

TSI NOVA - 230VAC

Benutzerhandbuch V7.0

ÜBER WECHSELRICHTER WEIT HINAUS
DIE NEUE WECHSELRICHTERGENERATION

- » **WECHSELRICHTER MIT DOPPELEINGANG**
Das öffentliche Netz als Standardquelle
- » **GESICHERTE AC-SPANNUNG IM DC-UMFELD**
Nutzen Sie Ihre bestehende DC-Infrastruktur
- » **ALLES UNTER EINEM DACH**
Breites Leistungsspektrum
- » **UNTER DEN HÄRTESTEN NETZBEDINGUNGEN**
Ohne Beeinträchtigung der Qualität des AC-Ausgangs



Table of content

1. Abkürzungen	5
2. Sicherheitsanweisungen	6
2.1 Transport.....	7
2.2 Überspannung und Transienten.....	7
2.3 Sonstiges	7
3. Twin Sine Innovation	8
3.1 EPC-Modus	8
3.2 On-line EPC	9
3.3 Gesicherter Modus	9
3.4 REG-modus	9
4. Bausteine	10
4.1 Wechselrichter.....	10
4.2 Sub-rack	10
4.3 Monitoreinheiten T1S/T2S	11
5. Zubehör	12
5.1 Schrank.....	12
5.2 Manuelle Überbrückung.....	12
5.3 Wechselstromverteilungseinheit	13
5.3.1 Verteiler-Rack.....	13
6. Überwachungszubehör	14
6.1 CanDis-Rack	14
6.1.1 Anzeige	14
6.1.2 TCP/IP Agent.....	14
7. Anlagenaufbau.....	15
7.1 Pack / A la Carte	15
7.1.1 Pack	15
7.1.2 A la Carte.....	15
8. Montage des Nova PACK oder von Einzel-Racks.....	16
8.1 Montageset (Nova PACK oder Einzel-Rack)	16
8.2 Elektroinstallation (Nova PACK oder Einzel-Rack)	18
8.2.1 Voraussetzungen	18
8.2.2 Überspannungsschutz.....	18
8.2.3 Abschlüsse	18
8.2.4 Erdung.....	18
8.2.5 Gleichstrom-Eingang	19
8.2.6 Wechselstrom-Eingang	20
8.2.7 Wechselstrom-Ausgang	20
8.2.8 Signalschnittstelle.....	20
8.2.9 EIN-/AUSSCHALTUNG PER FERNBEDIENUNG	21
8.2.10 Interner Bus (6-poliger / 8-poliger TSI-BUS)	22
8.2.11 Rückwand	22

9. Schrankmontage (A la Carte)	23
9.1 Auspacken des Gerätes	23
9.2 Anheben des Schrankes	23
9.3 Befestigen des Schrankes am Boden.....	23
9.4 Elektrische Anschlüsse	23
9.4.1 Positioning.....	24
9.4.2 Verkabelung.....	24
9.4.3 Erdung.....	25
9.4.4 Wechselstromeingang (X2).....	25
9.4.5 Gleichstromeingang (X1).....	26
9.4.6 Verbindungstabelle – Wechselstromeingang (X2) -48 V Gleichstrom	28
9.4.7 Verbindungstabelle Gleichstromeingang -48 V Gleichstrom (X1).....	29
9.4.8 Signalübertragung	30
10. Schnittstelle.....	32
10.1 Wechselrichtermodul	32
10.2 T1S	33
10.3 T2S	33
10.4 T1/2S Alarm	33
11. Systeminstallation.....	34
11.1 Kommunikationseinstellungen	34
11.2 Menüzugang.....	35
12. Einsetzen/Entfernen/Ersetzen von Modulen.....	36
12.1 TSI-Wechselrichter	36
12.1.1 Entfernen.....	36
12.1.2 Einsetzen.....	36
12.2 T1S/T2S	37
12.2.1 Entfernen.....	37
12.2.2 Einsetzen.....	37
12.3 Austausch des Lüfters	37
13. Wechselstromverteilung.....	38
13.1 DU-Anschluss Einbau/Ausbau.....	38
13.2 Einsetzen/Entfernen der Leitungsschutzschalter	38
14. Manuelle Überbrückung	38
14.1 Voraussetzungen	39
14.2 Einphasensystem	39
14.2.1 Manuelle Überbrückung <4.5kVA.....	39
14.2.2 Manuelle Überbrückung von 4.5kVA bis 20 KVA	40
14.2.3 Manuelle Überbrückung >20kVA.....	40
14.3 Dreiphasensystem.....	41
14.3.1 Manuelle Überbrückung.....	41
15. Abschließende Maßnahmen	42
16. Inbetriebnahme.....	43
16.1 Kontrollliste	44
17. Fehlerbehebung.....	45

18. Wartung.....	46
18.1 Zugriff per Laptop auf T2S.....	46
18.2 Manuelle Überprüfung	46
18.3 Optional.....	46
18.4 Manuelle Überbrückung	46
19. Defekte Module	47
20. Anhang	48
20.1 Schrank-Grundfläche (Grundriss).....	48
20.2 Einphasendiagramm.....	49
20.3 Dreiphasendiagramm	50
20.4 Netzverbindung (eine Phase)	51
20.5 Netzverbindung (drei Phasen)	52

1. Abkürzungen

TSI	Doppelsinus-Innovation (Twin Sine Innovation)
EPC	Verbesserte Stromumwandlung (Enhanced Power Conversion)
REG	Regulär
DSP	Digitaler Signalprozessor
AC	Wechselstrom (Alternating current)
DC	Gleichstrom (Direct current)
ESD	Elektrostatische Entladung (Electro Static Discharge)
MET	Haupterdungsklemme (Main Earth Terminal)
MBP	Manuelle Überbrückung (Manual By-pass)
TCP/IP	Übertragungssteuerungsprotokoll (Transmission Control Protocol)/Internetprotokoll
USB	Universeller serieller Bus

2. Sicherheitsanweisungen

- Bei diesem modularen Wechselrichtersystem/-Rack könne gefährliche Ableitströme entstehen. Vor dem Anschluss des Wechselrichters an eine Stromquelle muss das Gerät geerdet werden. Die Erdung muss entsprechend den geltenden lokalen Vorschriften erfolgen.
- Stellen Sie vor etwaigen Arbeiten an dem Gerät sicher, dass keine Gleichstrom- oder Wechselstrom-Eingangsspannung anliegt.
- Wechselrichtermodule und -Racks verfügen über Kondensatoren zur Filterung und Energiespeicherung. Warten Sie vor der Arbeit an dem Gerät bzw. den Modulen fünf Minuten, bis die Kondensatoren sich entladen haben.
- Die Gleich- und Wechselstromkreise müssen abgeschaltet werden und es darf keine Spannung bzw. kein Strom anliegen.
- Einige Komponenten und Klemmen stehen während des Betriebs unter Hochspannung. Wenn Sie mit diesen Komponenten in Kontakt kommen, kann dies zu tödlichen Verletzungen führen.
- Die Warnaufkleber dürfen nicht entfernt werden.
- Tragen Sie während der Installation, Bedienung oder Wartung des Geräts niemals metallische Gegenstände wie Ringe, Uhren oder Armbänder.
- Bei der Arbeit an unter Strom stehenden Geräten dürfen nur isolierte Werkzeuge verwendet werden.
- Achten Sie beim Umgang mit dem System/mit Einheiten auf scharfe Kanten.
- Beim Umgang mit Leiterplatten und offenen Geräten ist stets ein ESD-Band zu tragen.
- Dieser modulare Wechselrichter verfügt weder am Ein- noch am Ausgang über eine interne Unterbrechung der Stromversorgung.
- Der modulare Wechselrichter ist eine Spannungsquelle mit dualem Eingang. Das gesamte Gerät muss so verdrahtet sein, dass sowohl Ein- als auch Ausgangsleitungen mit einem einzigen Handgriff nicht mehr stromführend sind.
- REG-Systeme können als unabhängige Stromquellen angesehen werden. Entsprechend den lokalen und internationalen Sicherheitsnormen müssen N (Ausgang) und PE miteinander verbunden sein.
- Damit EPC-Systeme ohne angeschlossenen und verdrahteten Wechselstrom-Eingang den lokalen und internationalen Sicherheitsnormen entsprechen, müssen N (Ausgang) und PE miteinander verbunden sein. Die Verbindung zwischen N (Ausgang) und PE muss entfernt werden, wenn ein Wechselstrom-Eingang angeschlossen wird.
- Laut Sicherheitsnorm EC/EN62040-1-1 muss der Wechselrichter sich im Falle eines Kurzschlusses am Ausgang innerhalb von fünf Sekunden abschalten. Dieser Parameter kann auf T2S eingestellt werden. Wird dieser Parameter jedoch auf einen Wert von über fünf Sekunden eingestellt, muss eine externe Schutzeinrichtung eingebaut werden, damit der Kurzschlusschutz innerhalb von fünf Sekunden einsetzt. Die Standardeinstellung ist 60 Sekunden.
- Geräte und Zubehör müssen von ausgebildeten Technikern entsprechend den Anweisungen in dieser Anleitung installiert und in Betrieb genommen werden.
- Es gelten die lokalen Vorschriften.
- Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung, wenn das Gerät nicht - entsprechend den in diesem Handbuch dargelegten Anweisungen - von einem ausgebildeten Techniker - entsprechend den lokalen Sicherheitsvorschriften installiert wird.
- Es besteht keinerlei Garantie oder Gewährleistung, wenn das Gerät nicht entsprechend den Anweisungen in den Handbüchern installiert, verwendet und transportiert wird.

2.1 Transport

- Der Schrank darf nicht mit Hebeösen angehoben werden.
- Sie können das Gewicht des Schanks verringern, indem Sie die Wechselrichter ausstecken. Markieren Sie die Wechselrichter mit der korrekten Position im Rack. Dies ist besonders wichtig bei einer Drehstromkonfiguration.
- Leere Wechselrichterpositionen dürfen nicht offen bleiben. Ersetzen Sie sie durch ein Modul oder eine Blindeinheit.

2.2 Überspannung und Transienten

Die Hauptstromversorgung (Wechselstrom) des modularen Wechselrichters kann mit einem Blitz- und Überspannungsschutz ausgestattet werden. Bei der Installation sind die Empfehlungen des Herstellers zu beachten. Es wird empfohlen, ein Gerät mit Alarmrelais bei Funktionsstörungen zu verwenden.

Bei Innenanlagen wird davon ausgegangen, dass sie über einen funktionierenden Blitz- und Überspannungsschutz verfügen

- Innenanlagen Mind. Klasse II
- Außenanlagen Mind. Klasse I + Klasse II oder Klasse I+II kombiniert

2.3 Sonstiges

- Eine Isolationsprüfung darf nicht ohne Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.

3. Twin Sine Innovation

Die Wechselrichter, die das TSI-Logo und das EPC-Zeichen tragen, sind Drei-Port-Konverter (ACin, DCin, ACaus). Die sinusförmige Ausgangsspannung wird aus der Netzspannung und/oder aus der DC-Spannung erzeugt.

Typische Lasten

- Widerstandslast
- Induktive und ohmsche Last
- Kapazitive und ohmsche Last
- Nichtlineare (elektronische) Last

3.1 EPC-Modus

Der Netzeingang (AC) hat standardmäßig Vorrang vor dem DC-Eingang, der als Ersatzquelle dient.

Die Umschaltzeit zwischen AC- und DC-Eingang beträgt 0 ms.

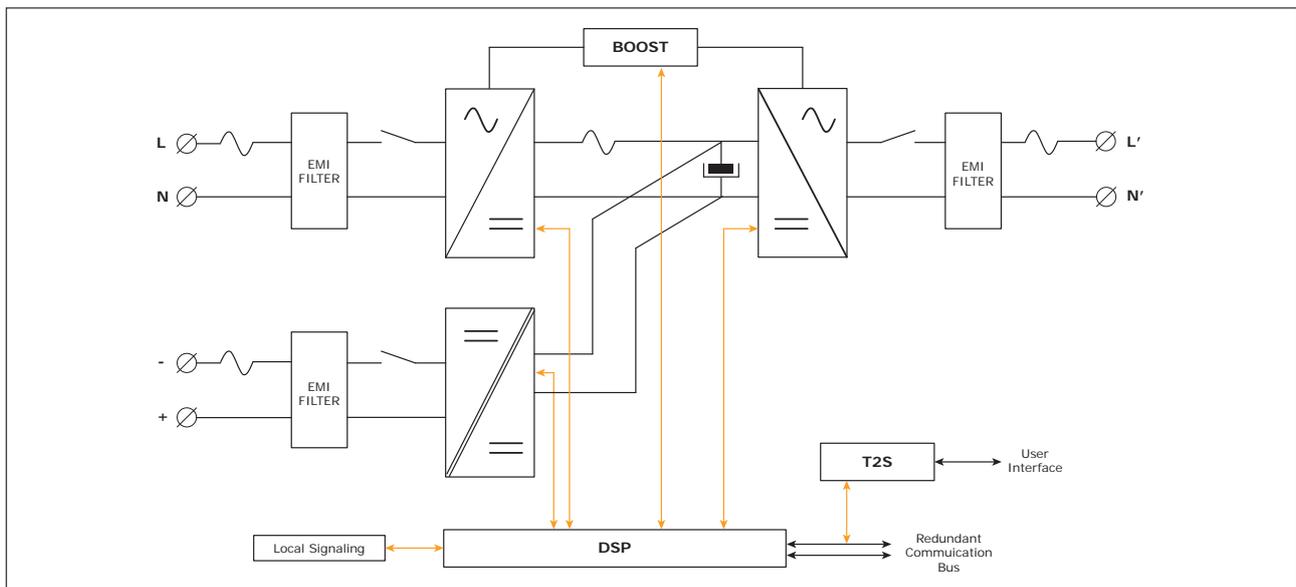
Die Ausgangsspannung ist unabhängig von der Stromquelle stets aufbereitet (niedrige THD, sinusförmiger Ausgang).

Die BOOST-Funktion ermöglicht bei nachgeschalteten Fehlern eine 10-fache Nennstromstärke für eine Dauer von >20 ms. Der vorgeschaltete Abschaltkreis muss nicht überbemessen sein, um eine Ausschaltung zu verhindern. Die Überlastbarkeit beträgt 150 % während 15 Sekunden.

Der Systemwirkungsgrad beträgt 94-96 % , so dass der Gesamtenergieverbrauch gesenkt wird. Bei Betrieb über die Ersatzquelle beträgt der Wirkungsgrad >91 %.

Die TSI arbeitet als echte redundante Struktur (True Redundant Structure, TRS) mit dezentraler Logik, redundantem Kommunikationskanal und drei voneinander unabhängigen Abschaltungsebenen.

Diese Funktionen sind in alle Wechselrichtermodule integriert und werden parallel betrieben, so dass ein modulares System ohne einzelne Fehlerstelle mit stets aufbereitetem Ausgang, hohem Systemwirkungsgrad, einer Umschaltzeit von 0 ms und gesteuertem Auslösevermögen nachgeschalteter Sicherungen.¹



¹ | Nova EPC (94 %), Media EPC (95 %), Bravo EPC (96 %)

3.2 On-line EPC

Die Hauptstromversorgung erfolgt über Gleichstrom, der Netzeingang (AC) wird nur als sekundäre Stromquelle verwendet.

Die Umschaltzeit zwischen DC- und AC-Eingang beträgt 0 ms.

Die Ausgangsspannung ist unabhängig von der Stromquelle stets aufbereitet (niedrige THD, sinusförmiger Ausgang) und die BOOST-Funktion wird ohne Verzögerung aktiviert.

3.3 Gesicherter Modus

Im gesicherten Modus erfolgt die Hauptstromversorgung über Gleichstrom, und der Netzeingang (AC) ist nur in Bereitschaft.

Der Netzeingang (AC) wird normalerweise durch ein internes Eingangsrelais getrennt und nur dann verbunden, wenn nachgeschaltete Leistung erforderlich ist (Boost) oder kein Gleichstrom zur Verfügung steht.

Die Umschaltung zwischen Gleichstrom und Wechselstrom erfordert eine typische Umschaltzeit von 10 ms.

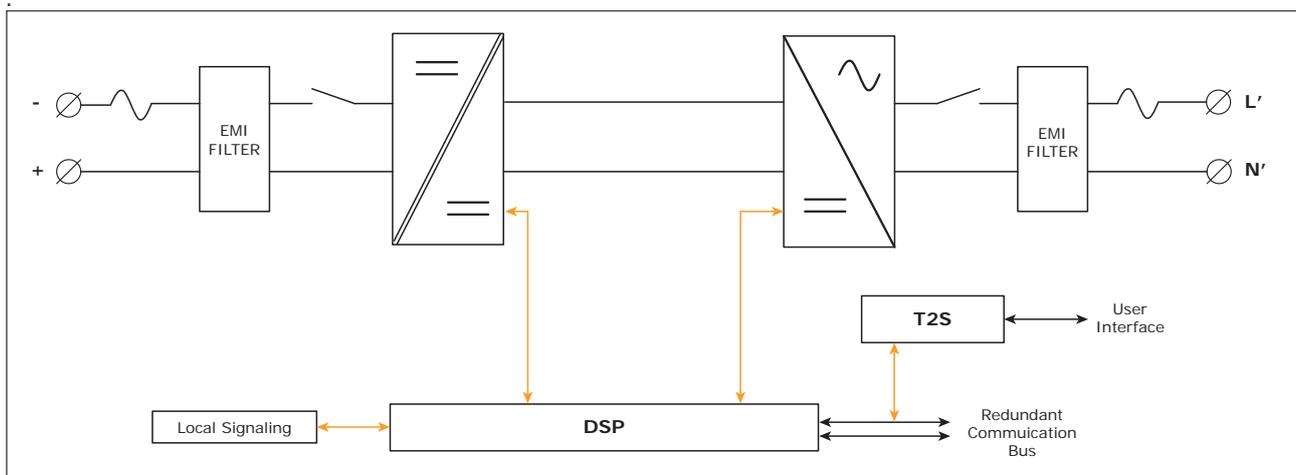
3.4 REG-modus

Wechselrichtermodule mit dem TSI-Logo und der REG-Kennung sind herkömmliche Umwandler (DC-Eingang, AC-Ausgang). Der sinusförmige Ausgang wird aus dem DC-Eingang umgewandelt.

- Nur DC-Eingang.
- Die Ausgangsspannung ist stets aufbereitet (niedrige THD, sinusförmiger Ausgang)
- Die Überlastbarkeit beträgt 150 % während 15 Sekunden
- Der Systemwirkungsgrad beträgt >88-91 %².

Die TSI arbeitet als echte redundante Struktur (True Redundant Structure, TRS) mit dezentraler Logik, redundantem Kommunikationskanal und drei voneinander unabhängigen Abschaltungsebenen.

Eine Isolationsprüfung darf nicht ohne Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden



4. Bausteine

4.1 Wechselrichter

Telekommunikation / Datenübertragung: -48VDC / 230VAC, 50/60Hz



- Der TSI NOVA ist ein Wechselrichter mit drei Eingängen und 750VA/525W
- Alle Ausführungen als EPC und REG erhältlich.
- Die TSI-Wechselrichtermodule sind Hot-Swap- und Hot-Plug-fähig (im Betrieb austauschbar und anschließbar).
- Die Benutzerschnittstelle des Moduls verfügt über LEDs und zeigt den Status des Umwandlers und die Ausgangsleistung an.
- Wechselrichtermodule mit Einphasen- oder Drehstromkonfiguration.
- Lüfter mit Alarm und Laufzeitmessung. Der Lüfter ist vor Ort austauschbar.
- 313 (T) x 104.5 (B) x 41.5 (H)
- 1.5 Kg

4.2 Sub-rack

- Für das NOVA-Rack werden Schränke mit einer Tiefe von mind. 600 mm und Zoll/ETSI-Halterung benötigt.
- In das NOVA-Rack können maximal vier (4) Wechselrichtermodule und eine (1) Monitoreinheit eingesetzt werden.
- In das Erweiterungs-Rack können maximal vier (4) Wechselrichtermodule und eine (1) Monitor-Blindeinheit eingesetzt werden.
- Das NOVA-Rack verfügt über einen gemeinsamen Gleichstrom-Eingang, einen gemeinsamen Wechselstrom-Eingang und einen gemeinsamen Wechselstrom-Ausgang.
- Optionale Rückwand für IP 20 im offenen Rack
- Max 3kVA pro Rack
- 382 (T) x 19" (B) x 1U (H)
- Leergewicht 2.6 Kg



4.3 Monitoreinheiten T1S/T2S

T1S ist die vorgegebene Monitoreinheit und T2S ist die optionale Monitoreinheit für Nova Pack

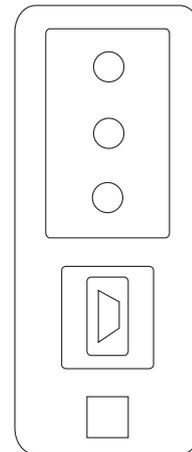
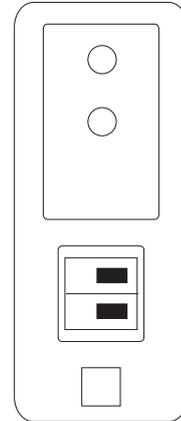
T2S ist die vorgegebene Monitoreinheit für A la Carte; überwacht max. 32 Wechselrichter an einem Bus

T1S bietet

- Alarmüberwachung
- 2 abgehende Alarmer
- 2 digitale Eingänge
- DIP-Schalter für lokale Einstellung

The T2S provides

- Alarmüberwachung
- Aufzeichnung der letzten 200 Ereignisse. FI-F0
- 3 verschiedene Alarmsignale
- 2 digitale Eingänge
- MOD-Bus (Standard)
- CAN bus (Optional)
- USB-Anschluss



5. Zubehör

5.1 Schrank

Pulverbeschichteter 19-Zoll-Schrank (RAL 7032) aus geschweißtem Stahlblech mit einer Grundfläche von 600 x 600 mm.

Geeignet zur Verkabelung oben und unten.

- 1100 mm (600 x 600 mm) 24U
- 1800 mm (600 x 600 mm) 36U
- 2130 mm (600 x 600 mm) 44U

Inklusive separater oberer Abdeckung für einfache Verkabelung. Halter für Kabelbinder bei Kabelein-/austritt.

Optionale Tür

5.2 Manuelle Überbrückung

Die manuelle Überbrückung erfolgt über manuell betätigte Schalter, mit denen eine Überbrückung vom Netzeingang zum AC-Ausgang gelegt werden kann. Die Wechselrichtermodule werden überbrückt und können entfernt werden, ohne die Last zu beeinträchtigen. Während der Überbrückung verfügen die Racks und Module über keine Wechselstromversorgung mehr. Gleichstrom liegt jedoch weiterhin an.

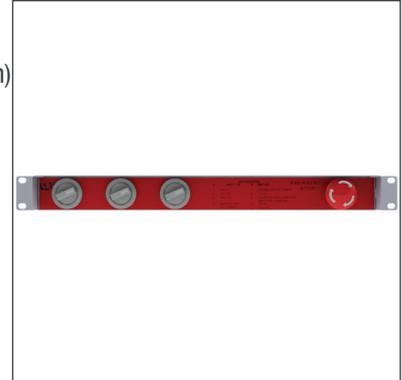
Der maximale Strom ist 20A und max. 4.5kVA..

Für die manuelle Überbrückung gilt: „Make before Break“ (erst überbrücken, dann trennen)

ACHTUNG! Während der Überbrückung beeinflussen Störungen am Netzeingang die Last.

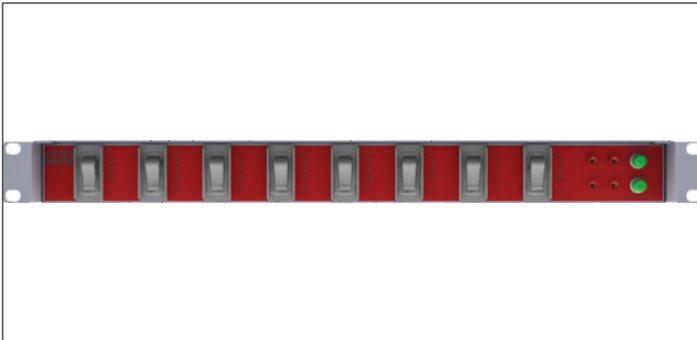
WARNUNG

BEI VORGESCHALTETEM ATS (automatic transfer switch, automatisches Netzumschaltgerät): STELLEN SIE SICHER, DASS DER ATS-SCHALTER KEINE UMSCHALTUNG EINER ASYNCHRONEN WECHSELSTROMQUELLE ZULÄSST. DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE PHASENVERSCHIEBUNG BETRÄGT 10°. BEI EINER PHASENVERSCHIEBUNG VON >10° IST EIN „BREAK BEFORE MAKE“ VON MIND. 100 MS ERFORDERLICH..



5.3 Wechselstromverteilungseinheit

5.3.1 Verteiler-Rack



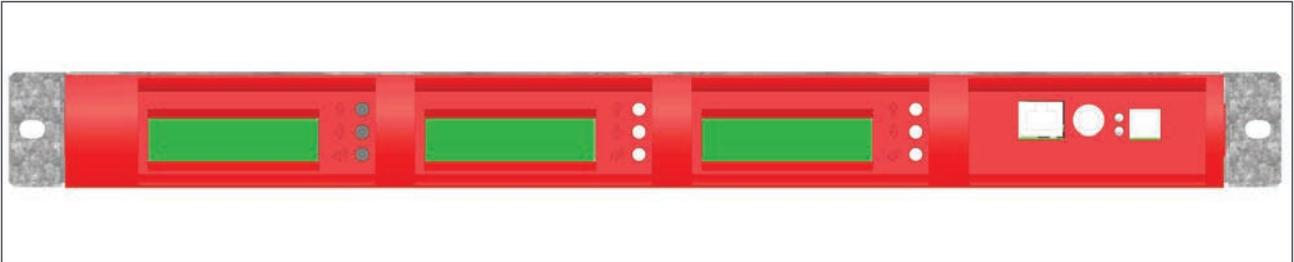
Die Standard-Wechselstrom-Ausgangsverteilung ist mit 8X 6A Unterbrecher mit Lampenanzeige und Spannungsprüfpunkt konzipiert.

Der max. Strom je Wechselstrom DU beträgt 20A, der max. Strom je Ausgangsanschluss beträgt 6A, gültig nur für 4,5KVA A la Carte System/Pack.

In jedem einzelnen Unterbrecher ist ein Alarmkontakt eingebaut (OF oder SD). Die Alarmfunktion ist gemeinsam und verwendet einen der digitalen Eingänge der Steuereinheit.

6. Überwachungszubehör

6.1 CanDis-Rack



In das CanDis-Rack können 1-3 Anzeigergeräte und 1 TCP/IP-Agent eingesetzt werden.

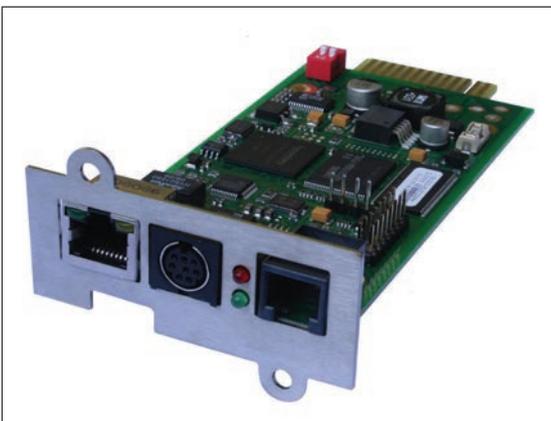
6.1.1 Anzeige

Zweizeilige Punktmatrix mit Hintergrundbeleuchtung

Die Anzeige zeigt zwei Werte gleichzeitig an

6.1.2 TCP/IP Agent

Die TCP/IP-Schnittstellenkarte ist in das CanDis-Rack integriert und wird vom System mit Strom versorgt.



7. Anlagenaufbau



7.1 Pack / A la Carte

Ihnen stehen zwei verschiedene Arten des Anlagenaufbaus zur Verfügung.

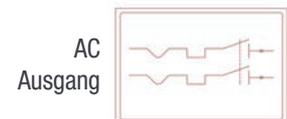
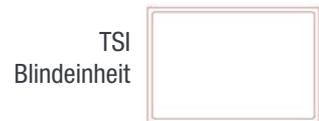
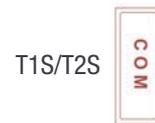
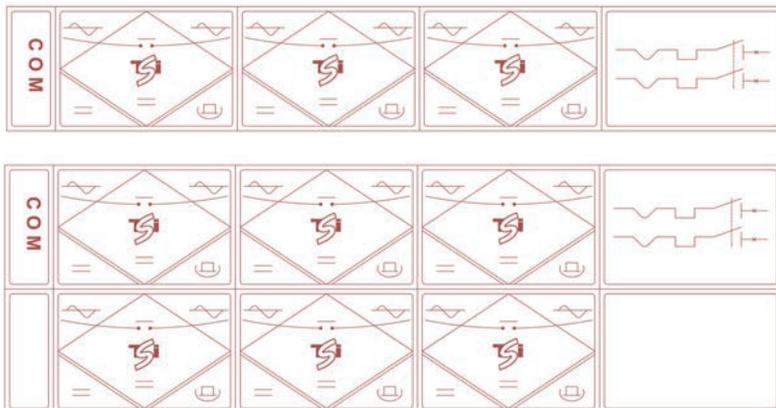
7.1.1 Pack

Das PACK ist ein vormontierter und konfigurierter einphasiger Wechselrichter mit einem 19-Zoll-Subrack, Wechselrichtermodulen, Monitoreinheit und Abschaltkreis für die Wechselstromverteilung am Ausgang.

Das PACK wird normalerweise in einem 19-Zoll-Rack geliefert. Ein Montageset wird mitgeliefert.

Das PACK ist nur im einphasigen EPC-Modus mit -48 V Gleichstrom erhältlich.

Ein PACK besteht aus max. 6 Wechselrichtermodulen.



7.1.2 A la Carte

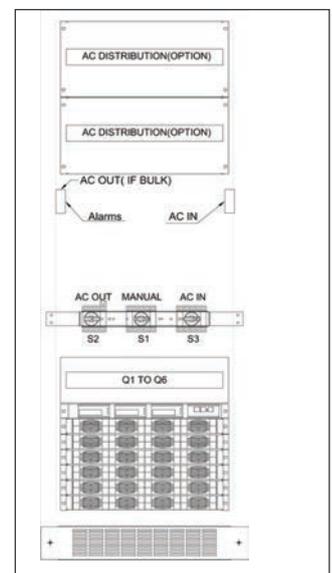
Das A la Carte ist ein vormontiertes und konfiguriertes Gerät mit Einphasen- oder Drehstromkonfiguration. Es umfasst einen Schrank, ein Wechselrichter-Subrack, Wechselrichtermodule, manuelle Überbrückung, Monitoreinheit und Wechselstromverteilung am Ausgang.

Das A la Carte ist erhältlich im EPC- (Enhanced Power Conversion, verbesserte Stromumwandlung) und im REG- (Regulär) Modus.

A la Carte (einphasig) für 1 bis 24 Module, max 18kVA

A la Carte (dreiphasig) für 3 bis 24 Module, max 18kVA

- Wechselrichtermodule (EPC) mit dualem Eingang (AC und DC)
- 96 % Wirkungsgrad bei Normalbetrieb (EPC)
- Stets aufbereitete und gefilterte Ausgangsspannung
- Umschaltung ohne Unterbrechung (0 ms) zwischen primärer und sekundärer Stromversorgung
- Keine einzelne Fehlerstelle
- Flexible Wechselstromverteilung am Ausgang
- T2S MOD bus standard, T2S CAN bus optional
- Volle Modularität und volle Redundanz

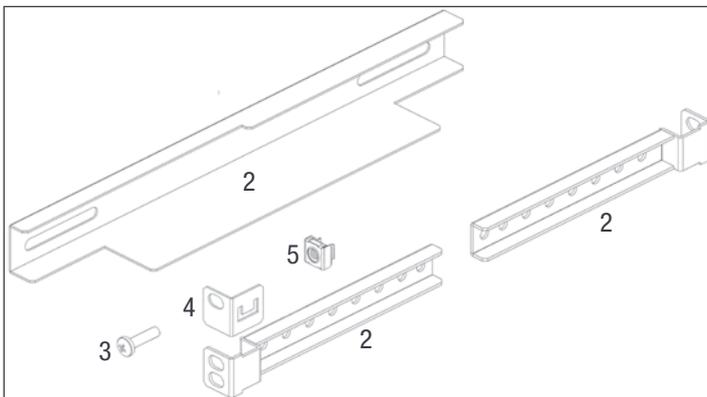


8. Montage des Nova PACK oder von Einzel-Racks

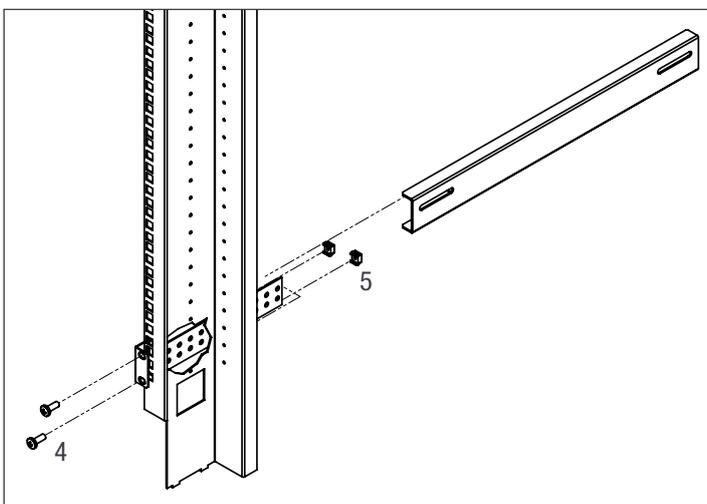
- Lesen Sie die Sicherheitsanweisungen, bevor Sie mit der Montage beginnen.
- Den Schrank NICHT mit Hebeösen anheben.
- Führen Sie den Gerätetransport möglichst ohne Module durch.
- Merken Sie sich die Modulpositionen und achten Sie darauf, dass alle Module wieder in den ursprünglichen Steckplatz eingesetzt werden.
- T2S befindet sich immer im ersten Rack auf der linken Seite.
- Die 4. Wechselrichterposition im PACK (1. Subrack) enthält einen Leitungsschutzschalter.
- Bei der Drehstromkonfiguration sind die Module nach Phase 1 (A, R), Phase 2 (B, S) und Phase 3 (C, T) konfiguriert und nicht untereinander austauschbar. Achten Sie darauf, die Module verschiedener Phasen nicht miteinander zu verwechseln..

8.1 Montageset (Nova PACK oder Einzel-Rack)

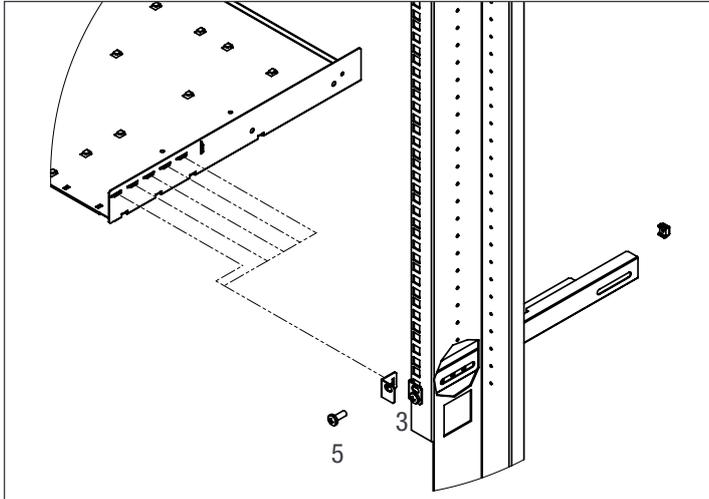
Die Montageführungsschiene kann an verschiedene Schranktiefen angepasst werden.



- 4 Haltewinkel (Ref. 1)
- 2 Schieber (Ref. 2)
- 2 Befestigungswinkel (Ref. 3)
- 12 Befestigungsschrauben (Ref. 4)
- 12 Käfigmuttern (Ref. 5)



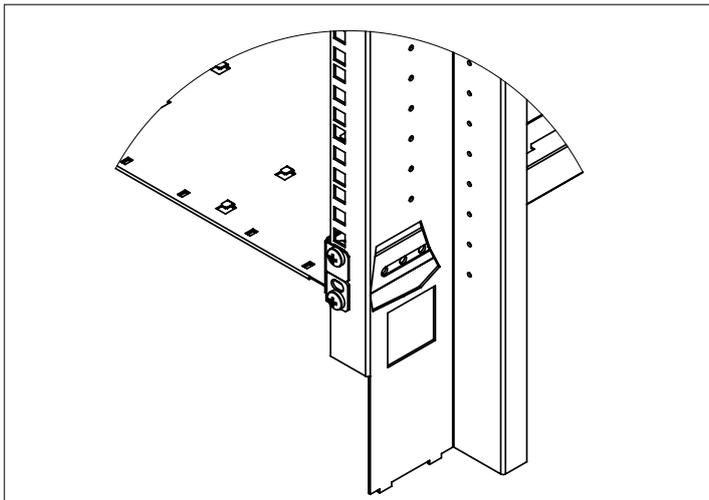
- Montieren Sie die Schieber und passen Sie ihre Länge auf die Montagetiefe ein
- Befestigen Sie die Käfigmuttern (5) auf der linken und rechten Seite im vorderen und hinteren Rahmen des Schrank
- Befestigen Sie den linken und rechten Schieber mit den mitgelieferten Schrauben (4) im Schrank



Befestigen Sie die Käfigmuttern (4) im
Montagerahmen

Montieren Sie den Befestigungswinkel (3) an einer
geeigneten Position.

Schieben Sie das Rack in Position und befestigen Sie
das Rack mit den mitgelieferten Schrauben (5)



Fertig!

8.2 Elektroinstallation (Nova PACK oder Einzel-Rack)

8.2.1 Voraussetzungen

- Die Subracks verfügen über Markierungen für alle Anschlüsse
- Alle Kabel müssen für eine Nenntemperatur von mind. 90 °C ausgelegt sein.
- Elektroklemmen müssen mit einem Drehmoment von 1,2 - 1,5 Nm befestigt werden
- Alle Anschlussschrauben müssen vom Typ M4 x 10 mm sein
- Individueller Gleichstrom-Eingang (je Modul), Polarität beachten.
- Gemeinsamer Wechselstrom-Eingang / Wechselstrom-Ausgang (je Rack), Phasen beachten.
- Verkabeln Sie alle Positionen im Subrack, um zukünftige Erweiterungen zu ermöglichen
- Kabel für Eingangs-Wechselstrom / Ausgangs-Wechselstrom / Eingangs-Gleichstrom / Signal müssen getrennt sein
- Kabelquerungen nur im 90°-Winkel

8.2.2 Überspannungsschutz

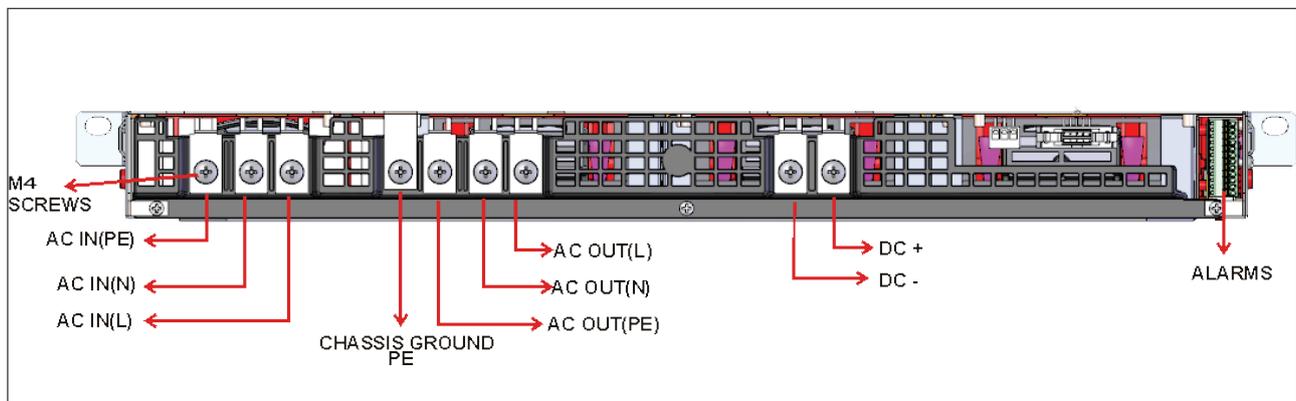
Die Netzversorgung (Wechselstrom) des modularen Wechselrichters kann mit einem Blitz- und Überspannungsschutz ausgestattet werden. Bei der Installation sind die Empfehlungen des Herstellers zu beachten. Es wird empfohlen, ein Gerät mit Alarmrelais bei Funktionsstörungen zu verwenden.

Bei Innenanlagen wird davon ausgegangen, dass sie über einen funktionierenden Blitz- und Überspannungsschutz verfügen.

- Innenanlagen Mind. Klasse II
- Außenanlagen Mind. Klasse I + Klasse II oder Klasse I+II kombiniert

8.2.3 Abschlüsse

Alle Anschlüsse sind deutlich gekennzeichnet.



8.2.4 Erdung

“PE-CHASSIS-ERDUNG”

Die PE-Chassis-Erdung muss mit der MET verkabelt sein oder die Erdungsschiene an die MET angeschlossen sein (entsprechend den lokalen Vorschriften)

8.2.5 Gleichstrom-Eingang

	LS je Wechselrichterrahmen	Kabel, mind	Anschluss	Drehmoment
-48VDC Nova pack	50A	2 x 10mm ²	M4	3Nm

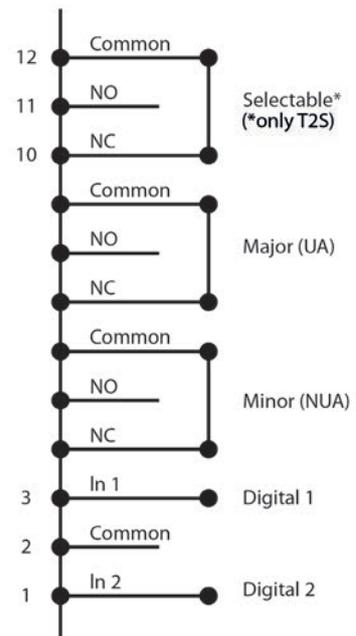
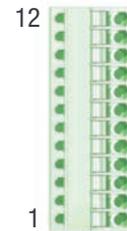
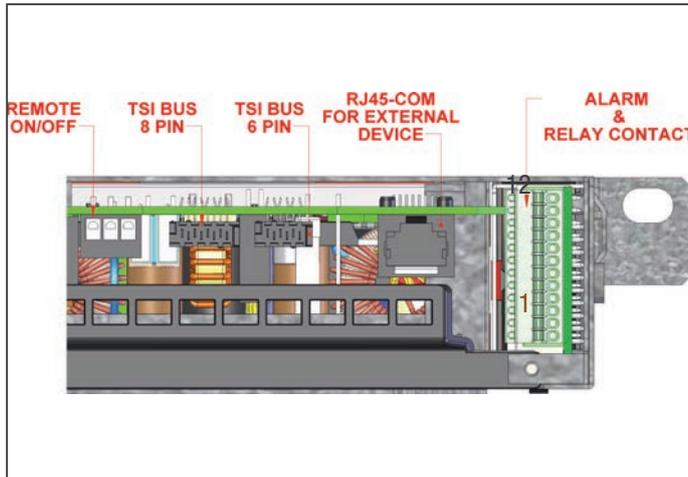
8.2.6 Wechselstrom-Eingang

	LS je Pack	LS je Rack	Kabel, mind	Anschlussklemmen	Drehmoment
Nova Pack Einzel-Rack	2p 10A		3 x 1.5mm ²	M4	3Nm
Nova Pack Doppel-Rack	2p 20A		3 x 2.5mm ²		
-48VDC		2p 16A	3 x 1.5mm ²		

8.2.7 Wechselstrom-Ausgang

	Kabel, min	Anschlussklemmen	Drehmoment
Nova Pack Einzel-Rack	3x1.5mm ²	M4	3Nm
Nova Pack Doppel-Rack	3x2.5mm ²		
-48VDC	3x1.5mm ²		

8.2.8 Signalschnittstelle



Relaiseigenschaften (ansteuerbar, größer, kleiner)

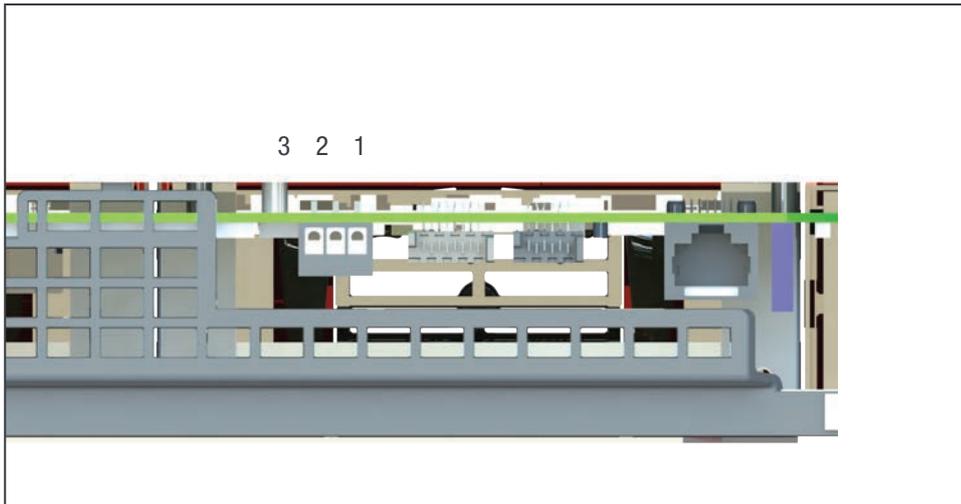
- Schaltleistung 60 W
- Nennkapazität 2 A bei 30 V Gleichstrom / 1 A bei 60 V Gleichstrom
- Max. Leitungsquerschnitt 1 mm²

Eigenschaften digitale Eingänge (Digitaler Eingang 1 / 2)

- Signalspannung +5 V Gleichstrom (galvanische Trennung)
- Max. Leitungsquerschnitt 1mm²

8.2.9 EIN-/AUSSCHALTUNG PER FERNBEDIENUNG

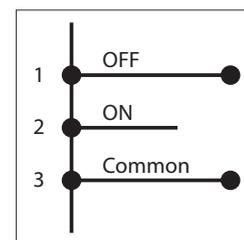
Hinweis: Das Rack ist standardmäßig mit einer Verbindung zwischen Pin 3 und 2 ausgestattet. Wenn die Fernbedienung nicht verwendet wird, muss die Drahtbrücke in allen verbundenen Racks verbleiben. Wenn die Fernbedienung verwendet wird, müssen alle Drahtbrücken entfernt und in einem (1) Rack durch einen Umschaltkontakt oder eine Notataste ersetzt werden.



- Mit der Fernbedienung wird der Wechselstrom-Ausgang ausgeschaltet.
- Die Wechselstrom- und Gleichstrom-Eingänge können mit der Fernbedienung nicht bedient werden.
- Die Fernbedienung kann mit jedem beliebigen Rack verbunden werden.
- Zur Verwendung der Fernbedienung ist ein Umschaltkontakt erforderlich. Ein Eingang wird geöffnet, wenn der andere geschlossen wird. Wenn nur einer der beiden Kontakte geändert wird, ändert sich der Status nicht

Relaiseigenschaften (Ein-/Ausschaltung per Fernbedienung)

- Signalspannung +5 V Gleichstrom (galvanische Trennung)
- Max. Leitungsquerschnitt 1 mm²



Funktionstabelle für die Ein-/Ausschaltung per Fernbedienung

#	Pin 1-3	Pin 2-3	Status	Anzeige
1	Geöffnet	Geöffnet	Normalbetrieb	Alle (Grün)
2	Geschlossen	Geöffnet	AUS	Wechselstrom-Ausgang (AUS) Wechselstrom-Eingang (Grün) Gleichstrom-Eingang (Grün)
3	Geöffnet	Geschlossen	Normalbetrieb	Alle (Grün)
4	Geschlossen	Geschlossen	Normalbetrieb	Alle (Grün)

8.2.10 Interner Bus (6-poliger / 8-poliger TSI-BUS)

- Bei PACK/A La Carte-Systemen ist der interne Bus vorinstalliert.
- Der interne Bus hat ein 6- und ein 8-Pol Flachbandkabel.
- Die Steckverbinder des internen Busses sind empfindlich und nur mit besondere Vorsicht zu installieren.
- Der interne Bus geht vom ersten bis zum letzten Rack.

8.2.11 Rückwand

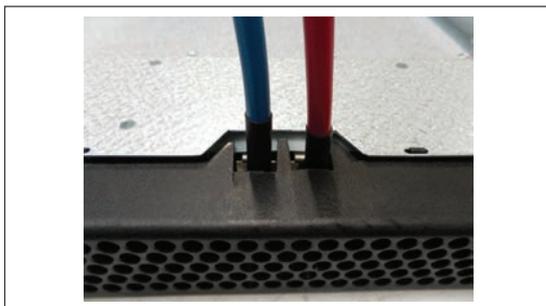
- Für die Rückwand ist gegebenenfalls eine Abdeckung IP20 für die hinteren Abschlüsse verfügbar.
- Die Rückwand ist in Position, wenn sie auf der Rückseite des Subracks eingerastet ist.
- Sie können Material mit einem Seitenschneider entfernen, damit Kabel ein- und austreten können.
- Die Rückwand muss separat bestellt werden



Kabel verbinden



Löcher für Kabelzugang schneiden



Rückwand einrasten

9. Schrankmontage (A la Carte)

9.1 Auspacken des Gerätes

Der Schrank wird in einer Holzkiste geliefert.

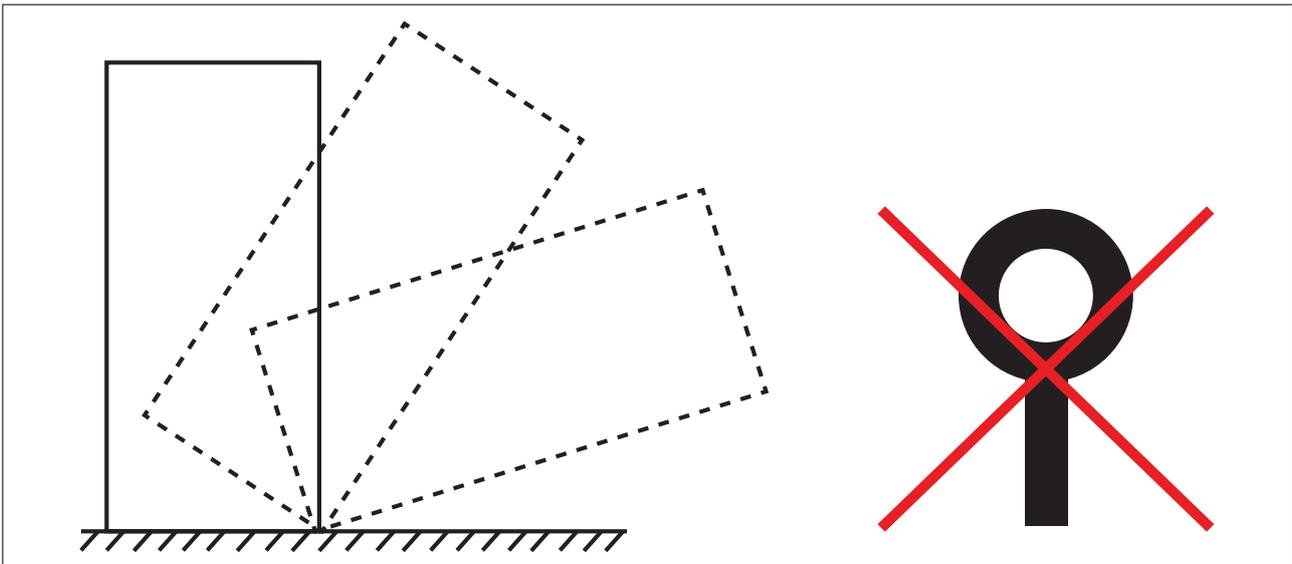
Das Verpackungsmaterial des TSI-Gerätes ist recycelbar.

Transportieren Sie den Schrank in der Kiste auf der Palette

9.2 Anheben des Schanks

Die Befestigungsschrauben der oberen Abdeckung dürfen NICHT durch Ringschrauben ersetzt werden.

Markieren Sie die Module und nehmen Sie sie aus dem Schrank, so dass Sie sie später wieder in die ursprünglichen Steckplätze einsetzen können, und heben Sie den Schrank vor Ort an



9.3 Befestigen des Schanks am Boden

Der Schrank wird über die Schrankunterseite am Boden befestigt.

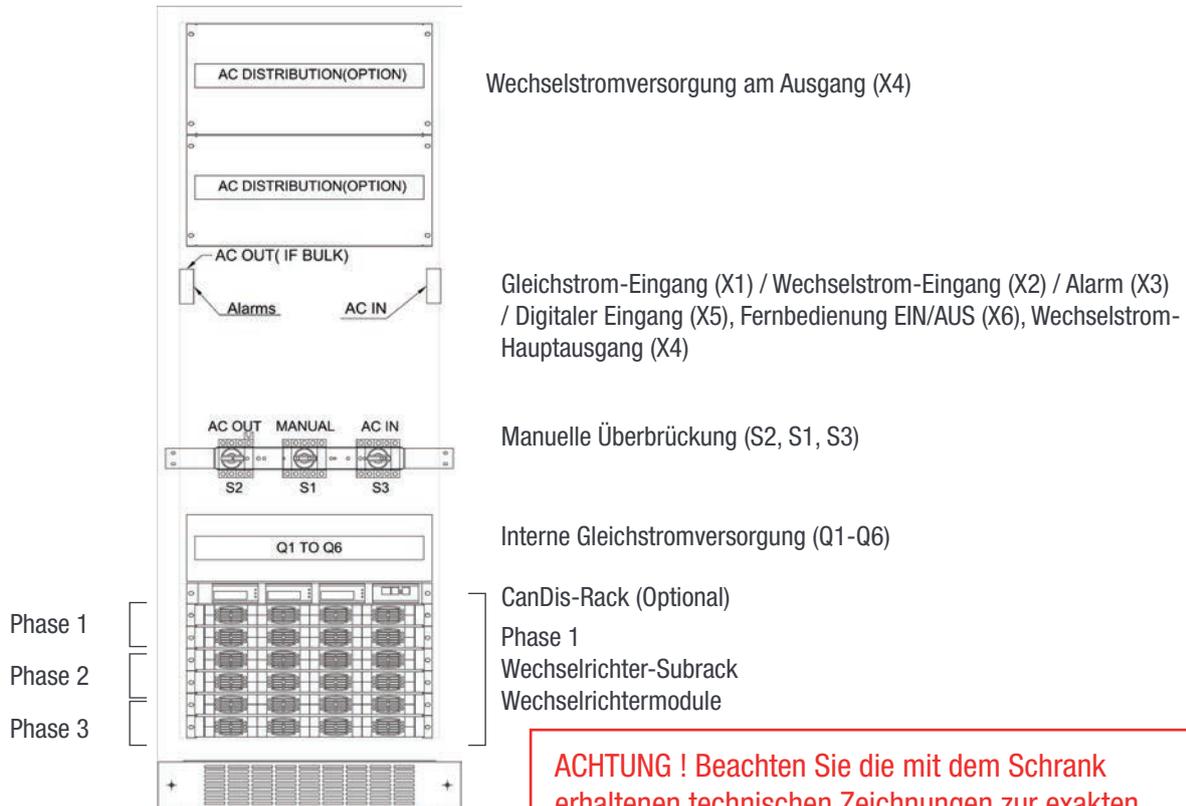
Entfernen Sie die unterste vordere Abdeckung, um sich Zugang zu den Befestigungsbohrungen zu verschaffen.

Der max. Schraubendurchmesser beträgt 22 mm. Die Maße der Grundfläche finden Sie unter Lochbild, Grundfläche.

9.4 Elektrische Anschlüsse

- Alle Kabel sollten halogenfrei sein und für eine Nenntemperatur von mind. 90 °C ausgelegt sein.
- Verkabeln Sie alle Positionen, um zukünftige Erweiterungen zu ermöglichen
- Kabel für Eingangs-Wechselstrom / Ausgangs-Wechselstrom / Eingangs-Gleichstrom / Signal müssen getrennt verlegt sein
- Kabelquerungen nur im 90°-Winkel
- Leere Wechselrichterpositionen müssen durch Blindeinheiten abgedeckt werden

9.4.1 Positioning



Wechselstromversorgung am Ausgang (X4)

Gleichstrom-Eingang (X1) / Wechselstrom-Eingang (X2) / Alarm (X3) / Digitaler Eingang (X5), Fernbedienung EIN/AUS (X6), Wechselstrom-Hauptausgang (X4)

Manuelle Überbrückung (S2, S1, S3)

Interne Gleichstromversorgung (Q1-Q6)

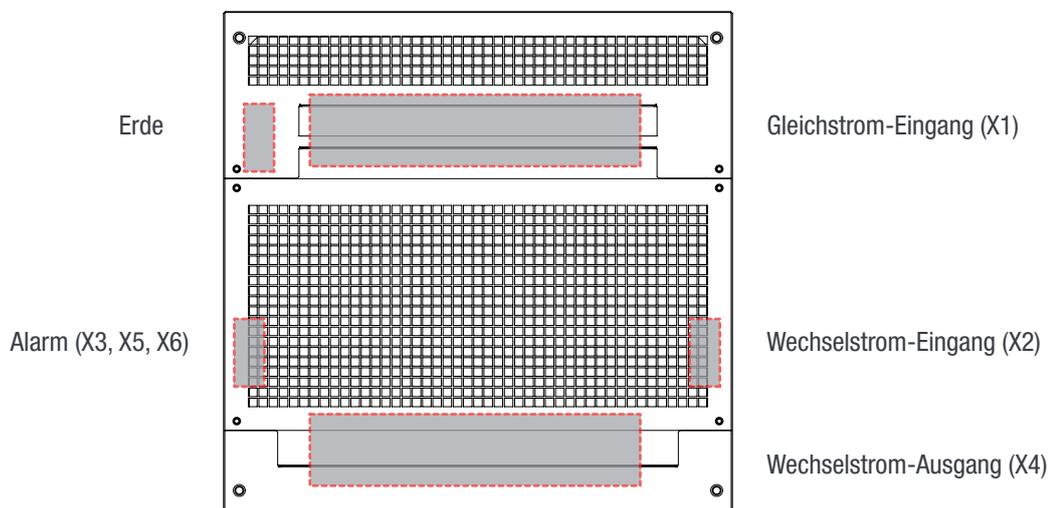
CanDis-Rack (Optional)

Phase 1
Wechselrichter-Subrack
Wechselrichtermodule

ACHTUNG ! Beachten Sie die mit dem Schrank erhaltenen technischen Zeichnungen zur exakten Positionierung!!!

9.4.2 Verkabelung

Hinweis: Blockieren Sie nicht den Luftstrom durch die obere Abdeckung des Schrankes.
Die Kabel werden durch die obere oder untere Abdeckung des Schrankes verlegt.
Die obere Abdeckung kann zur einfacheren Verkabelung in drei Teile zerlegt werden.
Die obere Abdeckung verfügt über Halter, um die Kabel mit Nylon-Kabelbindern zu bündeln.



9.4.3 Erdung

Die Erdklemmen befinden sich in der hinteren linken Ecke.

„PE-CHASSIS-ERDUNG“

Die PE-Chassis-Erdung muss mit der MET oder Erdungsschiene (MET) verkabelt sein. Die Erdung muss vollständig durchgeführt werden, selbst wenn kein Stromnetz verfügbar ist.

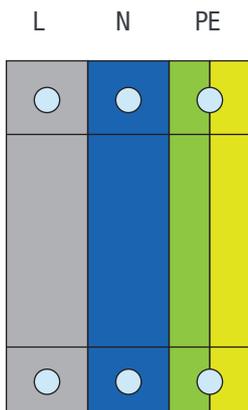
Entsprechend den lokalen Vorschriften, mind. 16 mm².

9.4.4 Wechselstromeingang (X2)

Der Wechselstromeingang wird mit einer Schraubklemme verdrahtet.

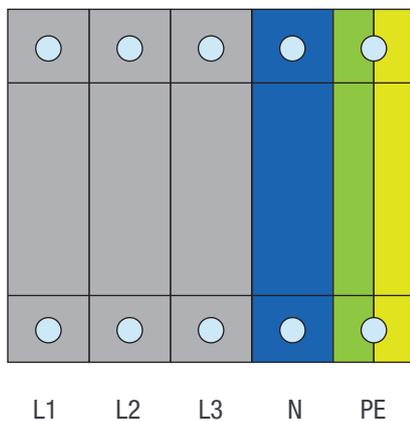
Der max. Leitungsquerschnitt beträgt 16mm²

9.4.4.1 Einphasen-Konfiguration



9.4.4.2 Drehstrom-Konfiguration

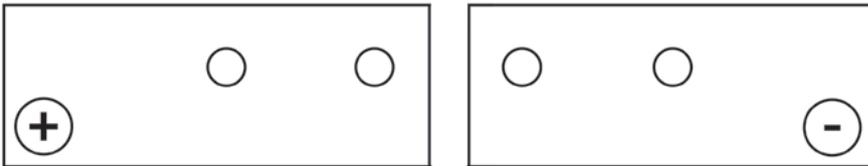
HINWEIS: Der dreiphasige Eingang ist 123, ABC, RST phasensensitiv, Drehung im Uhrzeigersinn empfohlen. Die erste Phase sollte eine Phasenverschiebung von 0° haben, die anderen beiden Phasen eine Phasenverschiebung von -120° bzw. +120°, so dass ein dreiphasiger Ausgang entsteht.



9.4.5 Gleichstromeingang (X1)

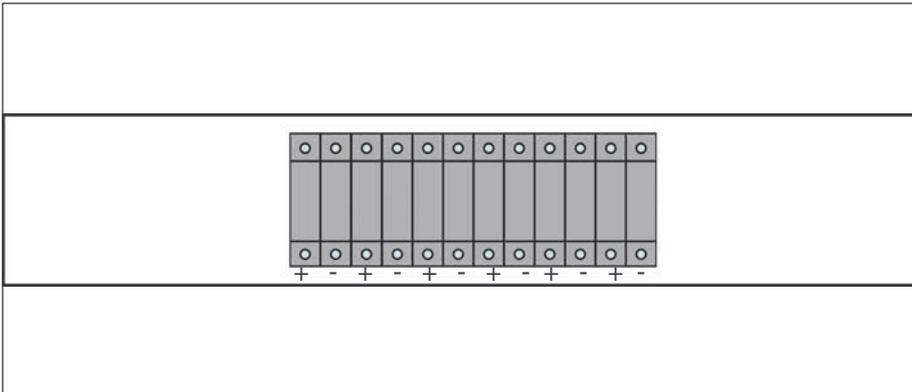
9.4.5.1 Haupteingang

- Gemeinsamer Gleichstromeingang je Gerät.
- Hinweis: Schrauben und Muttern sind nicht im Lieferumfang inbegriffen.
- M12-Bohrungen
- Interne Gleichstromversorgung mit LS-Schaltern (Q01-Q6) je Wechselrichterrahmen.
- Max 2x240mm² je Pol



9.4.5.2 Individueller Eingang

- Individueller Gleichstromeingang je Rack und Rückleitung.
- Max 16 mm² je Anschlussklemme.



9.4.6 Verbindungstabelle – Wechselstromeingang (X2) -48 V Gleichstrom

Der Schutzschalter am Wechselstromeingang muss 2-polig (bei einer Phase) bzw. mind. 3-polig (bei drei Phasen) sein

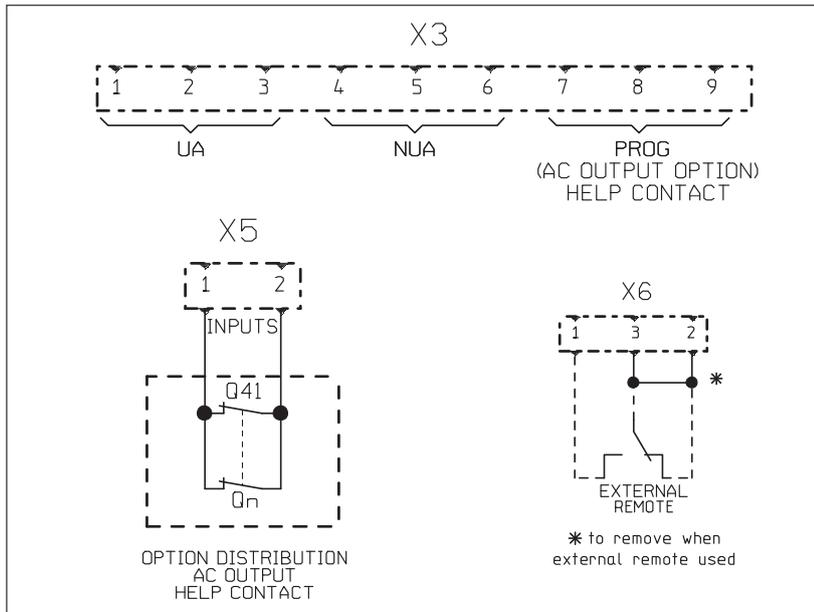
Leistung (kVA)		Wechselstromeingang	
		Schraubklemme	
1-phasig	3-phasig	Sicherung/LS	Kabel mm ²
3		16A	1.5
6		25A	2.5
9		40A	6
	9	3x16A	3x1.5
12		50A	10
15		63A	10
18		80A	16
	18	3x25A	3x2.5

9.4.7 Verbindungstabelle Gleichstromeingang -48 V Gleichstrom (X1)

Leistung (kVA)		Gleichstrom-Haupteingang		Individueller Gleichstromeingang	
		Kabelschuh		Schraubklemme/Kabelschuh	
1ph	3ph	Sicherung/LS	Kabel mm ²	Sicherung/LS	Kabel mm ²
3		63	16		
6		125A	35		
9		200A	95	63A 10mm ²	Stromführend: Schraubklemme Gemeinsam: Kabelschuh. M4-3 Nm Drehmoment
	9				
12		250	120		
15		350A	240		
18		400A	240		
	18				

9.4.8 Signalübertragung

Alle Relais stehen in spannungsloser Position



9.4.8.1 Alarm (X3)

- Relaisigenschaften X3 (dringend (UA), nicht-dringend (NUA), Prog)

- Schaltleistung	60W
- Nennkapazität	2A at 30VDC / 1A at 60VDC
- Max. Leitungsquerschnitt	1mm ²

9.4.8.2 Digital In (X5)

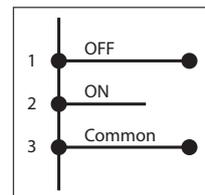
- Eigenschaften Eingang X5 (Digitaler Eingang 1, Digitaler Eingang 2)

- Signalspannung	+5 V Gleichstrom (galvanische Trennung)
- Max. Leitungsquerschnitt	1mm ²

9.4.8.3 Ein-/Ausschaltung per Fernbedienung (X6)

Hinweis: Das Gerät ist standardmäßig mit einer Verbindung zwischen Pin 3 und 2 ausgestattet. Wenn die Fernbedienung nicht verwendet wird, muss die Drahtbrücke verbleiben. Wenn die Fernbedienung verwendet wird, muss die Drahtbrücke entfernt und durch einen Umschaltkontakt oder eine Not-Aus-Taste ersetzt werden.

- Mit der Fernbedienung wird der Wechselstrom-Ausgang ausgeschaltet.
- Die Wechselstrom- und Gleichstrom-Eingänge können mit der Fernbedienung nicht bedient werden.
- Die Fernbedienung kann mit jedem beliebigen Rack verbunden werden.
- Zur Verwendung der Fernbedienung ist ein Umschaltkontakt erforderlich. Ein Eingang wird geöffnet, wenn der andere geschlossen wird. Wenn nur einer der beiden Kontakte geändert wird, ändert sich der Status nicht..
- Eigenschaften digitaler Eingang (Ein-/Ausschaltung per Fernbedienung)
 - Signalspannung +5 V Gleichstrom (galvanische Trennung)
 - Max. Leitungsquerschnitt 1mm²



Funktionstabelle für die Ein-/Ausschaltung per Fernbedienung

#	Pin 1-3	Pin 2-3	Status	Anzeige
1	Geöffnet	Geöffnet	Normalbetrieb	Alle (Grün)
2	Geschlossen	Geöffnet	AUS	Wechselstrom-Ausgang (AUS) Wechselstrom-Eingang (Grün) Gleichstrom-Eingang (Grün)
3	Geöffnet	Geschlossen	Normalbetrieb	Alle (Grün)
4	Geschlossen	Geschlossen	Normalbetrieb	Alle (Grün)

9.4.8.4 Erzwungener Start

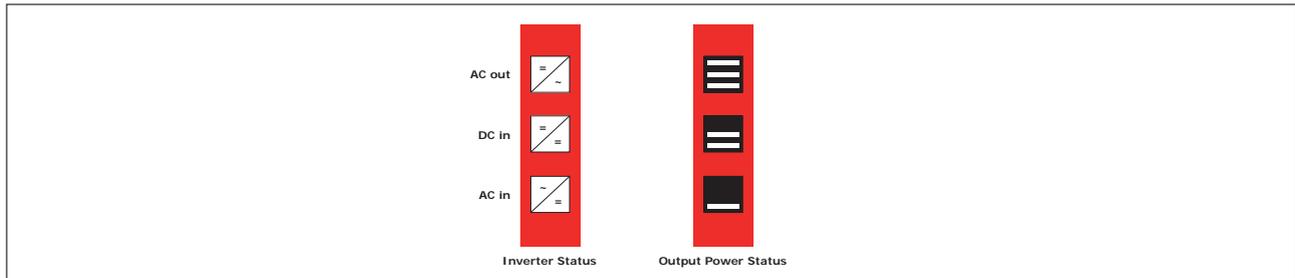
Der erste Start des Gerätes muss mit T2S durchgeführt werden. Wenn der T2S bei der Inbetriebnahme nicht angeschlossen ist, starten die Module nicht.

Die folgende Sequenz der Fernbedienung zum Ein-/Ausschalten führt zu einem erzwungenen Start ohne T2S

#3 ==> #2 ==> #3 Erzwungener Modulstart.

10.Schnittstelle

10.1 Wechselrichtermodul



Status-LED Wechselrichter	Beschreibung	Problembesehung
AUS	Kein Eingangsstrom oder erzwungener Stopp	Umgebung überprüfen
Leuchtet grün	Betrieb	
Blinkt grün	Wechselrichter OK, aber Arbeitsbedingungen für korrekten Betrieb nicht vollständig erfüllt	
Blinkt abwechselnd grün/orange	Wiederherstellungsmodus nach Boost (10-fache Nominalstromstärke Kurzschlusszustand)	
Permanent orange	Startmodus	
Blinkt orange	Module können nicht starten	T2S überprüfen
Blinkt rot	Behebbarer Fehler	
Leuchtet rot	Nicht behebbarer Fehler	Modul zur Reparatur einschicken

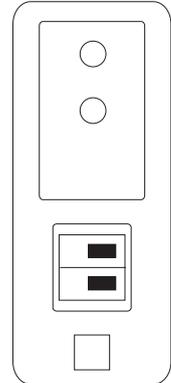
Ausgangsleistung (ohne Redundanz)						
<5%	5% to 40%	40 to 70%	80 to 95%	100%	100% = overload	Ausgangsleistung (ohne Redundanz)
×	×	×	≡	≡	≡	Status-LED Ausgangsleistung
×	×	=	=	=	=	
—	—	—	×	—	—	
1B	1L	2L	2L	3L	3B	Verhalten (B = blinkt – L = leuchtet)

10.2 T1S

- Alarmanzeige auf T1S (dringend / nicht dringend)
 - Grün: kein Alarm
 - Rot: Alarm
- Alarmverzögerung
 - Dringend 60 Sekunden Verzögerung
 - Nicht dringend 30 Sekunden Verzögerung
- Parametereinstellungen mit DIP1 und DIP2.
- Wenn Wechselrichter für kürzere oder längere Zeit entfernt werden, muss T1S zurückgesetzt werden. Damit gültige Alarmmitteilungen angezeigt werden, Reset-Stecker von T1s ziehen und wieder einstecken.

Dringend
Nicht dringend

DIP Switch 1
DIP Switch 2



	Kategorie	Linke Position	Rechte Position
DIP 1	Erkennung Digitaleingang	Offen für aktiv	Geschlossen für aktiv
DIP 2	Redundanz	Keine Redundanz	Redundanz

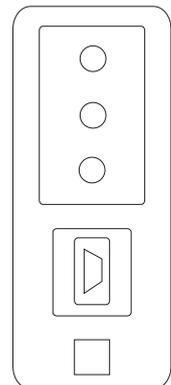
- Parameter-Setup (außer Werkseinstellungen) erfordert trotzdem die Verwendung von T2S als Installations-Tool, siehe System-Setup
- In Dreiphasenanwendungen müssen Ersatz- und Erweiterungs-Wechselrichtermodule trotzdem durch T2S konfiguriert werden

10.3 T2S

- Alarmanzeige auf T2S (dringend / nicht dringend / konfigurierbar)
 - Grün: kein Alarm
 - Rot: Alarm
 - Blinkt Informationsaustausch mit Wechselrichtern (bei konfigurierbarem Alarm)
- Alarmverzögerung
 - Dringend 60 Sekunden Verzögerung
 - Nicht dringend 30 Sekunden Verzögerung
- Parametereinstellungen per Laptop oder Kopieren/Einsetzen.
- Standardeinstellungen ab Werk entsprechend der Sollwertliste, siehe Sollwerttabelle

Dringend
Nicht dringend
Benutzeralarm

USB port



10.4 T1/2S Alarm

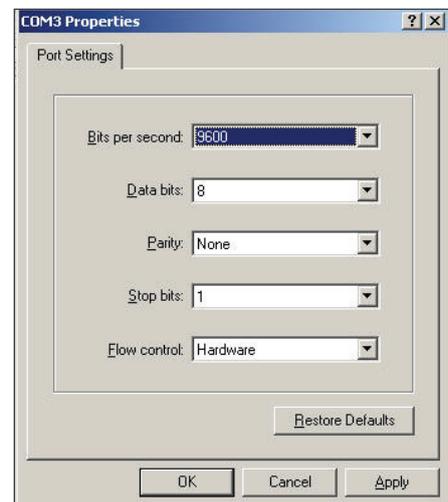
	Beschreibung	Typ
1	Redundanz und ein Wechselrichter verloren	Dringend
2	TSI Bus defekt	Dringend
3	Inkompatibilitätsparameter	Dringend
4	Hauptquelle verloren (siehe Konfiguration durch T2S)	Dringend
5	Mindestens ein Digitaleingang aktiviert	Dringend
6	Redundanz verloren	Nicht dringend
7	Sekundärquelle verloren	Nicht dringend
8	Mindestens ein Wechselrichter in Alarm	Nicht dringend

11. Systeminstallation

- Zur Einrichtung der Parameter muss ein Hyper-Terminal auf dem Laptop installiert sein
- USB-Kabel Typ A nach B (nicht mitgeliefert)
- T2S-Treiber „CET_T2S.inf“ ist auf dem Laptop installiert.
 - Download unter <http://www.acbackuptsi.com>
 - Login (Benutzername): T322010000
- Password (Kennwort): Kein Kennwort erforderlich (Enter)
- Lesen Sie das Handbuch des T2S, um ausführliche Informationen zur Installation zu erhalten

11.1 Kommunikationseinstellungen

- Bits pro Sekunde 115200
- Datenbits 8
- Parität Keine
- Stoppbits 1
- Flusskontrolle Keine



11.2 Menüzugang

Menübaum

- 1 -> Systemkonfiguration
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1 -> Konfigurations-Datei an T2S senden
 - 2 -> Konfigurations-Datei von T2S lesen
 - 3 -> Standardeinstellungen wiederherstellen
 - 4 -> Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- 2 -> Auswahl der Geräteinformationen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1 -> Modulinformationen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1 -> Variablenset 1
 - 2 -> Variablenset 2
 - 3 -> Variablenset 3
 - 4 -> Variablenset 4
 - + -> Nächste Seite
 - -> Vorige Seite
 - 2 -> Phaseninformationen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1 -> Variablenset 1
 - 2 -> Variablenset 2
 - 3 -> Variablenset 3
 - 3 -> Gruppeninformationen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1 -> Informationen zur Wechselstrom-Gruppe anzeigen
 - 2 -> Informationen zur Gleichstrom-Gruppe anzeigen
 - 4 -> Alarminformationen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1-1 -> Seitenauswahl
 - 5 -> Verlaufsprotokoll anzeigen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1-14 -> Seitenauswahl
 - 16 -> Protokoll löschen
 - 17 -> Protokoll in Datei speichern
 - 6 -> Informationen zu Modulfehlern
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1-32 -> Einzelheiten zu Modulfehlern

- 3 -> Auswahl der Geräteaktionen
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1 -> Geräteaktionen
 - 0 -> Zurück zum Inhaltsverzeichnis
 - 1 -> Gerät einschalten
 - 2 -> Gerät ausschalten
 - 3 -> Datum und Uhrzeit ändern
 - 2 -> Aktionen des Wechselrichtermoduls
 - 0 -> Zurück zum vorigen Menü
 - 1-4 -> Seitenauswahl
 - 5 -> Ausgewähltes Modul identifizieren
 - 6 -> Ausgewähltes Modul einschalten
 - 7 -> Ausgewähltes Modul ausschalten
 - 8 -> Adresse des ausgewählten Moduls ändern
 - 9 -> Phase des ausgewählten Moduls ändern
 - 10 -> Automatische Adresszuweisung
 - 11 -> Gleichstrom-Gruppe des ausgewählten Moduls ändern
 - 12 -> Wechselstrom-Gruppe des ausgewählten Moduls ändern
 - 13 -> Benachrichtigung über Ventilatorauswechslung des ausgewählten Moduls
 - + -> Auswahl erhöhen
 - -> Auswahl verringern
 - 3 -> T2S-Aktionen
 - 0 -> Zurück zum Inhaltsverzeichnis
 - 1 -> Erzwungene Aktualisierung der Konfigurationstexte und – konstanten
 - 2 -> Erzwungene Aktualisierung der Ereignisbeschreibungen
 - 4 -> Sicherheitszugang
 - 0 -> Zurück zum Inhaltsverzeichnis
 - 1 -> Kennwortschutz aktivieren

12. Einsetzen/Entfernen/Ersetzen von Modulen

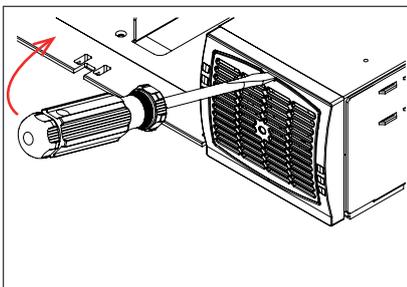
12.1 TSI-Wechselrichter

- Der TSI-Wechselrichter ist Hot-Swap-fähig (im Betrieb austauschbar).
- Wenn ein neues Modul in ein Gerät eingesetzt wird, das in Betrieb ist, wird es automatisch an die eingestellten Arbeitsparameter angepasst.
- Wenn ein neues Modul in ein Gerät eingesetzt wird, das in Betrieb ist, wird ihm automatisch die nächste verfügbare Adresse zugewiesen

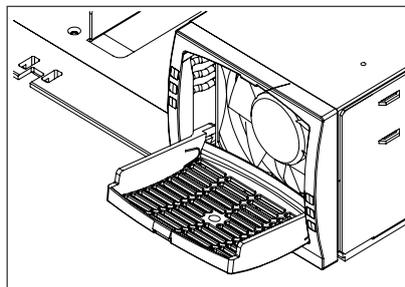
12.1.1 Entfernen

Hinweis: Wenn ein oder mehrere Wechselrichtermodule entfernt werden, besteht Zugang zu stromführenden Teilen. Ersetzen Sie das Modul unverzüglich durch eine Blindeinheit.

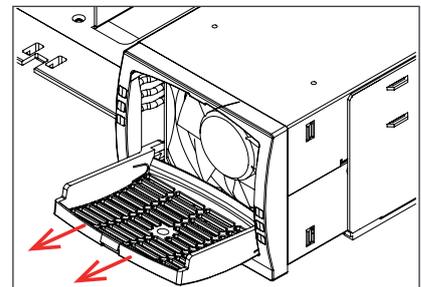
- Das Wechselrichtermodul wird nicht ausgeschaltet, wenn Sie den Griff öffnen. Mit dem Griff wird nur das Modul am Rack befestigt.
- Lösen Sie den Riegel des Griffs mit einem Schraubenzieher
- Griff öffnen
- Modul herausziehen
- Modul durch neues Modul oder Blindeinheit ersetzen



A) Schraubendreher Verwenden, um die Verriegelung zu lösen



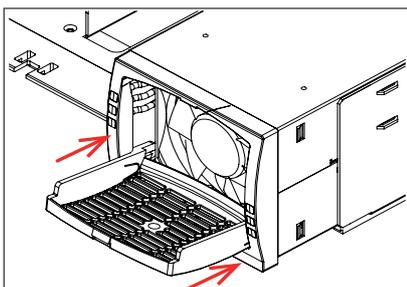
B) Öffnen Sie die Abdeckung komplett



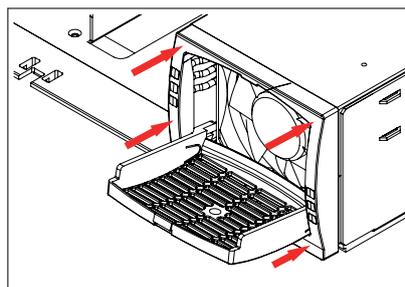
C) Verwenden Sie die Abdeckung als Griff, um das Modul zu entfernen

12.1.2 Einsetzen

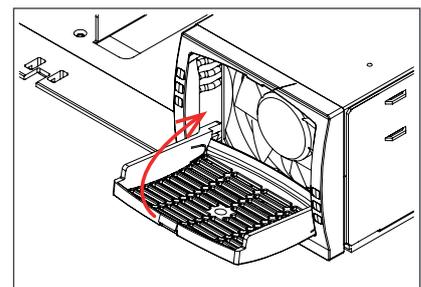
- Lösen Sie den Riegel des Griffs mit einem Schraubenzieher
- Griff öffnen
- Modul fest hineindrücken, bis es korrekt angeschlossen ist.
- Abdeckung und Riegel schließen



A) Schieben Sie das Modul in das Gerät



B) Drücken Sie fest, bis die Verbindung richtig eingerastet ist

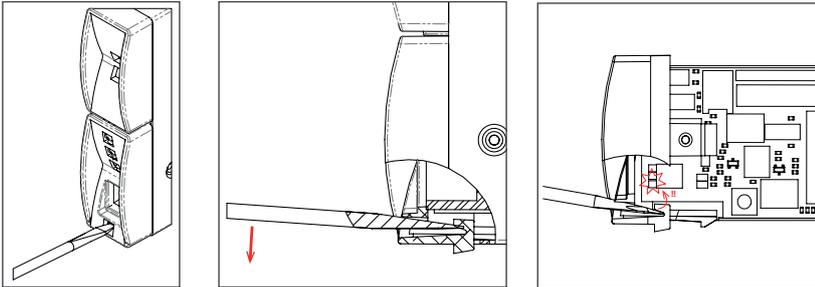


C) Überprüfen Sie ob die Abdeckung richtig geschlossen ist

12.2 T1S/T2S

12.2.1 Entfernen

- Lösen Sie den Riegel, der den T2S in Position hält, mit einem kleinen Schraubenzieher
- Vorsicht beim Einführen des Schraubendrehers in T1S. Wenn die Spitze nicht richtig einrastet, besteht die Gefahr, dass DIP-Schalter beschädigt werden
- Modul herausziehen



12.2.2 Einsetzen

- Modul fest hineindrücken, bis der Riegel einrastet

12.3 Austausch des Lüfters

Die Betriebsdauer des Lüfters beträgt ca. 45.000 Stunden. Die Wechselrichtermodule verfügen über eine Laufzeitmessung des Lüfters und Alarm bei Lüfterausfall. Ein Lüfterausfall kann durch einen defekten Lüfter oder eine defekte Treiberschaltung entstehen.



- Lassen Sie das Modul vor dem Austausch mindestens fünf Minuten ruhen
- Entfernen Sie die vordere Abdeckung des Wechselrichters. Drücken Sie die Riegel an der Modulseite, mit denen die vordere Abdeckung am Modul befestigt ist, mit einem stumpfen Werkzeug ein.
- Entfernen Sie den Lüfter und ziehen Sie das Anschlusskabel ab.
- Setzen Sie den neuen Lüfter ein und schließen Sie das Anschlusskabel an
- Setzen Sie die vordere Abdeckung wieder ein und achten Sie darauf, dass der Riegel in Position ist.
- Anschließen
- Lüfterbetrieb überprüfen
- Alarm der Laufzeitmessung im T2S zurücksetzen



Seitenhaken drücken um Frontabdeckung zu lösen

Frontabdeckung entfernen

Den Lüfterblock herausnehmen

Den Lüfter abhängen

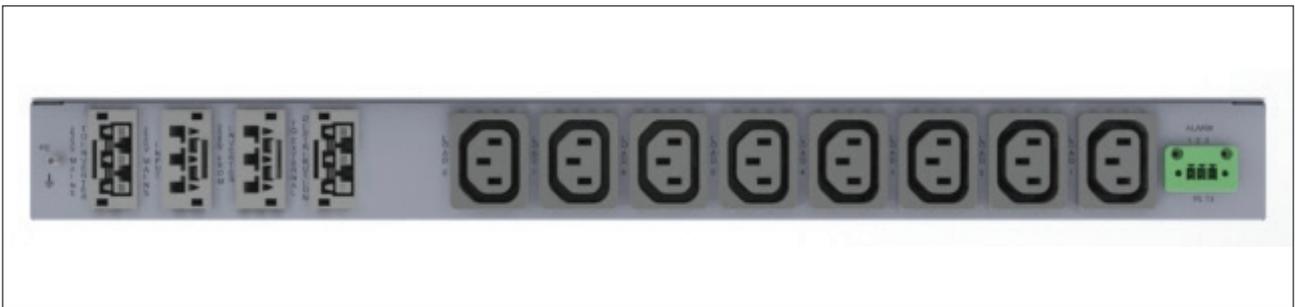
Den Lüfter ersetzen

Sichstellen, dass der Lüfter in der richtigen Position ist

13. Wechselstromverteilung

13.1 DU-Anschluss Einbau/Ausbau

Der Ausgangsanschluss ist mit 8 IEC-Buchsen versehen, die an jedem 6A Unterbrecher angeschlossen sind. Es können IEC-Stecker mit Kabeln eingesteckt werden.



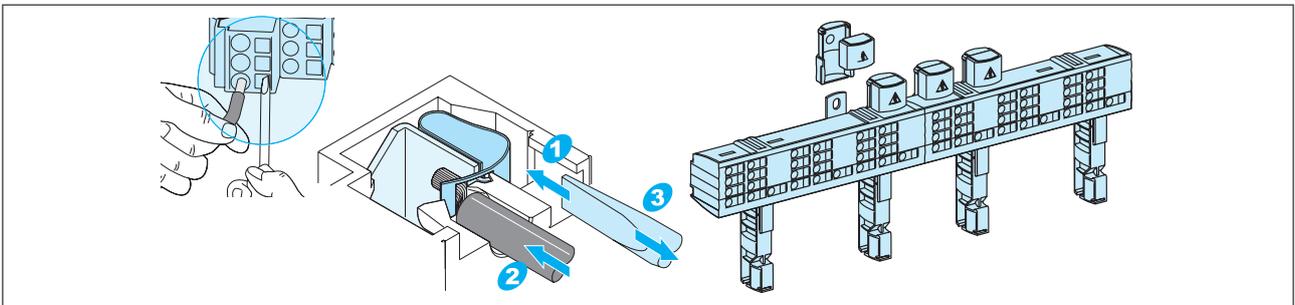
13.2 Einsetzen/Entfernen der Leitungsschutzschalter

Die Trennschalter sind normalerweise ab Werk installiert.

Hinzufügen von Trennschaltern

1. Stecken Sie das kurze Verbindungskabel (10 mm² (mitgeliefert)) in die Leitungsseite des Trennschalters ein und befestigen Sie es..
 - Bei einem Trennschalter bis 40 A ein Verbindungskabel verwenden.
 - Bei einem Trennschalter mit 63 A zwei Verbindungskabel verwenden.
2. Klemmen Sie den Trennschalter auf die DIN-Schiene
3. Isolierten Schraubenzieher in die Klemme schieben, um die Feder zu spannen
4. Verbindungskabel einstecken und Schraubenzieher entfernen
5. Lastkabel an Trennschalter anschließen, Neutral und Erde
6. Trennschalter einschalten

Entfernen der Trennschalter in umgekehrter Reihenfolge



14. Manuelle Überbrückung

Die manuelle Überbrückung darf nur von geschultem Personal vorgenommen werden.

Wenn das Gerät manuell überbrückt wird, liegt die Netzspannung ohne aktiven Filter an der Last an.

Ausgangsalarm bei Gerät mit manueller Überbrückung.

Die manuelle Überbrückung kann nicht per Fernsteuerung bedient werden

14.1 Voraussetzungen

Netzwechselstrom muss anliegen und der Wechselrichter muss damit synchronisiert werden, bevor die manuelle Überbrückung durchgeführt wird. Der vorgeschaltete Trennschalter für das Stromnetz muss die richtige Größe für die Überbelastung haben, und wenn der Wechselstrom von einem Aggregat geliefert wird, entspricht die erforderliche Mindestleistung der doppelten Nennleistung des Wechselrichters.

Der Wechselrichter kann während der manuellen Überbrückung je nach Spannungsnetz und Einstellung der Ausgangsspannung des Wechselrichters überlastet werden.

Um die Überlastung zu mindern, können Spannung und Stromstärke des Wechselrichters von 150 % auf den Nennwert reduziert werden.

Durch Betätigen des Überbrückungsschalters wird die gesamte Wechselspannung an den Racks getrennt. Die Gleichstromversorgung zum Wechselrichter und der Fernalarmausgang sind davon jedoch nicht betroffen.

14.2 Einphasensystem

14.2.1 Manuelle Überbrückung <4.5kVA

14.2.1.1 Normal zu Überbrückung

1. Schalter S1 auf ON drehen
2. Schalter S2 auf OFF drehen
3. Schalter S3 auf OFF drehen
4. Gleichstrom abschalten



Bitte beachten Sie, dass die Anweisungen (englisch) vorne auf MBP gedruckt sind

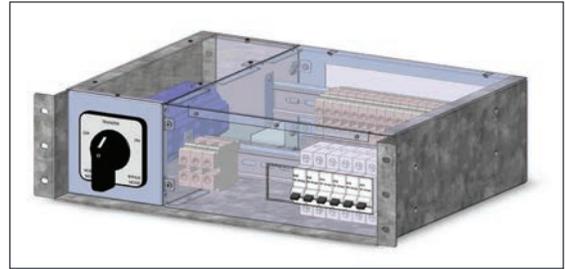
14.2.1.2 Überbrückung zu Normal

1. Gleichstrom einschalten
2. Schalter S3 auf ON drehen
3. PAUSE, warten, bis die Wechselrichtermodule ihre volle Funktion aufgenommen haben (30-60 Sekunden)
4. Schalter S2 auf ON drehen
5. Schalter S1 auf OFF drehen

14.2.2 Manuelle Überbrückung von 4.5kVA bis 20 KVA

14.2.2.1 Normal zu Überbrückung

1. Schalter über INTERMEDIATE (Zwischenposition) auf AUS stellen
2. Gleichstrom ausschalten



14.2.2.2 Überbrückung zu Normal

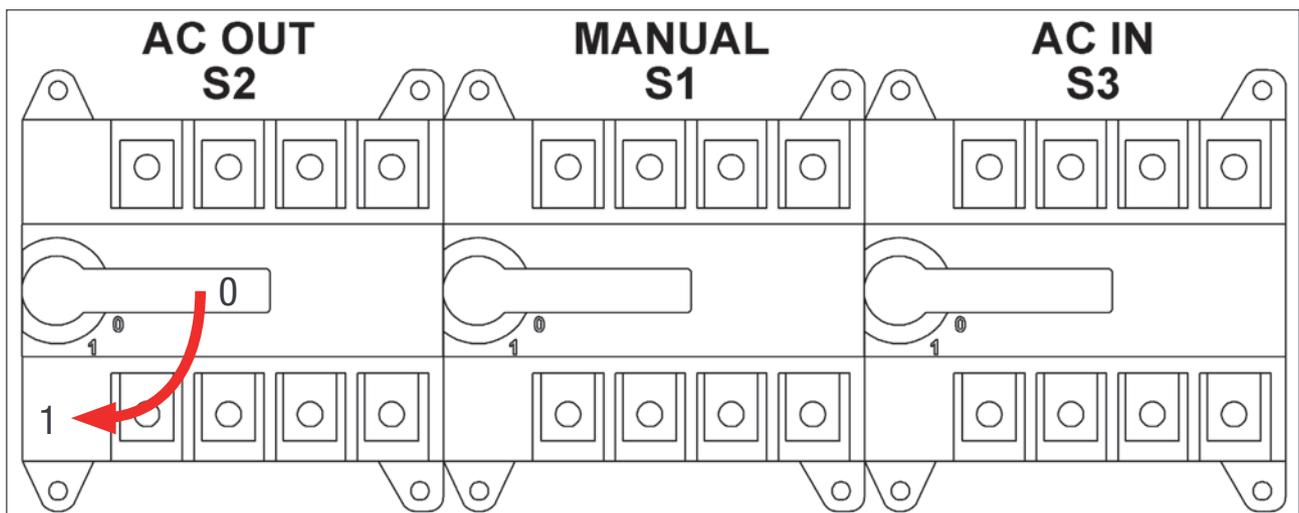
1. Gleichstrom einschalten
2. Schalter auf INTERMEDIATE (Zwischenposition) stellen)
3. Warten Sie, bis die Wechselrichtermodule vollständig in Betrieb sind (30-60 Sekunden)
4. Schalter auf EIN stellen

14.2.3 Manuelle Überbrückung >20kVA

Die manuelle Überbrückung erfolgt über drei individuelle Trennschalter (S2, S1, S3), die eine Überbrückung vom Netzeingang zur Wechselstromversorgung am Ausgang vornehmen. Die Wechselrichtermodule werden überbrückt und können entfernt werden, ohne die Last zu beeinträchtigen.

14.2.3.1 Normal zu Überbrückung

1. S1: 0 ⇒ 1
2. S2: 1 ⇒ 0
3. S3: 1 ⇒ 0
4. Gleichstrom AUS



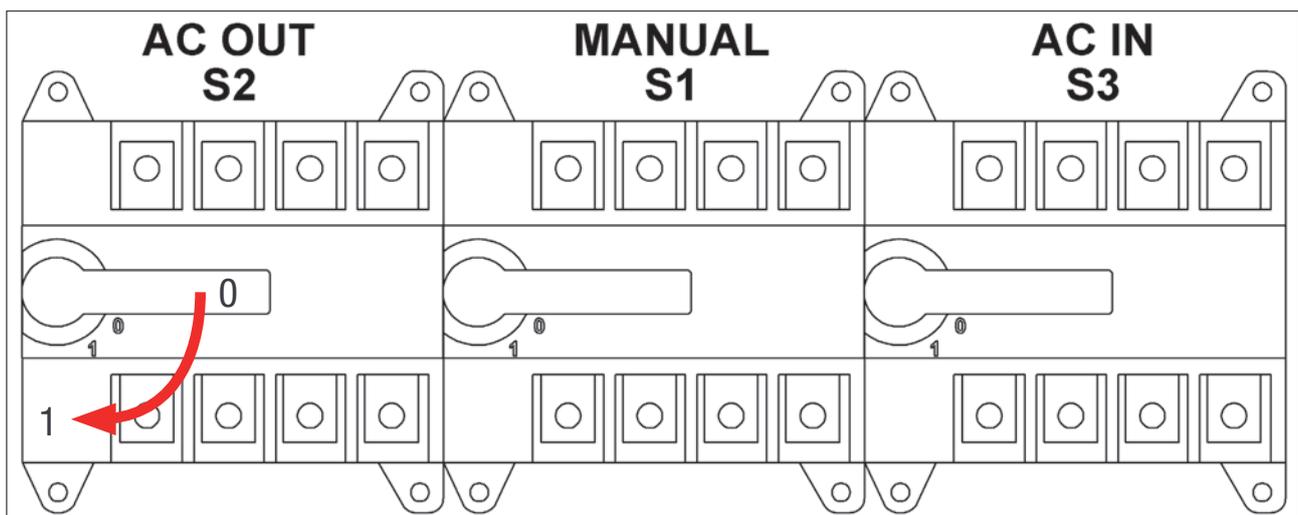
14.2.3.2 Überbrückung zu Normal

1. Gleichstrom IN
2. S3: 0 ⇒ 1
3. PAUSE, wait until the inverter modules have come to full operation (30-60 seconds)
4. S2: 0 ⇒ 1
5. S1: 1 ⇒ 0

14.3 Dreiphasensystem

14.3.1 Manuelle Überbrückung

Die manuelle Überbrückung erfolgt über drei individuelle Trennschalter (S2, S1, S3), die eine Überbrückung vom Netzeingang zur Wechselstromversorgung am Ausgang vornehmen. Die Wechselrichtermodule werden überbrückt und können entfernt werden, ohne die Last zu beeinträchtigen.



14.3.1.1 Normal zu Überbrückung

1. S1: 0 ⇒ 1
2. S2: 1 ⇒ 0
3. S3: 1 ⇒ 0
4. Gleichstrom AUS

14.3.1.2 Überbrückung zu Normal

1. Gleichstrom EIN
2. S3: 0 ⇒ 1
3. PAUSE. Warten Sie, bis die Wechselrichtermodule vollständig in Betrieb sind (30-60 Sekunden)
4. S2: 0 ⇒ 1
5. S1: 1 ⇒ 0

15. Abschließende Maßnahmen

- Stellen Sie sicher, dass das Subrack/der Schrank korrekt am Schrank/Boden befestigt ist
- Stellen Sie sicher, dass das Subrack/der Schrank geerdet ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Trennschalter an den Gleichstrom- und Wechselstrom-Eingängen ausgeschaltet sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel den Empfehlungen und lokalen Vorschriften entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel zugentlastet sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle Trennschalter den Empfehlungen und lokalen Vorschriften entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Gleichstrom-Polarität der Markierung entspricht.
- Ziehen Sie alle elektrischen Anschlüsse nach.
- Stellen Sie sicher, dass keine Wechselrichter-/Reglerpositionen offen geblieben sind.
- Setzen Sie in alle leeren Wechselrichterpositionen Blindeinheiten ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Fernbedienung zum Ein-/Ausschalten korrekt verdrahtet ist und den lokalen Vorschriften entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass die Wechselstromversorgung den lokalen Vorschriften entspricht.

16. Inbetriebnahme

Der Gleichstrom-Trennschalter ist ein Schutzschalter. Wenn die Module im Gerät angeschlossen sind, muss der entsprechende Gleichstrom-Trennschalter eingeschaltet sein. Bei Nichtbeachtung werden bei Gleichstrombetrieb nicht alle Module betrieben und es kommt bei Wiederherstellung auf Wechselstrombetrieb nach einem Fehlerzustand zu Modulausfällen.

Installation und Inbetriebnahme müssen von geschultem Personal vorgenommen werden, das Arbeiten an der Installation durchführen darf.

Keine Isolationsprüfungen ohne die Anweisungen des Herstellers zu beachten.

Die Gerätegarantie erlischt, wenn die vorgeschriebenen Vorgehensweisen nicht beachtet wurden.

16.1 Kontrollliste

DATEN	
Datum	
Durchgeführt von	
Ort	
Geräte-Seriennummer	
Modul-Seriennummer	
T2S-Seriennummer	
AKTION	OK/ N.OK
Alle außer einen Wechselrichter trennen (Wechselrichter aus dem Rack ziehen, um die elektrischen Kontakte zu unterbrechen)	
Netzwechselspannung vor dem Schließen des Trennschalters am Wechselstrom-Eingang überprüfen.	
Netzwechselspannung einschalten	
Überprüfen, ob die Wechselrichter funktionieren (grüne LED)	
Gleichstromversorgung überprüfen und Gleichstrom-Trennschalter einschalten	
Alle Wechselrichter nacheinander einstecken	
Ausgangsspannung überprüfen (am Hauptausgang oder Trennschalter)	
Überprüfen, ob die Wechselrichter korrekt funktionieren	
Überprüfen, ob Alarm ausgelöst ist (gegebenenfalls Alarm abstellen)	
Konfigurationsdatei lesen und alle Parameter überprüfen. Einige Parameter müssen an die Anlage vor Ort angepasst werden (LVD, Last auf Wechselstrom, Wechselstrom-Schwellenwert)	
Wechselstrom ausschalten und überprüfen, ob das Gerät mit Gleichstrom funktioniert	
Wechselstrom einschalten und überprüfen, ob das Gerät die Last korrekt auf Wechselstrom übertragen hat	
Gerät ausschalten und nur mit Wechselstrom wieder einschalten	
Gerät ausschalten und nur mit Gleichstrom wieder einschalten	
Überprüfen, ob die Anzeige korrekt funktioniert (falls CANDIS-Option vorhanden)	
Überprüfen, ob TCP/IP korrekt funktioniert (falls Option vorhanden)	
Test mit Last (falls verfügbar)	
ALARM	
Wechselstrom-Eingang und Gleichstrom-Eingang einschalten und überprüfen, ob Alarm verschwunden ist	
Einen Wechselrichter herausziehen und überprüfen, ob der Alarm der Redundanz entspricht	
Zwei Wechselrichter herausziehen und überprüfen, ob der Alarm der Redundanz entspricht	
Wechselstrom-Eingang ausschalten (Stromnetzausfall) und überprüfen, ob der Alarm der Konfiguration entspricht	
Gleichstrom-Eingang ausschalten (Gleichstromausfall) und überprüfen, ob der Alarm der Konfiguration entspricht	
Überprüfen, ob die verschiedenen digitalen Eingänge der Konfiguration entsprechen (falls verwendet)	

17. Fehlerbehebung

Wechselrichter lässt sich nicht einschalten:	<ul style="list-style-type: none">Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter korrekt eingesetzt istWechselrichter erneut einsetzen, um sicherzustellen, dass der Steckplatz nicht beschädigt istÜberprüfen, ob der Wechselstrom-Eingang korrekt angeschlossen ist (Wechselstrom-Trennschalter)Überprüfen, ob der Gleichstrom-Eingang korrekt angeschlossen ist (Gleichstrom-Trennschalter)Auf lose Abschlüsse überprüfen
Wechselrichter startet nicht:	<ul style="list-style-type: none">Überprüfen, ob der TS2 korrekt angeschlossen istFernterminal zum Ein-/Ausschalten überprüfenÜberprüfen, ob die manuelle Überbrückung in der richtigen Position istKonfiguration und Einstellungen überprüfenSchwellenwert überprüfen
Wechselrichter können nur mit Wechsel- oder Gleichstrom betrieben werden:	<ul style="list-style-type: none">Konfiguration und Einstellungen überprüfenSchwellenwert überprüfen
Keine Ausgangsleistung:	<ul style="list-style-type: none">Ausgangs-Trennschalter überprüfen
Alarm, obwohl alles OK ist:	<ul style="list-style-type: none">Konfigurationsdatei überprüfen und Anzahl der Module korrigierenLog-Datei herunterladen/löschen
Kein Ausgangsalarm:	<ul style="list-style-type: none">Standardmäßige Zeitverzögerung beachten (UA: 60 s, NUA: 30 s)Konfigurationsdatei überprüfen
Keine Informationen auf CanDis:	<ul style="list-style-type: none">Überprüfen, ob der TS2 korrekt angeschlossen istÜberprüfen, ob das RJ45-Kabel zwischen T2S-Rack und CanDis-Rack angeschlossen ist
Kein Wert auf TCP/IP:	<ul style="list-style-type: none">Überprüfen, ob das RJ45-Kabel zwischen T2S-Rack und CanDis-Rack angeschlossen istWarten Sie ca. zwei Minuten, bis das Gerät die seriellen Daten abgerufen hat.

18. Wartung

Das Gerät darf nur von geschultem Personal gewartet werden.

18.1 Zugriff per Laptop auf T2S

- Log-Datei des Systems herunterladen und speichern
- Log-Datei analysieren und Fehler korrigieren
- Konfigurations-Datei des Systems herunterladen und speichern
- Konfigurations-Datei auf Betriebsbedingungen überprüfen/korrigieren
- Alarmkonfiguration überprüfen/korrigieren
- Interne Modultemperatur auf Abweichungen zwischen den Modulen überprüfen
- Eine Temperaturabweichung kann ein Hinweis auf Staubablagerungen sein. Mit Druckluft reinigen
- Modul-/Gerätelast überprüfen
- Zuordnung der Wechselrichter überprüfen/korrigieren (Gleichstrom-Gruppe / Wechselstrom-Gruppe / Adresse)
- Konfigurations-Datei ändern, damit das Gerät mit beiden Stromquellen funktioniert
- Abgehenden Alarm überprüfen, in Konfigurations-Datei nachlesen, welche Vorgänge einen Alarm auslösen

18.2 Manuelle Überprüfung

- Eingangsspannung (Wechselstrom-Eingang, Gleichstrom-Eingang, Wechselstrom-Ausgang) mit Universalmessgerät überprüfen
- Staubfilter ersetzen
- Aufnahme des Schrankes erstellen

18.3 Optional

- Überhitzte Stellen an den Abschlüssen mit Infrarotkamera überprüfen
- Abschlüsse festziehen

18.4 Manuelle Überbrückung

- Ein Ausfall des Hauptnetzes während des Betriebs sorgt für einen Verlust der Last
- Manuelle Überbrückung vornehmen

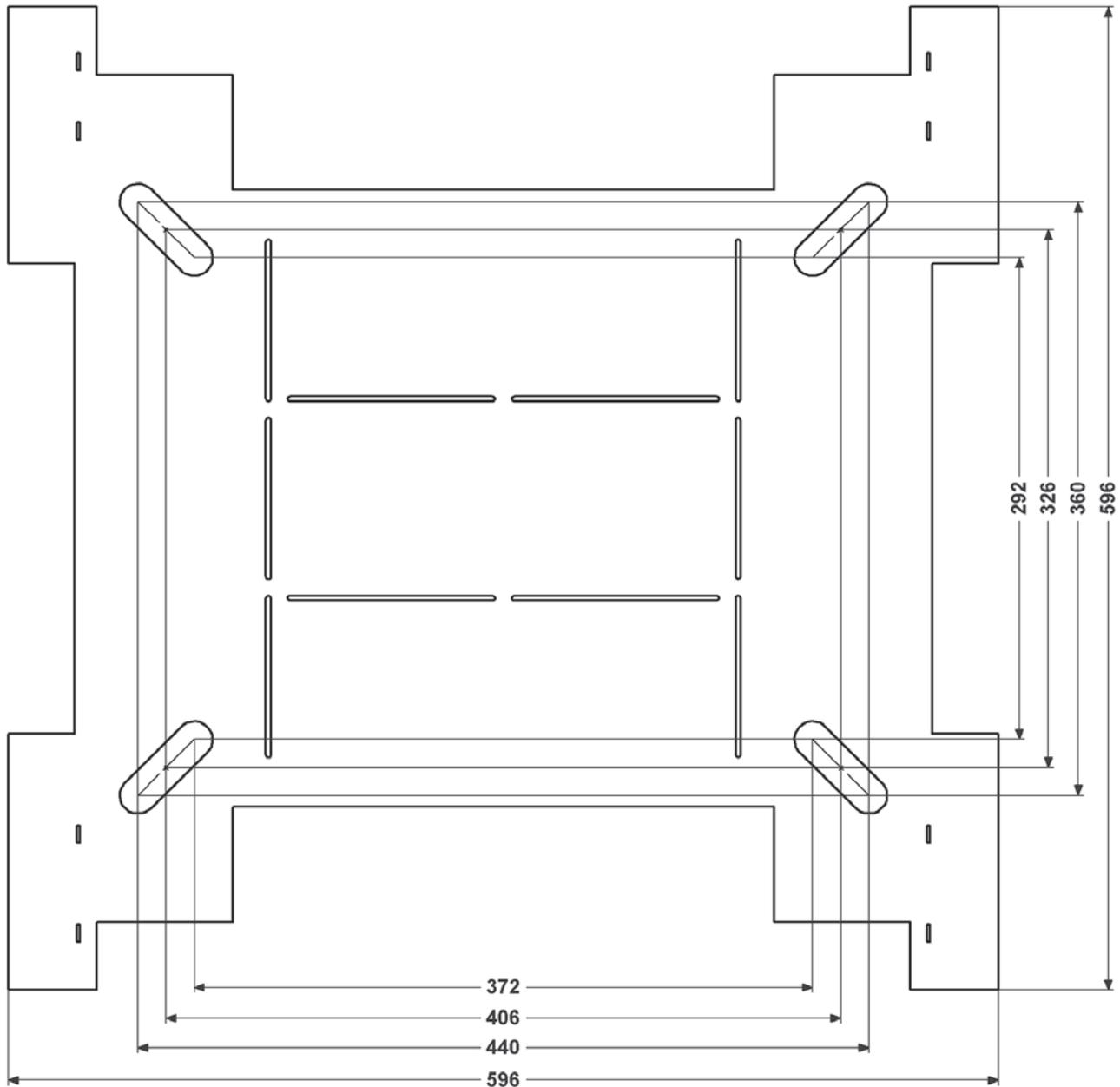
19. Defekte Module

TSI-EPC 48V-230VAC-MEDIA
P/N: T331730201 S/N: 030669
INPUT: Vdc in : 48 V (40-58) Idc in : 30A --- Vac in : 230 V (185-265) 50/60Hz Iac in: 6A
OUTPUT: Vac out : 230 V 50/60Hz Iac out : 6.5A Power: 1200W/1500VA
CE
BURN IN STAMP 41/10
MADE IN BELGIUM

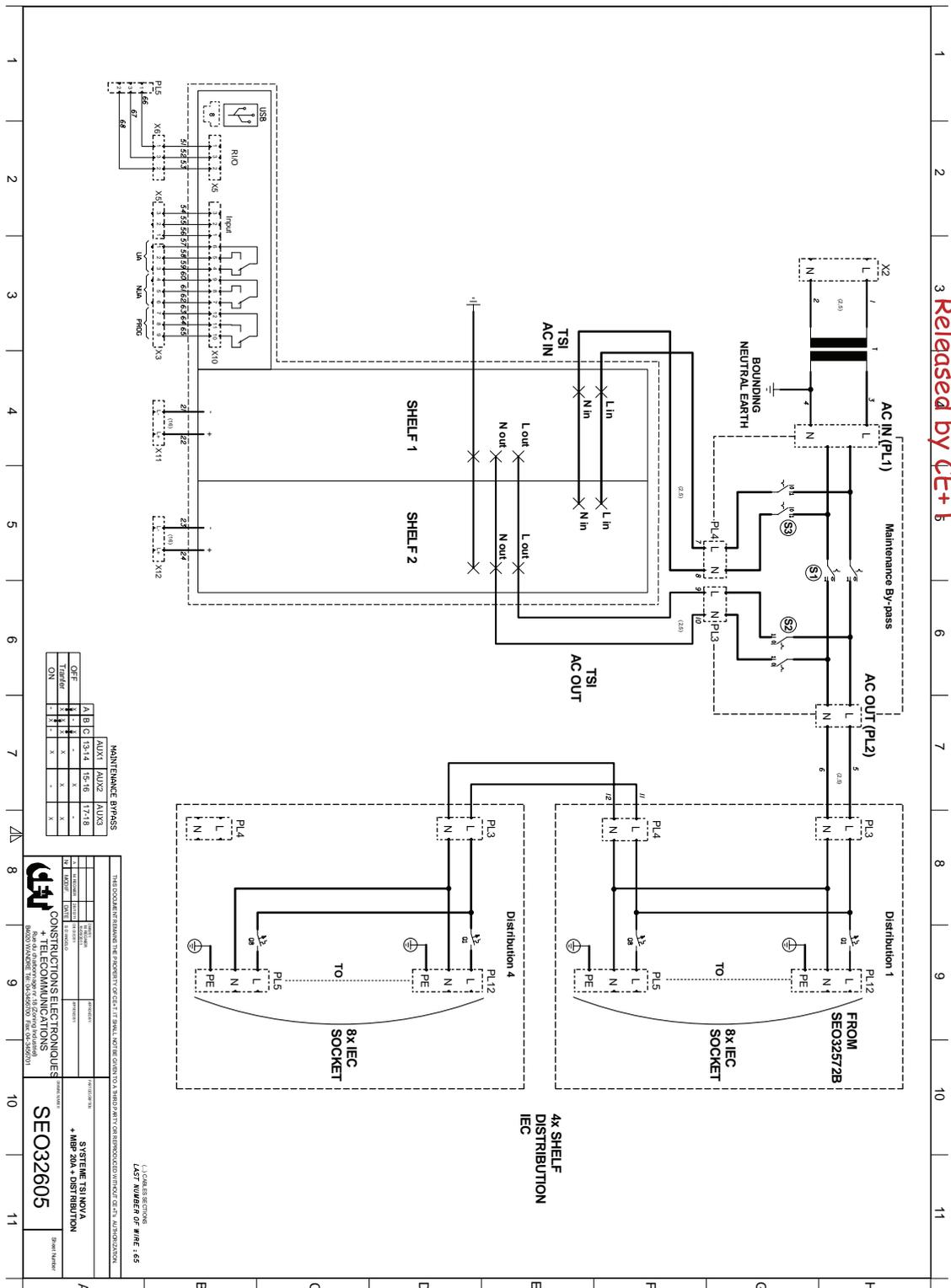
- Konsultieren Sie den Abschnitt Fehlerbehebung, bevor Sie defekte Module einsenden.
- Melden Sie sich an unter <http://www.my.cet-power.com>
- Ihnen werden ein Login und ein Kennwort zugesandt.
- Loggen Sie sich unter <http://www.my.cet-power.com> ein und geben Sie die erforderlichen Informationen ein.
- Das Typenschild befindet sich auf jedem Modul und Rack
- Suchen Sie nach der Teilenummer (P/N) und Seriennummer (S/N) auf dem Typenschild
- Mithilfe dieses Tools kann der Benutzer den Arbeitsfortschritt überprüfen.
- Alle erforderlichen Informationen zum Vorfall werden während der Reparatur des Moduls berücksichtigt.

20. Anhang

20.1 Schrank-Grundfläche (Grundriss)

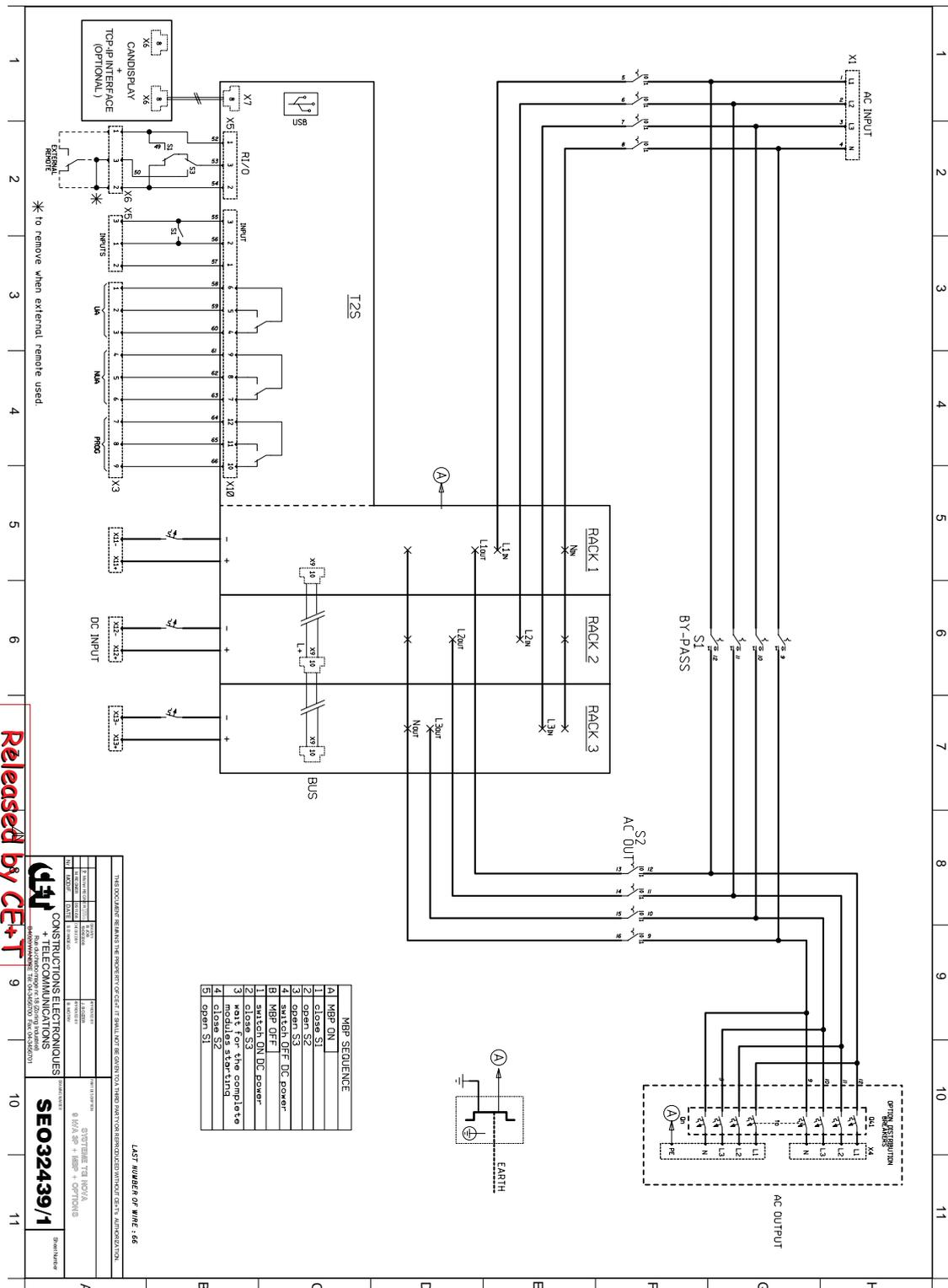


20.2 Einphasendiagramm

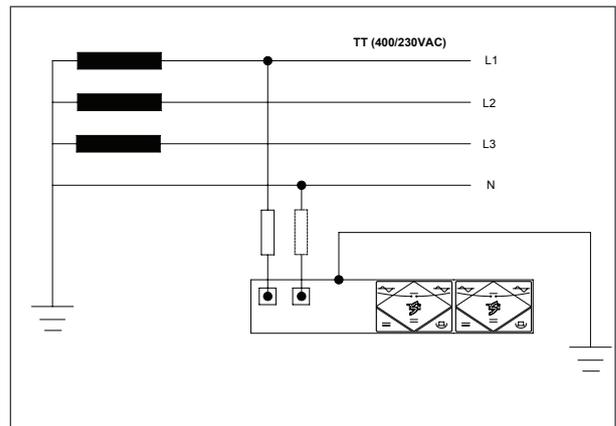
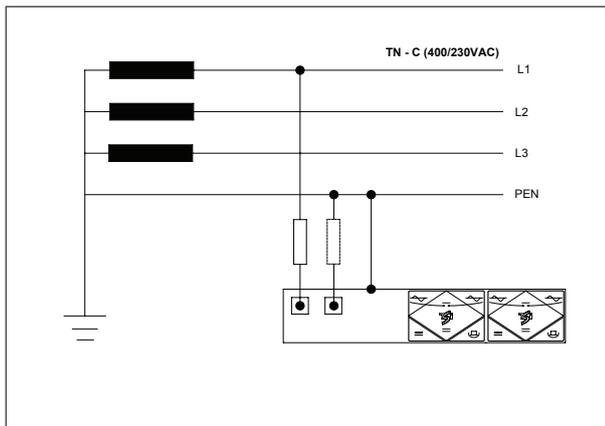
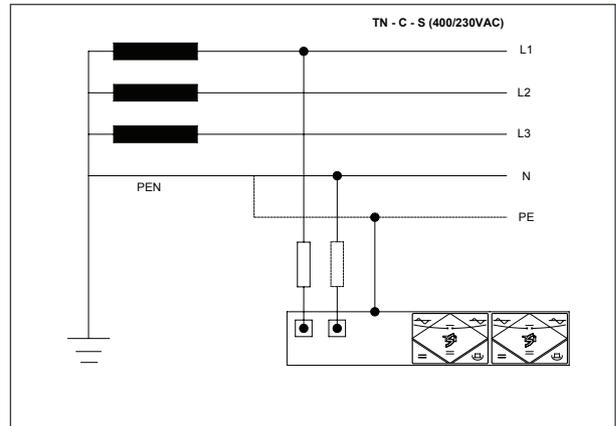
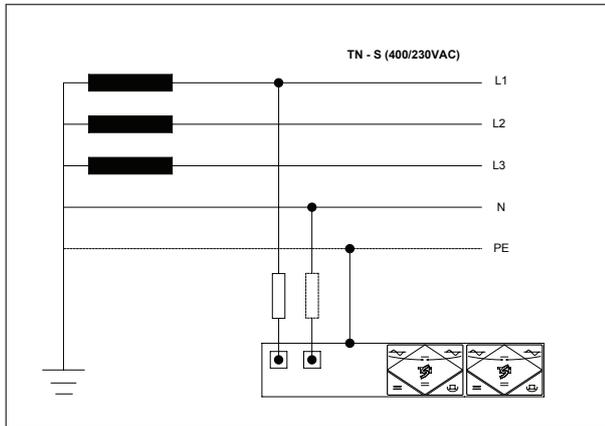


Released by CE+T

20.3 Dreiphasendiagramm



20.4 Netzverbindung (eine Phase)



20.5 Netzverbindung (drei Phasen)

