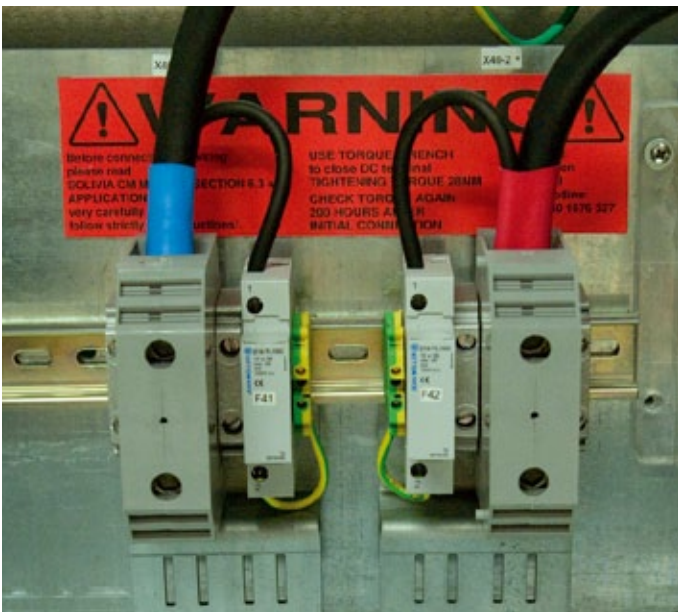
**USE TORQUE WRENCH**  
to close DC terminal  
**TIGHTENING TORQUE 28NM**  
**CHECK TORQUE AGAIN**  
**200 HOURS AFTER**  
**INITIAL CONNECTION**

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

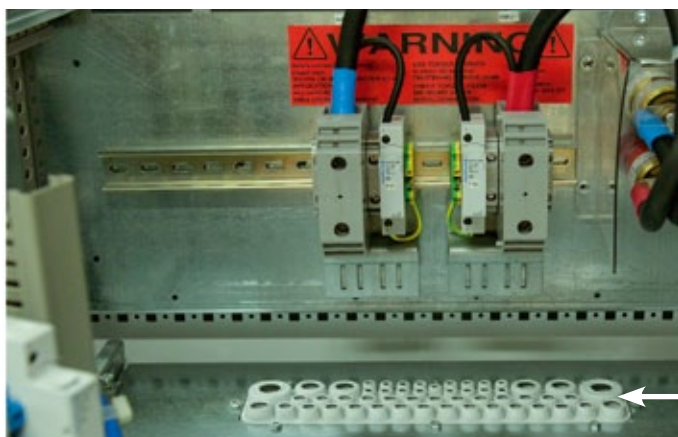
1. Bevor Sie mit der Verkabelung der DC Kabel beginnen, lesen Sie § 6.3 in dieser Bedienungsanleitung und die dazugehörigen Applikationshinweise aufmerksam durch und befolgen Sie alle darin enthaltenen Anweisungen.
2. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel um die DC Klemmen anzuziehen.
3. Anzugsdrehmoment: 28 Nm.
4. Überprüfen Sie das Anzugsdrehmoment erneut nach 200 Stunden nach erster Inbetriebnahme.
5. Vor der ersten Inbetriebnahme, rufen Sie unsere Service Hotline unter +49 (0) 180 1676 527 an.



Nachdem Sie die Warnhinweise aufmerksam durchgelesen haben, können Sie das Label entfernen und mit dem Anschluss der DC Kabel vom Generatoranschlusskasten beginnen.



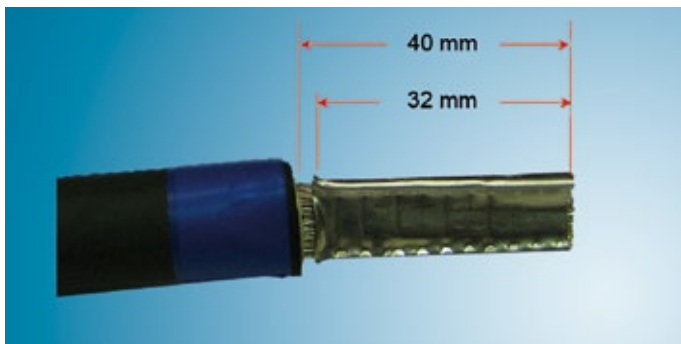
Führen Sie das DC Kabel durch die am Boden des Schrankes befestigten Kabelflanschplatte ein (siehe Abbildung unten).



Kabelflanschplatte



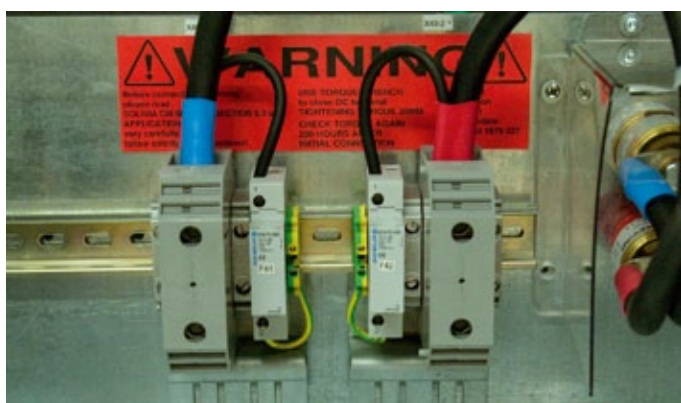
Entfernen Sie von den Kabelenden bis zu 40 mm der Isolierung. Pressen Sie dann Leiterendenmuffen mit einer Länge von 32 mm an:



### 6.3.3.1 Anschluss DC Eingang

Schließen Sie das DC Hauptkabel vom Generatoranschlusskasten an den DC EINGANG des Zentral Inverters an, indem Sie die im Schaltplan angegebenen Anschlussklemmen X40-1 und X40-2 benutzen (siehe § 11 Schaltpläne).

ANSCHLUSS	KLEMME
Plus-Leitung	X40-2 +
Minus-Leitung	X40-1 –



### 6.3.3.2 DC-Plus/Minus-Erdung

Einige Hersteller von Dünnschicht- und Rückseitenkontakt-PV-Modulen verlangen, dass der PV-Generator am Positiv- oder Negativpol geerdet wird. Dies soll die durch Ionenwanderung und Laden verursachten Auswirkungen des Alterns und Zerfalls kompensieren.

Achtung: Durch die Verwendung der Plus/Minus-DC Erdung deaktiviert ein anfänglich ungeerdeter Generator seine Isolierung. In anderen Worten, eine wichtige Schutzfunktion geht der PV-Installation verloren. Die Plus/Minus-DC Erdung kann benutzt werden, um eine positive oder negative Generatorendung zu implementieren.

Eine positive Erdung wird zum Beispiel für PV-Module mit Rückkontakt-Solarzellen empfohlen.

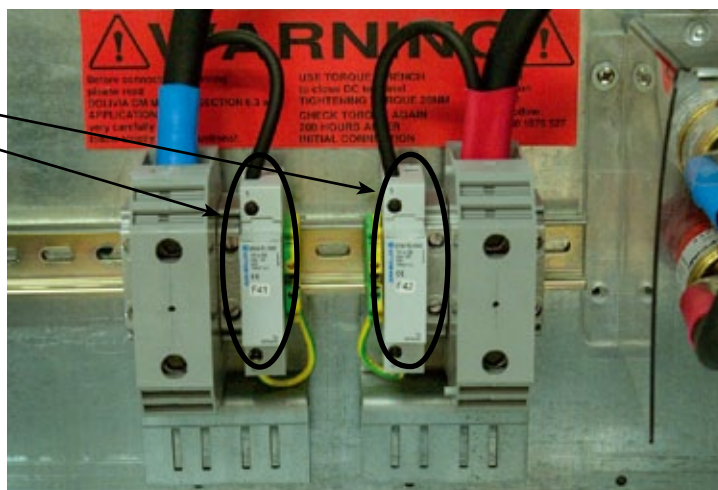
Eine negative Erdung wird zum Beispiel für Dünnschicht-Module (CdTe, CIS, aSi) empfohlen.

Fragen Sie bitte den Hersteller der PV-Module, ob und mit welcher Polarität der von Ihnen verwendete Modultyp geerdet werden muss.

Falls es bei Ihrer PV-Modulinstallation erforderlich ist, fügen Sie Sicherungselemente in die folgenden Sicherungshalter ein:

- Minus (-) geerdet: F41
- Plus (+) geerdet: F42

Entfernen Sie die Sicherungselemente, um die DC Erdung zu deaktivieren.



#### 6.3.4 Anschluss an das Netz



##### **VORSICHT!**

Der hohe Kriechstrom kann hohe Sachschäden verursachen!

Der Zentral Inverter SOLIVIA CS hat einen hohen Kriechstrom (< 20 mA). Bevor das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird, muss es am gelieferten PE-Anschluss geerdet werden.

Die Verbindung ans öffentliche Netz wird über die AC Ausgangsklemmen hergestellt. Der Querschnitt der Verbindung muss gemäß Tabelle 6.3.1 bereitgestellt werden. Befolgen Sie ggf. die zusätzlichen Bestimmungen Ihres örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmens.

Um die Verbindung herzustellen, entfernen Sie zuerst die linken Halteschienen der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks auf Position Nr. 5 und 6. Der AC Anschlussbereich ist jetzt sichtbar.



Führen Sie nun hinten links am Schrank das AC Kabel von unten nach oben durch die Einlasstülle. Zur besseren Einführung des AC Kabels durch die Tülle empfehlen wir, die Isolierung an den Kabelenden zu entfernen.



Einlasstülle

Klemmen Sie das AC Kabel entsprechend den korrekten Phasen an die Klemmleiste X30. Sichern Sie das AC Kabel gegen ein Herausrutschen aus der Einlasstülle mit einer Schlauchklemme (Zugentlastung).

### 6.3.5 Anschluss an die Hilfsstromversorgung

Es gibt zwei Optionen zur Versorgung der internen Hilfsstrom-Versorgungsschaltkreise des Zentral Inverters:

Option 1: Speisung aus dem AC Netz.

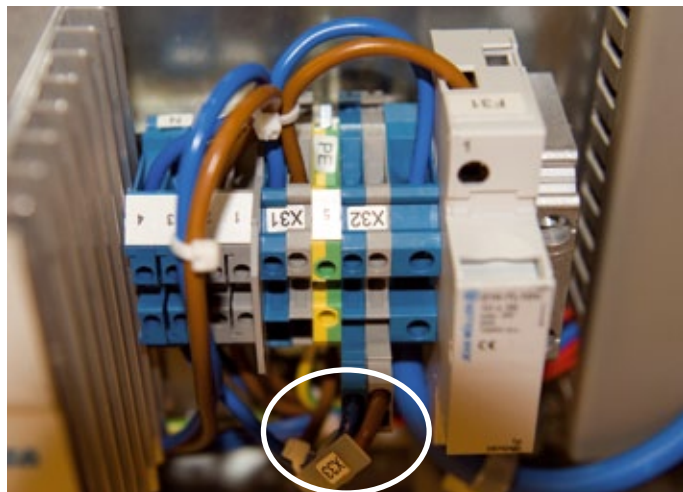


Option 2: Speisung aus einem zusätzlichen externen AC Netz (USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung).



#### **WARNUNG!**

Wenn Sie Option 2 wählen und den AC Hauptschalter ausschalten, bleibt eine gefährliche Netzspannung im Schrankschaltkreis zurück.



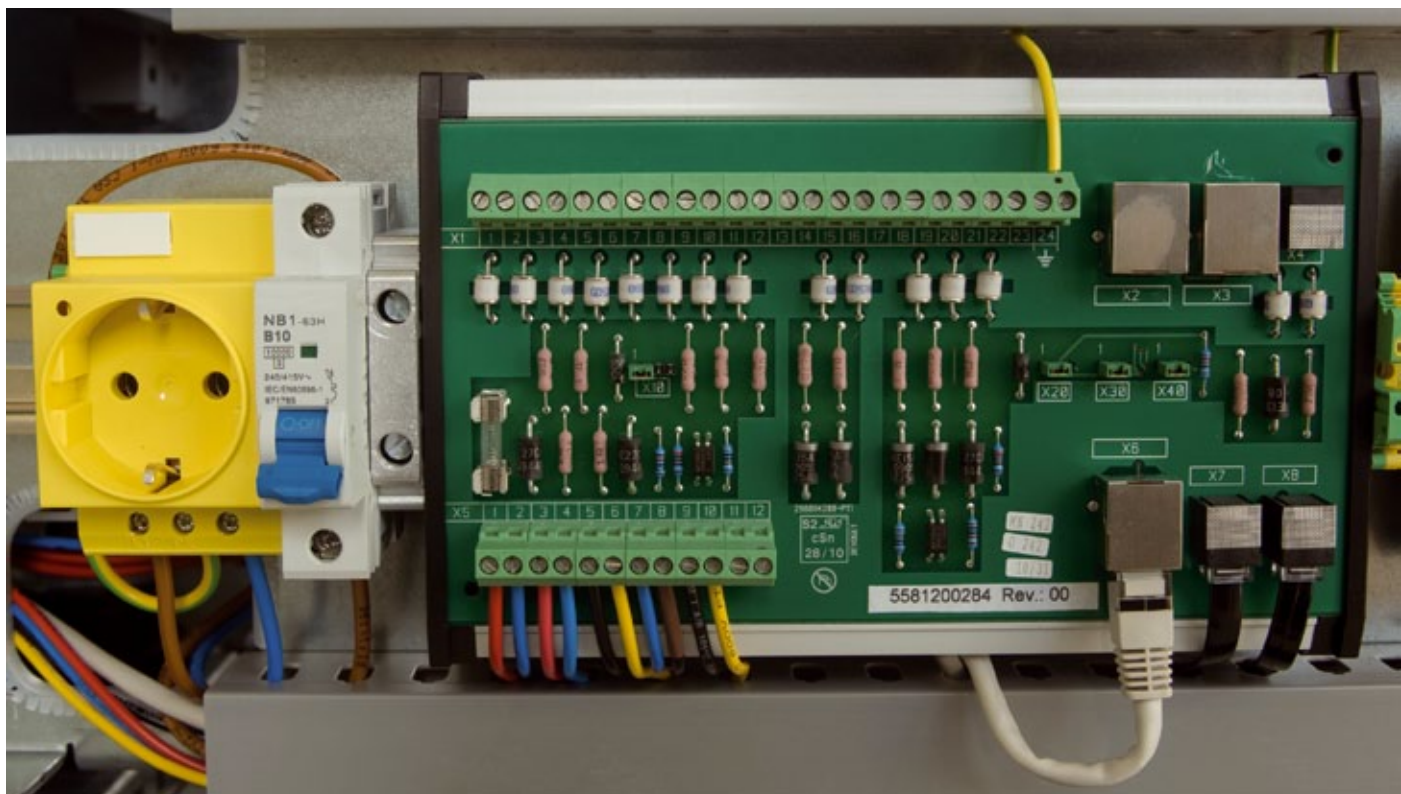
Für Option 2 ist es nur erforderlich, eine externe Hilfsspannung (230 V AC) anzuschließen. Schließen Sie diese an Klemme X32 unter Verwendung der korrekten Phase an. Für die Hilfsstromversorgung empfehlen wir eine Vorsicherung von höchstens 20 A. Ziehen Sie den internen Versorgungsstecker X33 aus der Klemme X31 und stecken Sie sie gemäß der korrekten Phase in die Klemme X32. Durch diese Änderung wird von Einspeisung der Hilfsstromversorgung aus dem AC-Netz auf Einspeisung aus dem zusätzlichen externen AC-Netz (USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung) umgestellt.

#### **Hinweis:**

Bitte deaktivieren Sie den AC-Leitungsschutzschalter F16, bevor Sie irgendwelche Änderungen vornehmen! Für den Betrieb der Hilfsstromversorgung und für beide Optionen muss der AC Leitungsschutzschalter eingeschaltet sein!

### 6.3.6 Schnittstellenanschlussplatte

Der SOLIVIA CS-Schrank ist mit einer zentralisierten Schnittstellenanschlussplatte ausgestattet. Diese wird für den Anschluss aller externen Geräte verwendet: Temperatur- und Einstrahlungssensoren, RS485-Kommunikationsschnittstellen, usw.







### 6.3.6.4 Datenverbindungs-Ports

ANSCHLUSS	KLEMME	STECKER
Analog Telefon Eingang	X4	RJ11/RJ12 (6P2C)
Analog Telefon Ausgang	X8	RJ11/RJ12 (6P2C)
Serielle RS485 Prioritätsschaltung	X2/X3 *	RJ45 (8P8C)
Systemregler	X6	RJ45 (8P8C)
Überwachungssystem	X7	RJ11/RJ12 (6P6C)

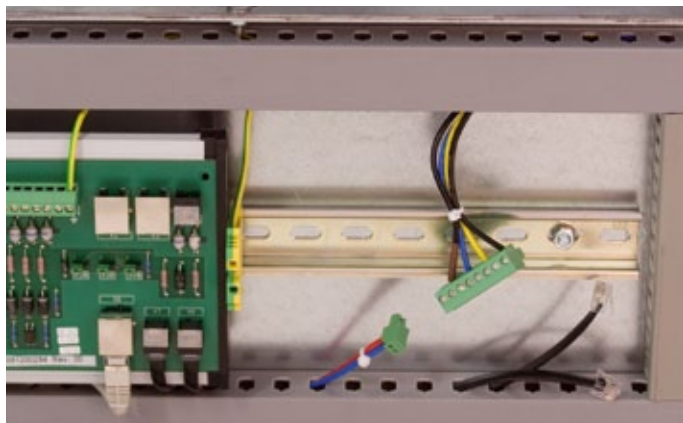
\* Schließen Sie mit einem Verbindungskabel weitere SOLIVIA-CS-Zentralwechselrichter an.

### 6.3.6.5 RS485-Anschluss

Sollen mehrere Wechselrichter oder externe Stromsensoren angeschlossen werden, legen Sie den Überbrückungsleiter X40 nur beim letzten Schaltschrank auf die Position „On“ („Ein“).

### 6.3.7 Ort und Installation des Überwachungssystems

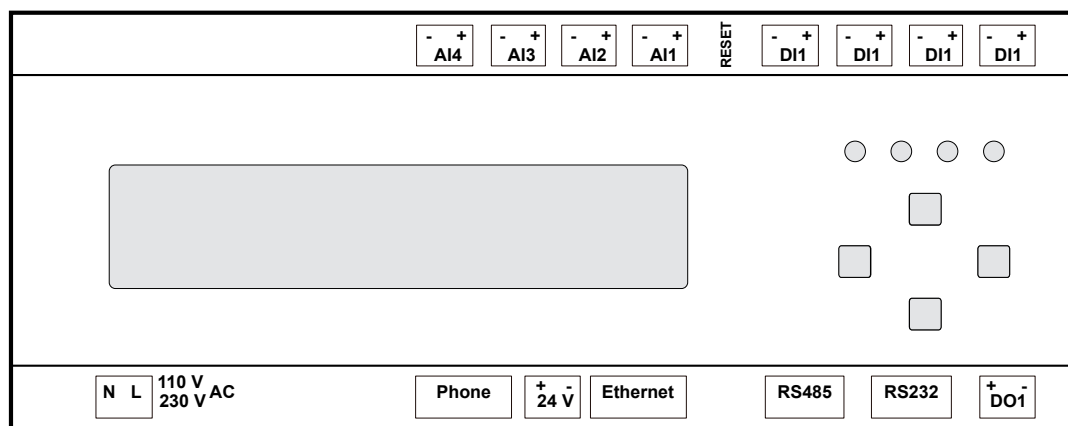
Der Installationsort des Überwachungssystems wird auf den folgenden Bildern gezeigt. Bitte nehmen Sie den Datenlogger aus der separaten Verpackung und haken Sie ihn an die DIN-Schiene. Schließen Sie dann die drei Kabel mittels der vormontierten Kabeldrähte an.



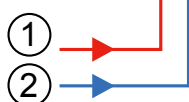
#### HINWEIS:

Ein gesonderter Anschluss der 230 V AC Versorgung zur Speisung des Web'loggers ist nicht notwendig. Eine gleichzeitige Versorgung mit AC und DC darf nicht erfolgen (Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch von Meteocontrol für WEB'log Pro ([www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de))).

24 V Spannungseingang / 24 V Spannungsausgang



- (1) 24 V DC (rot)  
(2) GND (blau)



### 6.3.8 Anschluss an Analog, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet

Das Gerät ist mit einem internen Telefonmodem (analoges oder ISDN-Modem) oder mit einem Anschluss an ein GPRS-Modem oder DSL/Ethernet-Netzwerk ausgerüstet (je nach Kundenbestellung). Die Kabelverbindung für die Kommunikation ist nicht im Lieferumfang enthalten.

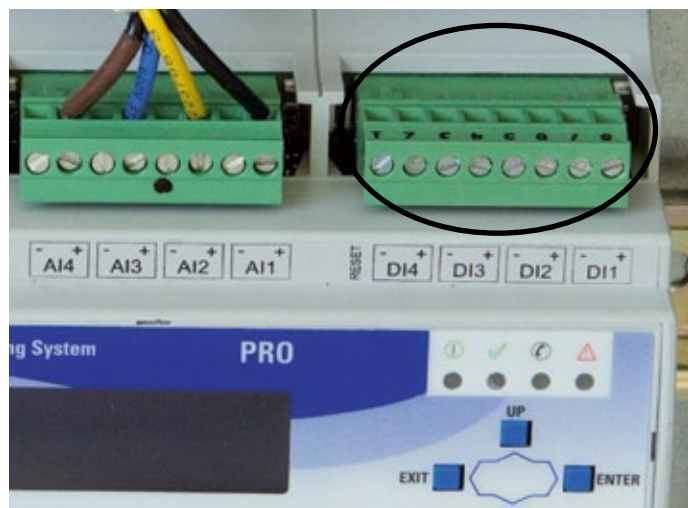
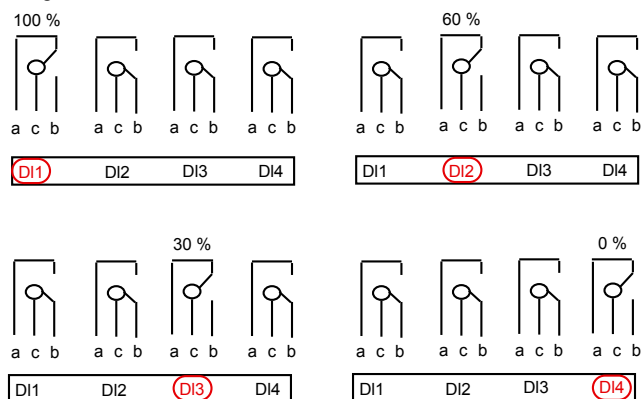
ANSCHLUSS	KLEMME	KABELTYP
Analog *	Telefonanschluss des Datenloggers	2-Draht-Telefonkabel (La, Lb)
ISDN	Telefonanschluss des Datenloggers	4-Draht-Telefonkabel
DSL	Ethernetanschluss des Datenloggers	Cat5-Kabel
Ethernet	Ethernetanschluss des Datenloggers	Gekreuztes Cat5-Kabel

\* Wenn verwendet, dann muss es an der Schnittstellenanschlussplatte angeschlossen sein (X8).



### 6.3.9 Lastmanagement durch Elektrizitätsversorger

Schließen Sie die digitalen Lastmanagementsignale an folgende Eingänge an, die eine aktive Stromsteuerung durch den Versorger mit Stufen von 100 % / 60 % / 30 % / 0 % der Ausgangsleistung ermöglichen.



### 6.3.10 Überspannungsschutz

Der Zentralwechselrichter ist auf der DC- und auf der AC Seite mit Überspannungsableitern gemäß der folgenden Tabelle ausgestattet.

SCHUTZBEREICH	ÜBERSpannungsschutz
DC Seite	IEC 61643-1 Klasse II, 2 x 500 V DC
AC Seite	IEC 61643-1 Klasse II, 275 V AC

Zusätzlicher Überspannungs- oder Blitzschutz muss entsprechend örtlichen Bedingungen und Bestimmungen bereitgestellt werden.

### 6.3.11 Installation von mehr als einem Schrank pro System

Nur ein Datenlogger ist pro System, das in Schrank Nr. 1 installiert wird, erforderlich.

Vergewissern Sie sich, dass jeder Zentralwechselrichter über eine eigene Adresse im Bus verfügt [1 ... 254] (mögliche Konflikte mit I-checker-Adressen usw. sind zu vermeiden).

Zusätzliche Schränke (Schrank Nr. 2, 3, usw.) sollten wie folgt über den RS485-Bus angeschlossen werden:

SCHRANK (SOLIVIA CS)	ANSCHLUSSKLEMME (RS485-BUSBOARD)	SCHRANK (SOLIVIA CS)	ANSCHLUSSKLEMME (RS485-BUSBOARD)
# 1	X2	# 2	X3
# 2	X2	# 3	X3
# 3	X2	# 4 ...	X3

#### Hinweis:

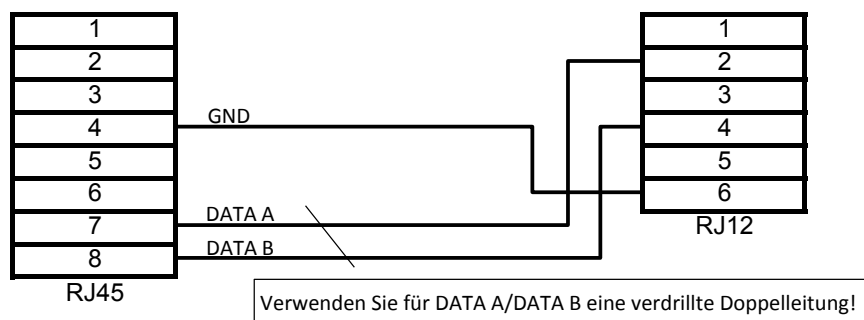
Erforderliches Kabel für die Zusammenschaltung: RJ12-Kabel, querdurch verdrahtet, 8P8C.

SCHRANK (SOLIVIA CS)	ANSCHLUSSKLEMME (RS485-BUSBOARD)	SCHRANK (SOLIVIA CM)	ANSCHLUSSKLEMME (RS485-BUSBOARD)
# 1	X2	# 2	X3



## SOLIVIA CS

## SOLIVIA CM

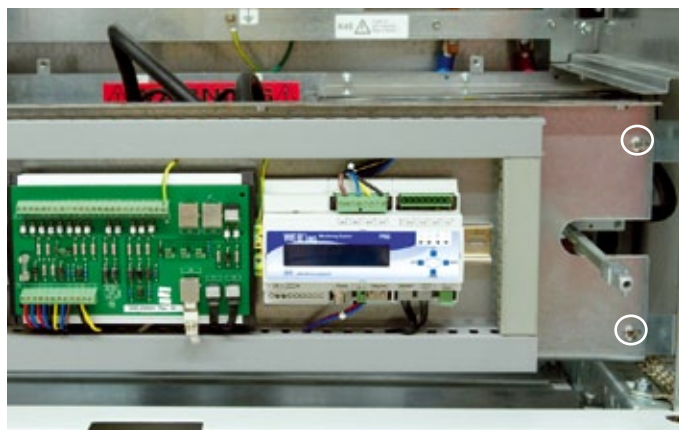
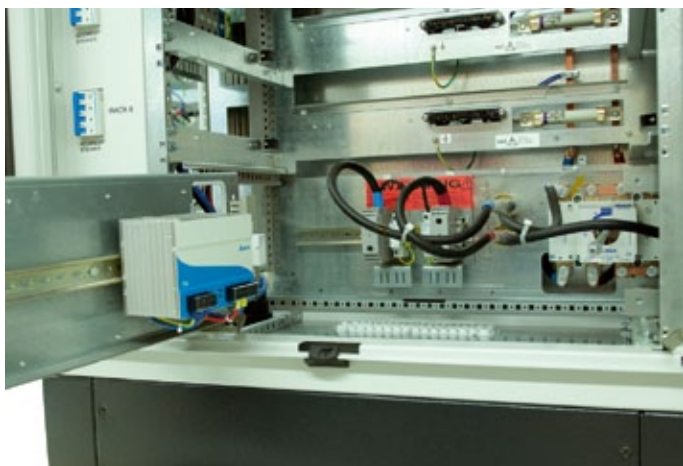


### 6.3.12 Arbeiten, die nach dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen

Führen Sie folgende Punkte aus, wenn der Zentral Inverter angeschlossen ist:

#### 1. Drehrahmen des vorderen Anschlussbereichs:

Schieben Sie den Drehrahmen um 90° zurück in seine anfängliche Position und befestigen Sie ihn dort mit den zwei Schrauben auf der rechten Seite.



#### 2. Vorderer Anschlussbereich und endgültiger Zustand vor dem Einfügen der Inverter Racks:

Befestigen Sie die Zwischenblende und die vordere Blende mit den M6x12 Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben wieder am vorderen Anschlussbereich.



### 6.3.13 Einfügen der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks

- Aufgrund des Gewichts der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks (je 30 kg) sollten sie von mindestens 2 Personen angehoben werden.
- Fügen Sie die Inverter Racks stets von unten nach oben in den Schrank ein. Da alle Inverter Racks identisch sind, ist jede Position gleich (siehe § 4.2.1 Blockschaltplan).
- Schieben Sie die Inverter Racks vorsichtig und horizontal bis zum Anschlag in ihre Schächte.
- Befestigen Sie sie dann in ihrer Position mit den verfügbaren Sperrscheiben und Kreuzkopfschrauben.



## 7 Startvorgang und Konfiguration



**VORSICHT!**

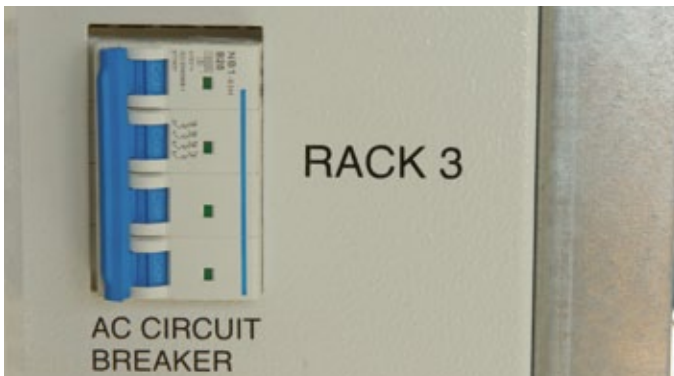
### **VORSICHT!**

Wasserkondensation kann Sachschäden verursachen!

Stellen Sie vor dem Start des SOLIVIA CS Zentral Inverters sicher, dass er völlig trocken ist. Wir empfehlen, nach dem Aufstellen des Geräts am Betriebsort mindestens zwei Stunden zu warten, bevor es gestartet wird.

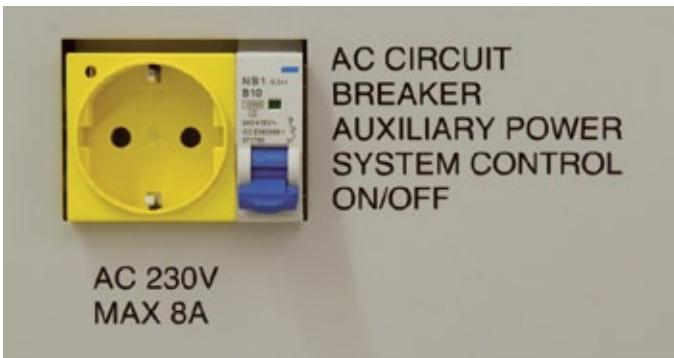
### 7.1 Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Inverter Racks

Bevor Sie die Türen schließen, schalten Sie die Leitungsschutzschalter für die Inverter Racks 1-6 ein.



### 7.2 Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Hilfsstromversorgung

Bevor Sie die Türen schließen, schalten Sie den Leitungsschutzschalter F16 für die Hilfsstromversorgung ein.



### 7.3 Schließen der Türen

Verschließen Sie die Türen mit dem verfügbaren Schrankschlüssel.

### 7.4 Einschalten der Netzspannung und des PV-Generators



Schalten Sie die Netzspannung mit dem AC Schalter in der linken Tür ein.



Schalten Sie den PV-Generator mit dem DC Abschalter in der rechten Tür ein.

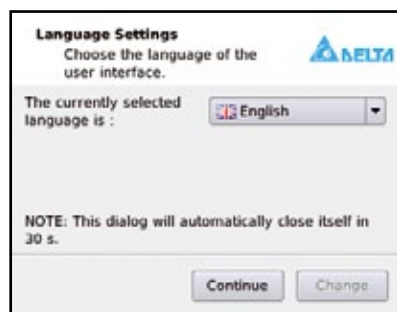
Zum Zweck der Wartung und Instandhaltung ist es auch möglich, die Schranktüren während des Betriebes zu öffnen. Die AC- und DC Schalter haben verdeckte Sperren, die mittels eines kleinen Schraubenziehers nach unten gedrückt werden können (siehe Bilder unten). Dies deaktiviert die Sperren der AC- und DC Schalter und ermöglicht das Öffnen der beiden Schranktüren.



### 7.5 Erster Start

Wenn Sie den Zentral Inverter SOLIVIA CS zum ersten Mal starten, werden Sie auf dem Touchscreen-Display in der Tür zuerst eine Nachricht sehen, die Sie auffordert, einige Parameter zu konfigurieren. Gehen Sie wie folgt vor:

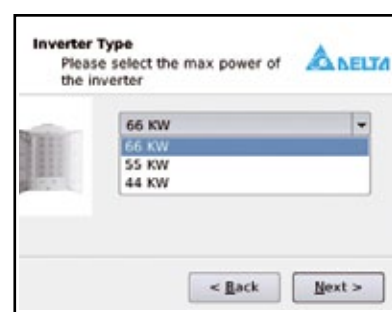
1. Beim ersten Start des Systemreglers werden Sie aufgefordert, die Sprache der Benutzerschnittstelle zu wählen:



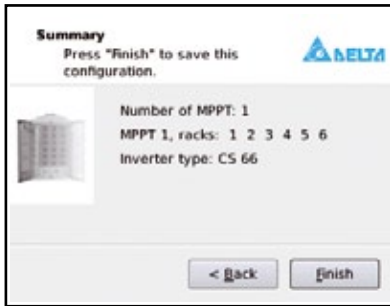
2. Nun werden Sie aufgefordert, Daten zur Konfiguration des SOLIVIA CS und der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks einzugeben:



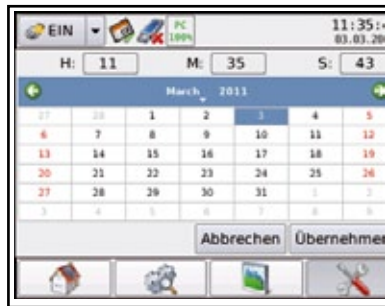
3. Nun müssen Sie die maximal mögliche Leistung des CS angeben (44 kW, 55 kW oder 66 kW):



4. Dann werden Sie aufgefordert, die von Ihnen eingegebenen Einstellungen zu bestätigen:



5. Als Nächstes werden Sie aufgefordert, Datum und Uhrzeit festzulegen:



6. Zum Schluss müssen Sie die Länder-einstellungen auswählen:



Falls auf Aufforderung durch den Elektrizitätsversorger ein zentrales Überwachungsgerät gegen Inselbildung installiert wurde, kann der CS interne Schutz gegen Inselbildung durch die Aktivierung der externen Netzüberwachungsfunktion deaktiviert werden.

Nun setzt sich der Systemregler in Betrieb und gibt die internen Inverter Racks (1-6) nacheinander für den Startvorgang frei. Dieser Prozess dauert bis zu 10 Minuten.

## 8 Überwachungssystem

Jede CS Systeminstallation erfordert die Einrichtung eines Überwachungssystems.

Delta bietet unterschiedliche Arten von Datenloggern an:

- Meteocontrol: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet ([www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de))
- Solare Datensysteme für Solar-Log ([www.solar-log.com](http://www.solar-log.com)).

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des von Ihnen gewählten Datenloggers.

## 9 Wartung

Das CS Invertersystem muss in regelmäßigen Abständen gewartet werden.

Die Wartung umfasst:

- Inspektion von Verschleißteilen und, falls erforderlich, deren Auswechslung
- Funktionstest von Komponenten
- Inspektion von Befestigungspunkten
- Reinigung des Schrankinnern, falls erforderlich

Das Wartungsintervall hängt vom Ort und den Umgebungsbedingungen ab. Ein Gerät, das in einer Umgebung mit sehr staubiger Luft installiert wird, erfordert eine häufigere Wartung als in der folgenden Tabelle angegeben.

### WARTUNGSARBEITEN EINMAL MONATLICH

Lesen Sie den langfristigen Daten- und Fehlerspeicher ab.

### WARTUNGSARBEITEN EINMAL JÄHRLICH

Die Filter in den Türen sollten gereinigt oder, falls erforderlich, ausgewechselt werden.

Überprüfen Sie die Luftzirkulation (Verstopfung der Luftfilter, Fremdkörper).

Überprüfen Sie die Abluftkanäle auf undichte Stellen.

Überprüfen Sie das Schrankinnere auf schwere Staubablagerungen, Schmutz, Feuchtigkeit und Wassereindringung von außen. Gibt es dicke Staubablagerungen, reinigen Sie das Gerät mit einem Staubsauger.

Überprüfen Sie, dass alle Kabelverbindungen fest verankert (Anzugsdrehmoment) und frei von Rost sind. Nehmen Sie eine visuelle Inspektion der Kabel vor (Verfärbungen, Verschmelzungen oder mechanische Defekte). Tauschen Sie beschädigte Kabel umgehend aus.

Überprüfen Sie die Warnungsaufkleber und tauschen Sie sie ggf. aus.

Überprüfen Sie alle Lüfter auf Funktionalität und Betriebsgeräusche.

Funktionstest aller vorhandenen Schutzgeräte durch manuelle Aktivierung

- Leitungsschaltkreis-Unterbrecher
- Stromschalter
- Motor-Überlastschalter.

Nehmen Sie eine visuelle Inspektion aller Sicherungen und Abschalter vor und schmieren Sie ggf. die Kontakte.

Überprüfen Sie die Überspannungsbegrenzer.

Überprüfen Sie die Steuer- und Hilfsspannungen von 230 V und 24 V.

Überprüfen Sie die Abdeckungen und Funktionen der Schlösser.

Überprüfen Sie die Überspannungsbegrenzer auf Abnutzung und tauschen Sie sie ggf. aus.





## 10 Ersatzteilliste

NR.	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG SCHALTPLAN	SAP-NR. DELTA	LEISTUNG
1	SOLIVIA 11 EU G3 R (Inverter Rack 11 kW)	Rack 1...6	EOE47030001	
2	Eingangsklemmen	X40-1...2	307343300T	
3	AC/DC-Stromversorgung	T1	EOE11010001	24 V / 20 A
4	Überwachungssystem (analog)	A3	5040007100	
5	Überwachungssystem (ISDN)		5040007200	
6	Überwachungssystem (GPRS)		5040007300	
7	Überwachungssystem (DSL/Ethernet)		5040007400	
8	DC Freischalter	S1	3000741486	4 x 250 A / 1000 V
9	AC Freischalter	S2	3000741700	160 A
10	Leitungsschutzschalter SOLIVIA 11 EU G3 R AC-Seite	Q1...6	0830265337	25 A / 240/415 V AC B 4P
11			0830569232	25 A 400 V AC B 4P
12	AC Leitungsschutzschalter	F16	0830265237	10 A 240/415 V AC B 1P
13			0830569332	10 A 230/400 V AC B 1P
14	Plug Tyco Multibeam XL	X41...46	3671294400	
15	Dachlüfter	M1...3	3620200211	24 V
16	PWB-Montage-Backplane Controller	A1	5581200340	
17	System Controller	A2	5040003500	
18	Vorsicherung AC 230 V	F31	0805041602	16 A / 250 V
19	Schrankschlüssel Vordertür		3460040300	
20	Filterlüfter Auslassfilter PFA 60000		3791218800	
21	Filtermatten für PFA 60000		3243185500	
22	Schranksockel 200 mm		3461304600	
23	Blindplatten orange RAL2011		3303048400	



DC Vorsicherung SOLIVIA 11 EU G3 R (F1 ... F6).  
Nur durch Sicherungselement gleichen Durchmessers ersetzen.  
1) OEZ (Order-No. 0890291048)  
2) SIBA (Order-No. 0891040642)  
3) FERRAZ (Order-No. 0891040637)

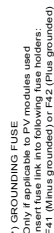


Abbildung 11-1: Schaltplan, DC Seite

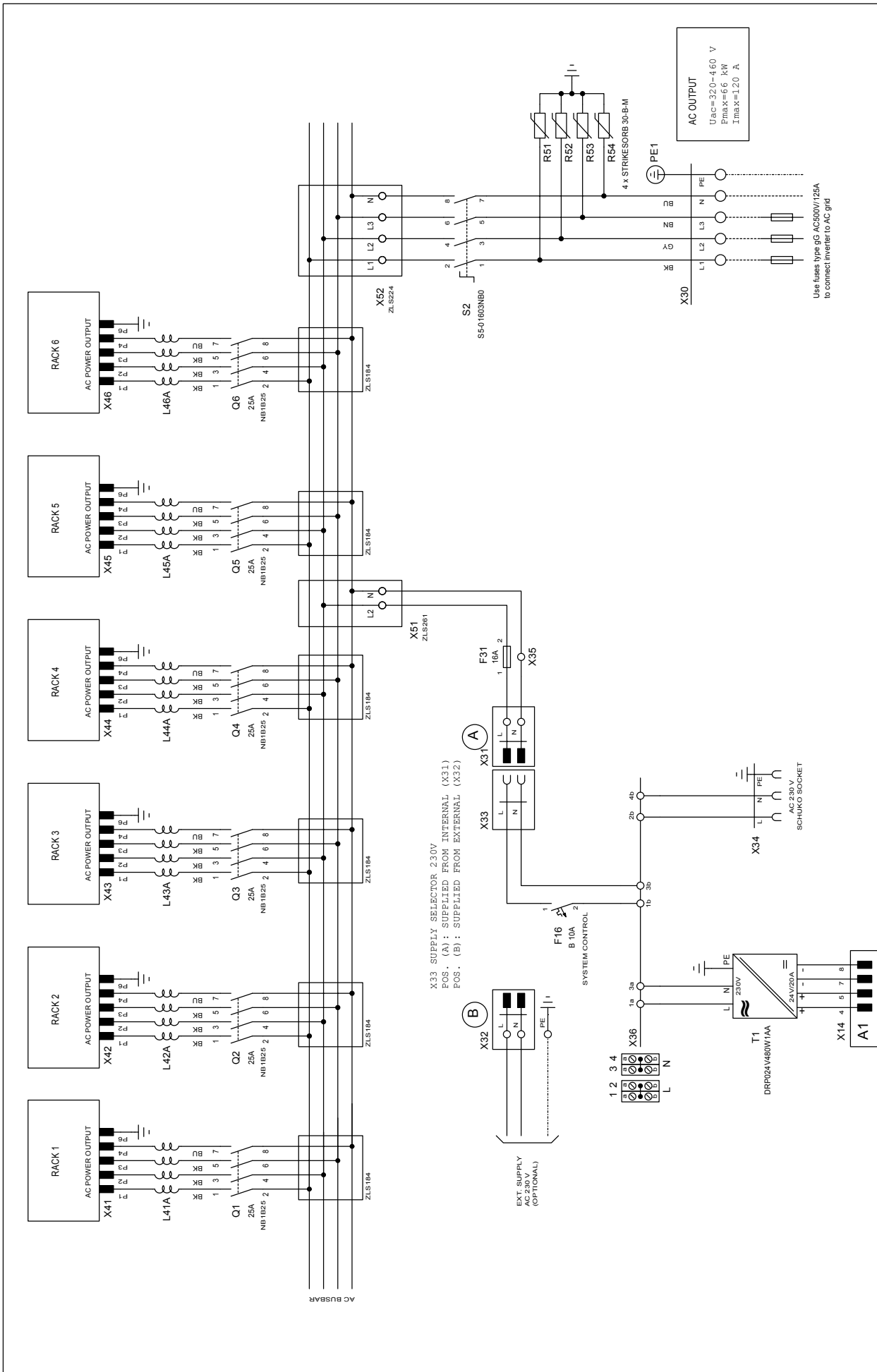


Abbildung 11-2: Schaltplan, AC Seite

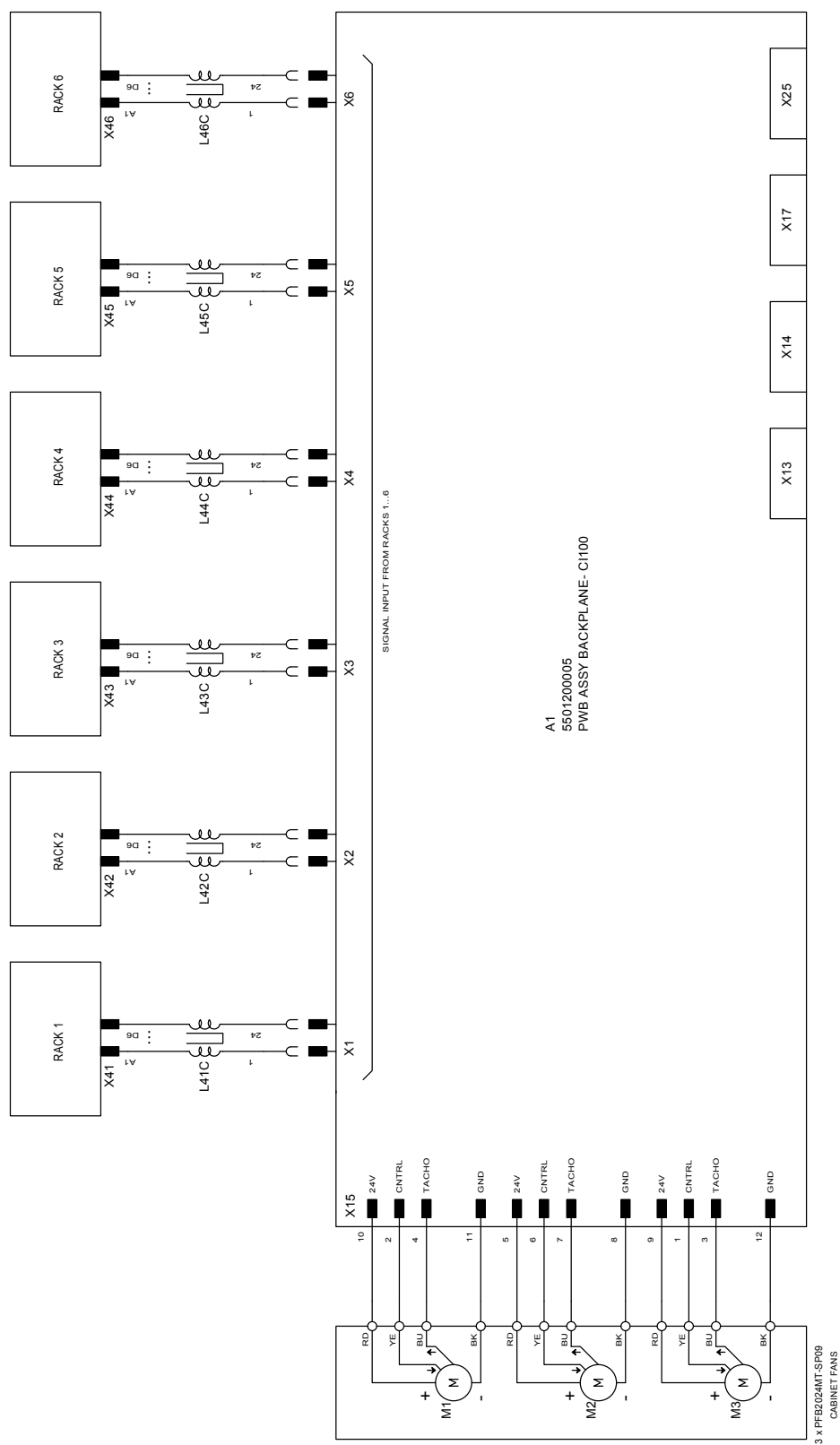


Abbildung 11-3: Schaltplan, Backplane Controller



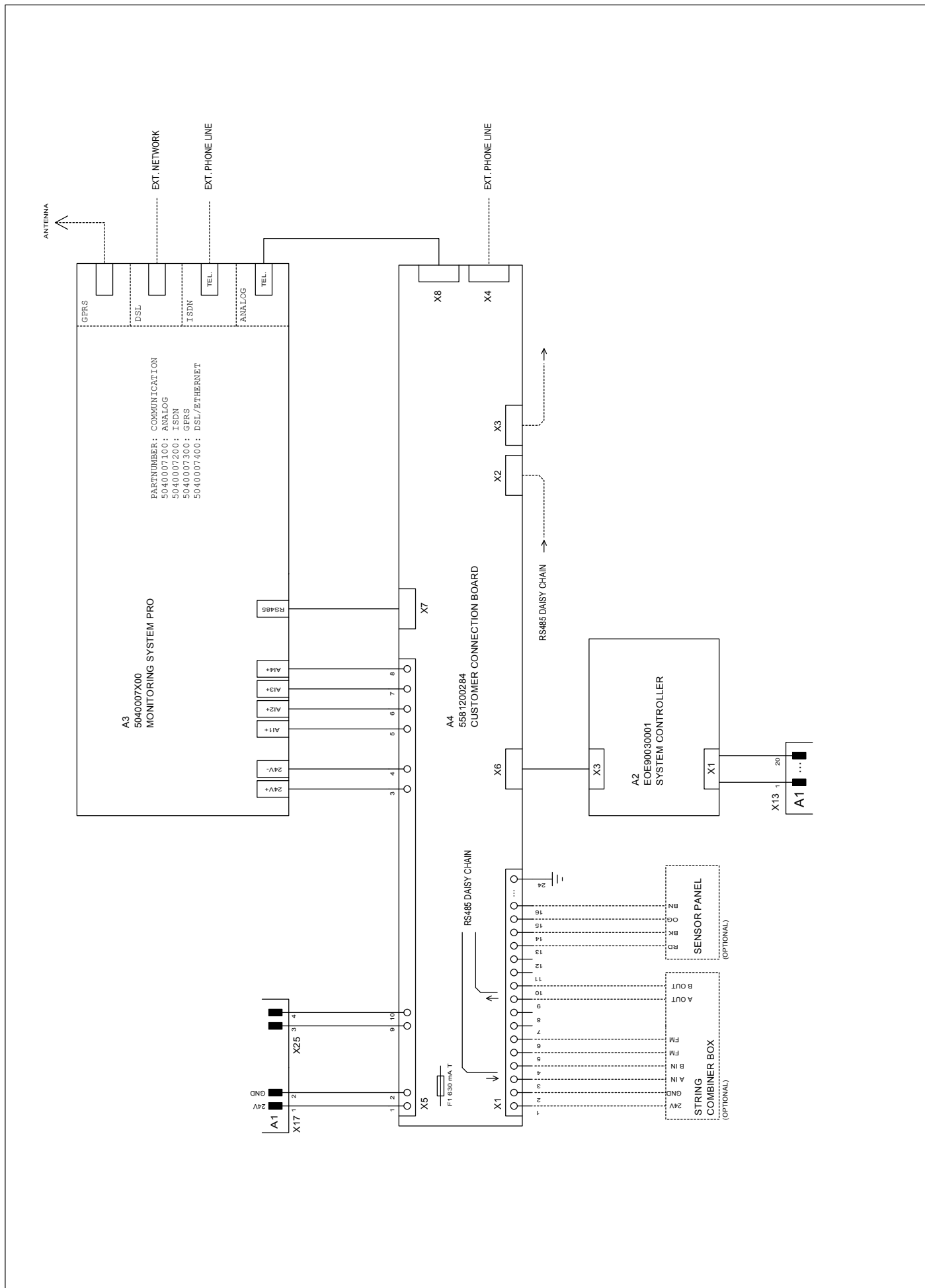


Abbildung 11-4: Schaltplan, Überwachungssystem

## 12 Technische Daten

EINGANG (DC)	CS 44	CS 55	CS 66
Max. empfohlene PV-Leistung	54 kW	67 kW	80 kW
Nennleistung	47 kW	59 kW	70 kW
Spannungsbereich	400 ... 900 V		
MPP-Bereich	450 ... 800 V		
Max. Leistungsbereich	450 ... 800 V		
Max. Strom	105 A	135 A	160 A
Max. Kurzschlussstrom	160 A		
Max. Leistungsrückgewinnung des Gleichstroms	1 A		
Einspeisung ab	80 W	100 W	120 W
Stromabgabe startet	> 110 W	> 130 W	> 150 W
Max. Anzahl von MPP-Trackern	1		

NORMEN / RICHTLINIEN	CS 44	CS 55	CS 66
Schutzart	IP54		
Schutzklasse	1		
Einstellbare Abschaltparameter	Ja		
Isolationsüberwachung	Ja		
Überlastverhalten	Strombegrenzung; Leistungsbegrenzung		
Sicherheit	EN60950-1; EN50178; IEC 62103; IEC62109-1 / -2		
ENS <sup>3)</sup>	DIN VDE 0126-1-1; RD 1663; EN50438; ENEL G.L. 12/2008		
EMV	EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12		

ALLGEMEINES	CS 44	CS 55	CS 66
Modellname	SOLIVIA CS 44 EU G3	SOLIVIA CS 55 EU G3	SOLIVIA CS 66 EU G3
Delta Teilenummer	EOE98030256		
Max. Wirkungsgrad	95,6 %		
Wirkungsgrad EU	94,7 %		
Arbeitstemperaturbereich	-10 ... +50 °C		
Lagertemperaturbereich	-25 ... +60 °C		
Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % (nicht kondensierend)		

AUSGANG (AC)	CS 44	CS 55	CS 66
Nennleistung	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Max. Leistung <sup>1)</sup>	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Nennspannung <sup>2)</sup>	3 NPE 400 V / 230 V		
Spannungsbereich <sup>2)</sup>	320 ... 460 V		
Nennstrom (pro Phase)	65 A	81 A	97 A
Max. Strom	80 A	100 A	120 A
Vorsicherung	max. 125 A gG		
Max. Strom beim Einschalten	0 A		
Nennfrequenz	50 Hz		
Frequenzbereich <sup>2)</sup>	47,5 ... 52,5 Hz		
Stand-by-Leistung	25 W		
Kriechstrom	< 20 mA		
Spannungsaufzeichnungstoleranz	< 1 % (after calibration)		
Frequenzaufzeichnungstoleranz	< 0,2 %		
Toleranz DC-Erkennung auf AC	< 10 %		
Auslösezeiten-Toleranz	< 1 %		

MECHANISCHES DESIGN	CS 44	CS 55	CS 66
Abmessungen (H x B x T)	1700 x 1000 x 600 mm (ohne Schranksockel)		
Abmessungen (H x B x T)	1900 x 1000 x 600 mm (mit Schranksockel)		
Diagonale Höhe (ohne Schranksockel)	1770 mm		
Diagonale Höhe (mit Schranksockel)	1960 mm		
Gewicht (mit Inverter Racks)	350,0 kg	380,0 kg	410,0 kg
Gewicht (ohne Inverter Racks)	232,0 kg		
Gewicht (netto) <sup>4)</sup>	157,0 kg		
Kühlung	Lüfterkühlung, 2000 m³/h		
AC-Stecker	Anschlussverbindung		
DC-Stecker	Anschlussverbindung		
AC-Trennschalter	Integriert		
DC-Trennschalter	Integriert		
Display	5,7" Sensorbildschirm		

- 1) Die maximale AC Leistung gibt die Leistung an, die ein Wechselrichter liefern könnte. Eine solche maximale AC Leistung muss jedoch nicht unbedingt erreicht werden.
- 2) Netzspannungs- und Frequenzbereich werden gemäß der jeweiligen Länderanforderungen eingestellt.
- 3) Länderspezifische Bestimmungen:
  - Deutschland: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006
  - Spanien: RD 1663 / 2000 + RD 661/2007
  - Italien: ENEL G.L. 12/2008
  - Griechenland: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 mit Änderungen
  - Frankreich: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 mit Änderungen
  - Tschechische Republik: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 mit Änderungen
- 4) Gewicht ohne Inverter Racks, Türen, Rück- und Seitenwände



## EC Declaration of Conformity

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

Produktbeschreibung: Solar Inverter for Grid operation

Modell: 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/EG** 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.



## 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.



## 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/EG** 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.



## 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/EG** Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

Immunité	EN 61000-6-2 : 2005
CEM	EN 61000-6-3 : 2007
Harmoniques / 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** 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.



## 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

Immunidad 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.



## 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 směnicemi:

**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 limitové 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 směnicemi, nejsou však zahrnuty žádné vlastnosti výrobku. Předtím si přečtěte bezpečnostní dokumentaci, která je přiložena k výrobku.



## 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 výrobok je v dodanom stave zhodný s nasledujúcimi smernicami:

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

Odpornosť proti rušeniu EN 61000-6-2 : 2005  
Elektromagnetická zlučiteľnosť EN 61000-6-3 : 2007 <sup>(1)</sup>  
Horné limitové 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 výrobok zodpovedá popri tom aj publikácii VDEW/SEW „Smernica pre pripojenie a paralelnú prevádzku vlastných generovacích zariadení na sieť nízkého napätia“, 4. vydanie.

Teningen, 7. február 2011

*Klaus Gremmelspacher*  
Klaus Gremmelspacher  
R&D Head of LOB Solar Inverter

meno, funkcia

podpis

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

meno, funkcia

podpis

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



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 Hänchen



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 Eigenenerzeugungsanlage 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 „Eigenenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenerzeugungsanlagen 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 Hänchen



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 Hänchen  
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 Hänchen





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 měničů do sítě veřejného napájení. Samostatná spínací stanice je integrovaná součástí výše uvedených měničů s oddělovacím transformátorem. Tato slouží jako náhrada za spínací stanici s dělicí funkcí, která je kdykoli přístupná provozovateli rozvodné sítě (VNB).

± 85% V < 115%  
49,5 Hz < 50,5 Hz

### Zkušební podklady:

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

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

**Číslo zprávy:** 08TH0195-VDE0126\_GZ

**Číslo certifikátu:** U11-006

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

Achim Hänchen



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

## Certifikát o zhode

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

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

**Model:** SOLIVACSEUG3

### Použitie v súlade s predpismi:

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

### Použitie pravidiel a štandardy:

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

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

**Číslo správy:** 08TH0195-VDE0126

**Číslo certifikátu:** U11-004

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

Achim Hänchen



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

## Πιστοποιητικό ελλείψεως κωλυμάτων

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

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

**Μοντέλο:** SOLIVACSEUG3

### Προβλεπόμενη χρήση:

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

\*with a dc-voltage < 0.5% of U<sub>nom</sub>  
49,5 Hz < 50,5 Hz (Continental)  
47,5 Hz < 51,5 Hz (Island)  
Disconnection time < 500ms  
Reconnection time > 180s

### Βασικά στοιχεία ελέγχου:

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

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

**Αριθμός αναφοράς:** 08TH0195-VDE0126\_GR

**Αριθμός πιστοποίησης:** U11-005

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

Achim Hänchen





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

## Verklaring van geen bezwaar

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

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

**Model:** SOLIVACSEUG3

### Reglementair voorgeschreven gebruik:

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

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

### 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>th</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 controlegrondbeginzelen 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%  
49,7 Hz < f < 50,3 Hz

### Réglementations et normes appliquées:

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

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

**Numéro de rapport:** 08TH0195-VDE0126\_BE  
**Numéro de certificat:** U11-007  
**Délivré le:** 2011-01-01 **Valable jusqu'à le:** 2014-01-01

Achim Hänchen

seitl. je 2 Zwischenstücke mit Lochraster,  
100mm hoch und passend für Sockeltiefe

hinten 2 Blenden,  
je 100mm hoch und  
passend für Sockelbreite

vorne Blende 200mm hoch  
und passend für Sockelbreite

Position Befestigungsbohrungen

Detail A  
Maßstab 1 : 2

Zur Kabeldurchführung bei angereichten Schränken,  
kann die untere Blende quer geschraubt werden.

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Benennung 1	Abmessung
1	4	11E30-210-01	Sockellecke Standard	200 hoch
6	8	1584	DIN 966	M6 x 35
9	8	1583	EMKA Sperrschraube	M6 x 16
10	8	132	Poly-Stopfen R 1,4 - 12	Ø 11
11	4	80	Klefnutter	M6
12	16	82	Klefnutter	M6
13	8	1576	Klefnutter	3 x 15 x 63

This drawing is the property of LOHMEIER Schaltschrank-Systeme GmbH. It is  
provided for copyright and represents a company secret in terms of Art. 17 of the  
UWG (German Act Against Unfair Practices). All rights reserved according to BtG 5a

Name	Date
Beord. SRX	30.06.2003
Gepr. SRX	30.06.2003
Norm	

**LOHMEIER**  
SCHALTSCHRANK-  
SYSTEME

Montageanleitung  
Sockel  
Höhe: 200mm

Zeichnungs- Montageanleihtungsnummer:  
**00MA-1000**

Blatt  
1  
1 Bl.

Erstellt für:

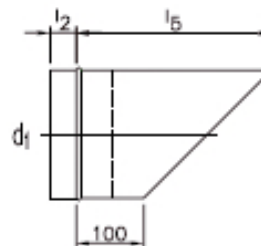
Ersetzt durch:



## Auslassstutzen, schräg mit Schutzgitter

Inclined exhaust coupling with protection grid

Manchons d'échappement oblique, avec grille de protection



Artikel ALSEL

d <sub>1</sub>	l <sub>5</sub>	Oberfläche m <sup>2</sup>		kg
		mit Steckst.	ohne Steckst.	
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%

### 14.3 Garantie- und Umtauschbedingungen

Unsere Garantie- und Umtauschbedingungen finden Sie auf unserer Website [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com).

### 14.4 5-Jahres-Garantie-zertifikat

## 5-JAHRES-GARANTIEZERTIFIKAT

### Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des hocheffizienten Solar Inverters von Delta!

Dies ist ein 5-Jahres-Standard-Garantie-zertifikat, das am Datum des Kaufs durch den Endkunden automatisch aktiviert wird und ab diesem Zeitpunkt gilt. Wir bitten Sie, dieses Zertifikat zusammen mit Ihrer Rechnung aufzubewahren.


Die Standardgarantie beträgt 24 Monate ab dem Datum, an dem der Inverter vom Endkunden gekauft wird. Delta Energy Systems (Germany) GmbH gewährt normalerweise Kunden, die einen Inverter der SOLIVIA-Serie kaufen eine erweiterte Garantielaufzeit von 60 Monaten ab dem Datum des Kaufs des Inverters durch den Endkunden. Diese Laufzeit ist jedoch auf maximal 66 Monate ab dem Herstellungsdatum beschränkt (entsprechend dem Datumscode des Gerätes).

Bei Beantragung eines Ersatz-Inverters müssen Kopien der Einkaufsrechnung und des 5-Jahres-Garantie-zertifikats beigelegt werden. Das Typenschild des defekten Solar Inverters muss lesbar sein und darf keine dauerhaften Schäden aufweisen. Bei Nichterfüllung dieser Auflagen behält sich Delta das Recht vor, Anträge abzulehnen.

Vor Beantragung eines Ersatz-Inverters setzen Sie sich bitte mit unserem Solar Support Team in Verbindung oder beauftragen Sie Ihren Installateur, dies in Ihrem Namen zu tun.

Support-Hotline: +49 (0) 180 16 SOLAR (76527) oder  
Fax: +49 (0) 7641 455-208 oder per  
E-Mail: [support@solar-inverter.com](mailto:support@solar-inverter.com)  
Montag bis Freitag von 08.00 bis 17.00 Uhr (außer gesetzlicher Feiertage)

Wir brauchen folgende Angaben von dem Typenschild des defekten Solar Inverters:

Invertertyp	SOLIVACSEUG3	SOLIVACSEUG3	
Teilenummer	EOE98030256	EOE98030256	
Revision	___	Rev: XX	
Datumscode	___	Date code: YYWW	
Seriennummer	___	S/N: LLLMMMXXYYWWZZZZZZ	
Fehlermeldungen auf dem Display des Solar Inverters			
Allgemeine Angaben über die Installationsanordnung			

Eingehendere Informationen über Deltas Garantie- und Austauschbedingungen können unserer Website [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com) entnommen werden.

**Delta Energy Systems (Germany) GmbH**  
Werk Teningen  
Abteilung Solar Support Team  
Tscheulinstrasse 21  
79331 Teningen  
GERMANY







**Delta Energy Systems (Germany) GmbH**

Tscheulinstrasse 21

79331 Teningen

DEUTSCHLAND

E-Mail Support: [support@solar-inverter.com](mailto:support@solar-inverter.com)

Hotline Support: +49 180 16 SOLAR (76527)

Montags bis Freitags von 8 Uhr bis 17 Uhr (CET - außer an gesetzlichen Feiertagen) (3,9 ct/min)

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

Calle Luis I, nº 60, Nave 1A. P.I. de Vallecas

28031 Madrid

SPANIEN

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 Energy Systems (Italy) Srl**

Via I Maggio 6

40011 Anzola dell'Emilia (BO)

ITALIEN

Telefon: +39 051 733045

Fax: +39 051 731838

E-Mail : [support.italy@solar-inverter.com](mailto:support.italy@solar-inverter.com)

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

Priemyselna ulica 4600/1

018 41 Dubnica nad Vahom

SLOWAKEI

Telefon: +421 42 4661 230

Fax: +421 42 4661 131

E-Mail: [support.slovakia@solar-inverter.com](mailto:support.slovakia@solar-inverter.com)

**Delta Energy Systems (France) SA**

ZI du Bois Chaland 2 - 15 rue des Pyrénées

Lisses 91056 Evry Cedex

FRANKREICH

Telefon: + 33 6 83 93 05 00

E-Mail: [support.france@solar-inverter.com](mailto:support.france@solar-inverter.com)



5012222405 05

23 February 2012

