



Leading Conversion Technology for Power Resilience

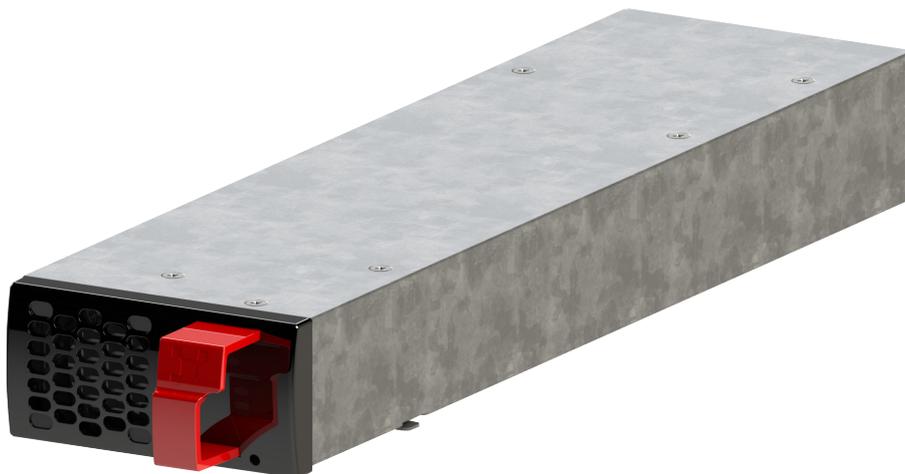
BRAVO 10 - 48/230

Bedienungsanleitung V1.2

ÜBER WECHSELRICHTER WEIT HINAUS

DIE NEUE GENERATION STROMRICHTER

- **WECHSELRICHTER MIT DUALEM EINGANG**
Das öffentliche Netz als Standard-Quelle
- **GESICHERTE AC-SPANNUNG IM DC-UMFELD**
Machen sie mehr aus Ihrer DC Infrastruktur
- **ONE STOP SHOP - ALLES AUS EINER HAND**
Breites Leistungsspektrum
- **UNTER DEN HÄRTESTEN NETZBEDINGUNGEN**
ohne Qualitätseinbußen am AC-Ausgang



Copyright © 2013. Construction electroniques & telecommunications S.A.
Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt des Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
Die dargestellten Produkte sind durch internationale Patente und Handelsmarken geschützt.
Adresse: CE+T S.a, Rue du Charbonnage 12, B 4020 Wandre, Belgien
www.cet-power.com - info@cet-power.com

www.cet-power.com

Belgien, China, Indien, Luxemburg, Malaysia, Russland, Türkei, Großbritannien, USA, Australien und Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1. CE+T Power auf einen Blick.....	5
2. Abkürzungen.....	6
3. Gewährleistungs- und Sicherheitsbestimmungen.....	7
3.1 Haftungsausschluss	7
3.2 Technischer Service	7
3.3 Installation	8
3.3.1 Handhabung.....	8
3.3.2 Überspannung und Transienten	8
3.3.3 Sonstiges	8
3.4 Wartung	9
3.5 Wechsel und Ausbau	9
4. ECI TECHNOLOGIE	10
4.1 Online Modus	11
4.2 Sicherer Modus.....	11
4.3 EPC-Modus	11
4.4 Mix Modus & Walk-in Modus	11
5. Bausteine.....	12
5.1 Bravo 10 - 48/230.....	12
5.1.1 Wechselrichter	12
5.1.2 Sub-Rack	14
5.2 Controller	14
5.2.1 Inview S	14
5.2.2 Inview S - Anschlussmöglichkeiten.....	14
5.2.3 Inview S Slot	15
5.3 Handumgehung.....	16
6. A la Carte.....	17
7. Installation des Bravo 10-Racks.....	18
7.1 Montagekit für das Bravo 10-Rack	18
7.2 Elektrische Installation des Bravo 10-Racks	19
7.2.1 Vorbedingungen	19
7.2.2 Anschlüsse.....	20
7.2.3 Kabelführung und Befestigung.....	20
7.2.4 Erdung	20
7.2.5 DC.....	21
7.2.6 AC-Eingang	21
7.2.7 AC-Ausgang	21
7.2.8 Inview S mit Bravo 10 System - Anschlüsse	22
7.2.9 Signalgebung	22

8.	Interface	24
8.1	Wechselrichtermodul.....	24
8.2	Inview S - LCD-Display.....	25
8.2.1	LED-Anzeigen.....	25
8.2.2	Aufbau des Menüs.....	26
8.3	Inview S Slot - LCD-Display.....	26
8.3.1	LED-Anzeigen.....	27
8.3.2	Aufbau des Menüs.....	27
8.4	Inview S und Inview S Slot - Weboberfläche	27
8.4.1	Anmelden.....	28
8.4.2	Benutzeroberfläche Bereiche.....	28
9.	Austauschprozeduren.....	30
9.1	Module - Bravo 10	30
9.1.1	Entfernen	30
9.1.2	Einstecken	30
9.2	Controller - Inview S Slot	31
9.2.1	Entfernen	31
9.2.2	Einstecken	31
9.3	Controller - Inview S.....	32
9.3.1	Montage Abdeckblende	32
9.4	Modulventilator	33
10.	Handumgehung (optional).....	34
10.1	Vorbedingungen	34
10.2	Betrieb mit Handumgehung.....	34
10.2.1	Normal auf Bypass (Handumgehung aktivieren).....	34
10.2.2	Bypass auf Normal (Handumgehung deaktivieren).....	35
10.3	Anschluss der Signalkabel der Handumgehung (MBP)	35
11.	Fertigstellung.....	36
12.	Inbetriebnahme.....	37
12.1	Checkliste	38
13.	Fehlersuche und Abhilfemaßnahmen.....	39
13.1	Fehlersuche	39
13.2	Defekte Module.....	40
14.	Wartung.....	41
14.1	Via Laptop auf Inview zugreifen	41
14.2	Manuelle Prüfung.....	41
14.3	Optional	41
14.4	Handumgehung.....	41
15.	Kundendienst.....	42

Änderungshistorie:

Version	Datum der Veröffentlichung (TT/MM/JJJJ)	Nr. der geänderten Seite	Änderungen
1.0	03/12/2018	-	Erste Ausgabe der Bedienungsanleitung
1.1	19/08/2019	-	Neu: Angaben zum Inview S Slot
1.2	25/11/2019	25 - 29, 34 und 35	Aktualisiert: Inview S und Handumgehung

1. CE+T Power auf einen Blick

CE+T Power entwickelt, fertigt und vertreibt Produkte für Industrie-Kunden mit kritischen Anwendungen und Kunden, die mit der Leistung ihrer vorhandenen unterbrechungsfreien Stromversorgung und deren Instandhaltungskosten unzufrieden sind.

Unser Produkt ist eine innovative unterbrechungsfreie Stromversorgung, die im Gegensatz zu den üblichen USVen

- die Betriebszeit der Anwendungen des Betreibers maximiert
- die Betriebsausgaben minimiert
- besten Schutz gegen Störungen bietet
- die CO₂-Emission reduziert.

Unsere Systeme sind:

- Modular
- Redundant
- Hocheffizient
- Wartungsfrei
- Batteriefreundlich

CE+T Power kann mit mehr als 60 Jahren Erfahrung im Bereich Stromumwandlung und weltweiter Präsenz maßgeschneiderte Lösungen und einen Rund-um-die-Uhr - 365 Tage - Kundendienst bieten.

2. Abkürzungen

ECI	Verbesserte Stromwandler-Innovation („Enhanced Conversion Innovation“)
EPC	Verbesserte Energie-Umwandlung („Enhanced Power Conversion“)
REG	Regulär („Regular“)
DSP	Digitaler Signalprozessor („Digital Signal Processor“)
AC	Wechselstrom („Alternating Current“)
DC	Gleichstrom („Direct Current“)
PE	Schutzerdung („Protective Earth“)
N	Neutralleiter („Neutral“)
PCB	Leiterplatte („Printed Circuit Board“)
TRS	Redundanter Aufbau („True Redundant Structure“)
PWR	Leistung („Power“)
ESD	Elektrostatische Entladung („Electro Static Discharge“)
MET	Haupterdungsklemme („Main Earth Terminal“)
MBP	Handumgehung („Manual By-pass“)
MBB	Batterie-Messbox („Measure Box Battery“)
TCP/IP	Übertragungsprotokoll / Internetprotokoll („Transmission Control Protocol/Internet Protocol“)
USB	Universeller serieller Bus („Universal Serial Bus“)
LAN	Lokales Zugangsnetzwerk („Local Area Network“)
ETH	Ethernet
SNMP	Einfaches Netzwerkverwaltungsprotokoll („Simple Network Management Protocol“)
HTTP	Hypertext-Übertragungsprotokoll („Hyper Text Transfer Protocol“)
HTTPS	Sicheres Hypertext-Übertragungsprotokoll („Hyper Text Transfer Protocol Secure“)
NTP	Netzwerkzeitprotokoll („Network Time Protocol“)
MIB	Verwaltungsinformationsbasis („Management Information Base“)
DHCP	Kommunikationsprotokoll in der Computertechnik („Dynamic Host Configuration Protocol“)

3. Gewährleistungs- und Sicherheitsbestimmungen*

WARNUNG:

Die Elektronik des Stromversorgungssystems ist für saubere Innenräume konzipiert.

Bei Installation in staubiger und/oder korrosiver Umgebung im Innen- oder Außenbereich, muss:

- an der Gehäusetür oder in der Raumklimaanlage ein geeigneter Filter angebracht werden.
- die Gehäusetür während des Betriebs geschlossen bleiben.
- der Filter regelmäßig gewechselt werden.

Wichtige Sicherheitshinweise, bitte beachten.

3.1 Haftungsausschluss

- Der Hersteller übernimmt keine Haftung, wenn die Ausrüstung nicht gemäß den vorliegenden Anweisungen von einem geschulten Techniker unter Berücksichtigung der vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen installiert, eingesetzt und betrieben wird.
- Wenn das Produkt nicht gemäß den Anweisungen der Betriebsanleitungen installiert, eingesetzt und behandelt wird, erlischt die Gewährleistung.

3.2 Technischer Service

- Die elektrische Ausrüstung darf nur von einer „Fachkraft“ mit entsprechender Ausbildung repariert und gewartet werden. Auch Personen, die nur simple Reparatur- und Wartungsarbeiten durchführen, müssen ein entsprechendes Fachwissen oder Erfahrung in der Wartung von elektrischen Anlagen und Geräten haben.
- Bitte befolgen Sie die Verfahrensanweisungen dieser Bedienungsanleitung und beachten Sie die Aufschriften „GEFAHR“, „WARNUNG“ und „HINWEIS“. Warnaufkleber dürfen nicht entfernt werden.
- Fachkräfte sind so ausgebildet, dass sie eventuelle Gefahren bei der Arbeit an oder in der Nähe von blanken elektrischen Teilen erkennen und vermeiden können.
- Fachkräfte wissen, wie sie Maschinen stillsetzen und kennzeichnen müssen, damit diese nicht versehentlich anlaufen und Bediener verletzen.
- Fachkräfte kennen die sicherheitsrelevanten Arbeitstechniken lt. OSHA und NFPA und wissen, welche persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden muss.
- Alle Bediener müssen eine Einweisung erhalten, wie sie eine Notabschaltung durchführen können.
- Bei Montage-, Unterhalts- und Wartungsarbeiten am Produkt keine metallischen Objekte wie Ringe, Armbanduhren oder Armbänder tragen.
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Systemen müssen immer isolierte Werkzeuge benutzt werden.
- Bei Arbeiten am und mit dem System/den Baugruppen auf scharfe Kanten achten.

* Diese Anweisungen gelten für die meisten CE+T Produkte und Systeme. Einige Punkte gelten daher eventuell nicht für das in dieser Anleitung beschriebene Produkt.

3.3 Installation

- Das Produkt darf nur in Bereichen mit Zugangsbeschränkung lt. EN60950 und unter Einhaltung der nationalen Vorschriften zu Elektroausrüstung wie ANSI/NFPA 70 o.ä. installiert werden.
- Das Wechselrichtersystem kann mit einem Überstrom-Leistungsschalter ausgestattet sein. Für diese Leistungsschalter muss der Anwender die Sicherheits-Anforderungen an vor- und nachgeschalteten Leistungsschaltern lt. dieser Bedienungsanleitung einhalten.
- Vorsicht bei der Arbeit an Stromkreisen mit gefährlichen Spannungen oder Stromstärken.
- Der modulare Wechselrichter-Einschub ist eine Stromversorgung mit dualem Eingang. Das komplette System muss so verkabelt sein, dass beide Ein- und Ausgänge leitungen stromlos geschaltet werden können.
- REG-Systeme und EPC-Systeme, ohne angeschlossenen AC-Eingang, können als unabhängige Stromquellen betrachtet werden. Nullleiter (Ausgang) und Schutzerde müssen verbunden sein, um örtliche und internationale Sicherheitsstandards zu erfüllen. Eine Verbindung zwischen N (Ausgang) und PE darf nicht bestehen, sobald ein AC-Eingang angeschlossen ist.
- Wechsel- und Gleichstromleitungen dürfen nur im spannungs- und stromlosen Zustand angeklemt werden.
- Die Sicherheitsnorm IEC/EN62040-1-1 verlangt, dass der Wechselrichter bei einem Kurzschluss am Ausgang spätestens nach 5 Sekunden abschaltet. Der Parameter kann via Inview eingestellt werden; wird der Parameter auf > 5 Sekunden gesetzt, muss ein externer Kurzschlussschutz vorgesehen werden, der innerhalb von 5 Sekunden wirkt. Die Werkseinstellung ist 60s.
- Das System ist für die Installation in einer IP20 oder IP21 Umgebung bestimmt. Bei der Installation in staubiger oder feuchter Umgebung müssen geeignete Maßnahmen (Luftfilter) ergriffen werden.
- Alle Abbildungen des Handbuchs sind für die allgemeine Orientierung bestimmt, für präzise Informationen siehe die technische Zeichnung, die mit dem System geliefert wurde.

3.3.1 Handhabung

- Der Schaltschrank darf nicht mit Hebeösen gehoben werden.
- Entfernen Sie Gewicht aus dem Schaltschrank, indem Sie die Wechselrichtermodule heraus ziehen. Kennzeichnen Sie für einen korrekten Wiedereinbau die Wechselrichtermodule mit Racknummer und Einschubposition. Dies ist insbesondere bei Zwei- und Dreiphasen-Konfiguration notwendig.
- Leere Einschübe für Wechselrichter dürfen nicht offen bleiben. Setzen Sie dort entweder eine Modul- oder Blindabdeckung ein.

3.3.2 Überspannung und Transienten

Die Netzversorgung (Wechselstrom) des modularen Wechselrichtersystems muss mit einem für die jeweilige Anwendung geeigneten Blitz- und Überspannungsschutz versehen sein. Empfehlungen des Herstellers zur Installation sind zu beachten. Ein Gerät mit Alarmrelais für Funktionsstörungen ist ratsam.

In Gebäuden wird vorausgesetzt, dass ein funktionierender Überspannungsschutz vorhanden ist.

- In Gebäuden Min. Klasse II.
- Im Freien Min. Klasse I + Klasse II oder Klasse I+II kombiniert. Im modularen Wechselrichtersystem/Rack können gefährliche Kriechströme auftreten. Vor dem Anlegen von Spannung muss das System geerdet werden. Die Erdung muss gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen ausgeführt werden.

3.3.3 Sonstiges

- Isolationsprüfungen (Hochspannung) dürfen nur nach Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.

3.4 Wartung

- Im modularen Wechselrichtersystem/Rack können gefährliche Kriechströme auftreten. Vor dem Anlegen von Spannung muss das System geerdet werden. Die Erdung muss gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen ausgeführt werden.
- Vor Arbeiten am System / an der Einheit müssen die AC- und DC-Eingangsspannungen getrennt werden.
- Wechselrichtermodule und Racks enthalten Kondensatoren zur Filterung und Energiespeicherung. Nach dem Ausschalten von System/Modulen mindestens fünf Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.
- Einige Komponenten und Klemmen führen im Betrieb hohe Spannungen. Eine Berührung kann schwere Verletzungen verursachen.

3.5 Wechsel und Ausbau

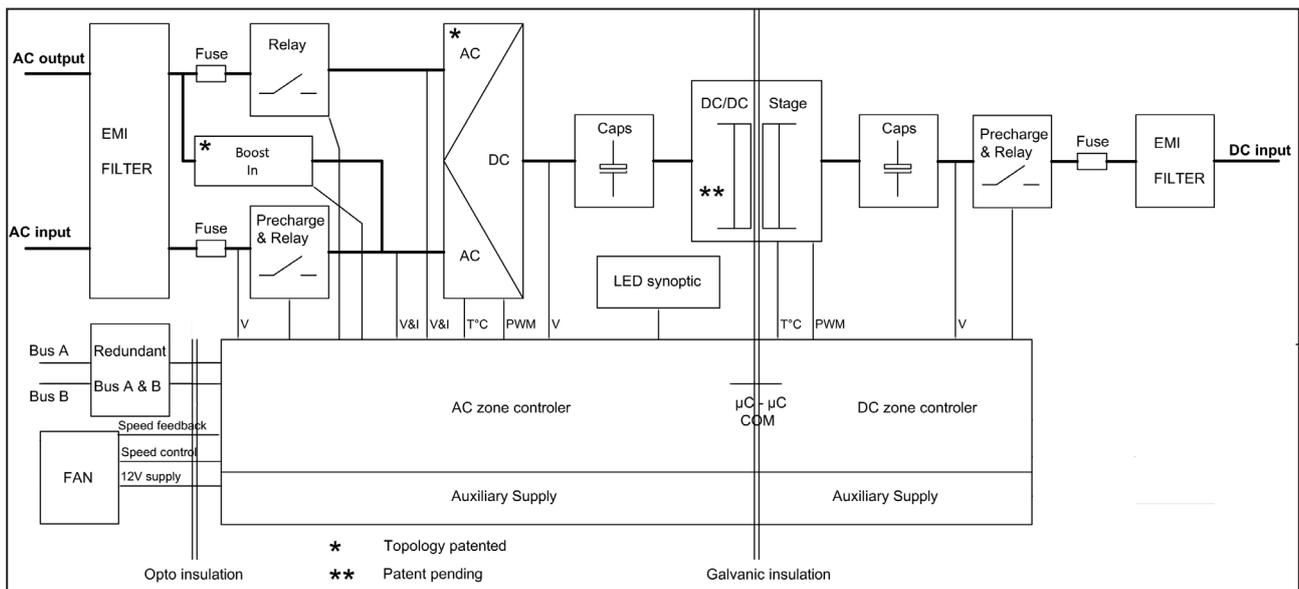
- Bei Arbeiten an Leiterplatten und offenen Einheiten muss ein Antistatikband getragen werden.
- CE+T haftet nicht für die Entsorgung des Wechselrichtersystems. Der Kunde muss möglicherweise umweltschädliche Materialien unter Beachtung der gültigen nationalen und lokalen Bestimmungen trennen und entsorgen.
- Nach Zerlegen der Ausrüstung müssen die Komponenten unter Einhaltung der lokalen und nationalen Vorschriften so entsorgt werden, dass die Umwelt nicht verschmutzt wird.

Von unserer Internetseite www.cet-power.com können Sie die aktuelle Dokumentation und Software herunterladen.

4. ECI TECHNOLOGIE ¹

Wechselrichtermodule mit ECI Logo und EPC Kennzeichnungen haben drei Anschlüsse (AC-Eingang, DC-Eingang, AC-Ausgang). Netzstromversorgung und/oder DC werden in eine Sinusspannung umgewandelt.

Das Blockdiagramm unten beschreibt detailliert Topologie und Funktion.



Zum Modul gehören folgende Sub-Konverter

- AC -> DC am Eingang
- DC -> DC am Eingang
- DC -> AC am Ausgang

Der Strom kommt aus der AC- oder DC-Quelle, überwacht vom örtlichen DSP-Controller. Die Ausgangs-Sinusurve ist unabhängig von der aktiven Quelle konstant und störungsfrei, da die Energie intern gepuffert wird.

Die BOOST-Funktion kann den Nennstrom bei Ausfall nachgelagerter Systeme für max. 20 ms stark erhöhen. Vorgelagerte Leistungsschalter müssen nicht überdimensioniert werden, um ein Auslösen zu verhindern. Die Überlastkapazität beträgt 150% für 15 Sekunden.

ECI arbeitet als True Redundant Structure (TRS) mit dezentraler, unabhängiger Logik, redundantem Kommunikationsbus und drei internen Abschalt-Ebenen, um das Modul nach einem internen Fehler zu isolieren.

Diese Funktion hat jedes Wechselrichtermodul. Laufen sie parallel, entsteht ein modulares System ohne Einzelfehlerstelle (mit No single Point of Failure), mit immer gleichem Ausgangsstrom, hoher Effizienz und 0 ms Umschaltzeit zwischen den Quellen.

¹ Informationen und Daten dieses Kapitels geben einen allgemeinen Überblick über die ECI Technologie. Funktionen und Parameter einzelner Modultypen der Reihe können abweichen und sind dem zugehörigen Datenblatt zu entnehmen.

4.1 Online Modus

DC ist die primäre Versorgung, während das Netz (AC) die Sekundärquelle ist. Die Umschaltzeit zwischen DC- und AC-Eingang beträgt 0 ms (Wechsel der Quelle). Der Strom der DC-Quelle (Batterie oder evtl. anderer DC-Erzeuger) wird umgerichtet, um den Verbraucher mit konstantem, störungsfreiem Strom zu versorgen. Bei einem Kurzschluss auf der Verbraucherseite wird automatisch ein kurzer Überstrom (Boost) erzeugt, damit nachgelagerte Leistungsschalter auslösen.

4.2 Sicherer Modus

Im sicheren Modus (Safe mode) ist DC die primäre Quelle und Netz (AC) die Sekundärquelle.

Das Netz (AC) ist normalerweise über ein internes Eingangsrelais getrennt und wird nur zugeschaltet, wenn nachgelagerte Systeme abgeschaltet werden müssen (Boost) oder kein DC verfügbar ist.

Für die Umschaltung zwischen DC und AC werden normalerweise 10 ms benötigt.

Der sichere Modus wird üblicherweise bei extrem widrigen Umgebungsbedingungen (z. B. Eisenbahn) genutzt. Unter diesen Bedingungen bietet er einen extra Schutz gegen Netzstörungen.

4.3 EPC-Modus

Das Netz (AC) ist die Primärquelle, DC die Notstromquelle.

Bei ECI läuft das Modul permanent auf Netz und liefert eine Ausgangsspannung mit niedrigem Klirrfaktor.

Die Ausgangs-Sinuskurve ist physikalisch unabhängig von der Quelle (AC oder DC). Falls der Netzstrom seinen Toleranzbereich verlässt oder ausfällt, schaltet der Umrichter unterbrechungsfrei auf DC-Versorgung um und arbeitet im Notstrommodus (Umschaltzeit 0 ms).

Sobald das Netz wieder im erforderlichen Bereich ist, wird der EPC Modus automatisch wieder hergestellt.

Der EPC Modus sichert eine höhere Effizienz (bis 96% je nach Modell), ohne die Ausgangs-Sinuswelle zu beeinträchtigen.

Anmerkungen REG Module:

Wechselrichtermodule mit ECI Logo und REG Kennzeichnung arbeiten nur mit DC-Eingang. Das Modul arbeitet als traditioneller Wechselrichter und erzeugt aus DC eine Sinusspannung. Bei REG Modulen sind EPC Modus und Boost nicht verfügbar.

4.4 Mix Modus & Walk-in Modus

In einigen Fällen können DC und AC Quelle kombiniert werden. Der genaue jeweilige Anteil wird mit Parametern definiert, die der Anwender selbst wählt. Start, Steuerung der Umschaltung und Ende laufen voll automatisch.

Ein Beispiel für Mix-Modus ist der Walk-in Modus. Hier erfolgt die Umschaltung von DC auf AC Quelle stufenweise in einem selbst wählbaren Zeitabschnitt.

5. Bausteine

5.1 Bravo 10 - 48/230

5.1.1 Wechselrichter

Telekommunikation / Rechenzentrum ITK:	Eingang	48 VDC 230 VAC, 50/60 Hz
	Ausgang	230 VAC
	Leistung	1250 VA / 1000 W



- Das Modul ist ein Wechselrichter mit drei Anschlüssen.
- Hot-swap- und hot-plug-fähig: die Module können im laufenden Betrieb getauscht werden.
- Die Anzeige des Moduls besteht aus LEDs, die Status und Ausgangsleistung des Wechselrichters anzeigen.
- Das Modul hat eine Soft-Start-Funktion.
- Der Ventilator im Modul ist mit Alarmfunktion und Laufzeitähler ausgestattet und kann vor Ort gewechselt werden.
- 319 mm (L) x 87 mm (B) x 1HE (H).
- Gewicht 1,5 kg.

5.1.1.1 Technische Daten

Modell	Bravo 10 - 48/230
Allgemein	
Artikelnummer	T611730201
Kühlung / Geräuschpegel	Ventilator-Zwangskühlung / < 65 dBA in 1 m Entfernung
MTBF (mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)	240 000 Stunden (MIL-217IF)
Dielektrische Stärke DC/AC	4300 VDC
RoHS	Konform
Betriebstemperatur / relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	Geprüft nach ETS300-019-2-3 Klasse 3,1 -20 °C bis 65 °C, Leistungsreduzierung von 40 °C bis 65 °C / Max. relative Luftfeuchtigkeit 95% für 96 Stunden pro Jahr
Lagertemperatur / relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	Geprüft nach ETS300-019-2-1 Klasse 1,2 -40 °C bis 70 °C / Max. relative Luftfeuchtigkeit 95% für 96 Stunden pro Jahr
Transporttemperatur / relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	Geprüft nach ETS300-019-2-2 Klasse 3,1 -40 °C bis 70 °C / Max. relative Luftfeuchtigkeit 95% für 96 Stunden pro Jahr
Material (Gehäuse)	Verzinkter Stahl
AC-Eingangsdaten	

Nennspannung (AC)	230 V
Spannungsbereich (AC)	150 - 265 V
Brownout	800 W @ 150 VAC / 1000 W @ 190 VAC linear abfallend
Leistungsfaktor / Klirrfaktor	> 99% / < 3 %
Frequenzbereich (wählbar) / Synchronisationsbereich	50 Hz (Bereich 47 – 53 Hz) / 60 Hz (Bereich 57 – 63 Hz)
DC-Eingangsdaten	
DC-Spannung: Nennspannung / Bereich	48 VDC / (40-60V)*
Nennstrom (bei 48 VDC und 1000 W Ausgang)	22,3 A
Maximaler Eingangsstrom (bei 48 VDC 15 Sekunden) / Spannungsüberlagerung	34 A / < 10 mV quadratischer Mittelwert (RMS)
AC-Ausgangsdaten	
Wirkungsgrad (typisch): EPC / online	96% / >92,5%
Nennspannung (AC** einstellbar)	230 V (200 - 240 VAC)
Frequenz / Frequenztoleranz	50 oder 60 Hz / 0,03%
Nenn-Ausgangsleistung	1250 VA / 1000 W
Kurzzeitiges Überlastvermögen	150% (15 Sekunden)
Zulässiger Leistungsfaktor	Volle Nennleistung von 0 induktiv bis 0 kapazitiv
Gesamte harmonische Verzerrung (ohmsche Last)	< 3%
Ausregelzeit bei Lastsprung (10% - 90%)	≤ 0,4 ms
Nennstrom	5,4 A bei 230 VAC
Crestfaktor bei Nennleistung	3: 1 für Last-Leistungsfaktor ≤ 0,7
Kurzzeitige Kurzschlussstrom-Kapazität 0-20 ms	21,7 A 20 ms
Kurzschlussstrom nach >15 ms -15 Sekunden	8,1 A 1 Minute
AC-Ausgang Spannungsstabilität	±1% von 10% bis 100% Last
In Transferleistung	
Max. Spannungsunterbrechung / Gesamtdauer der transienten Spannung (max.)	0 s / 0 s
Signalisierung & Überwachung	
Anzeige	Synoptische LED
Überwachung	Inview S - T302004100, Inview S Slot - T602004110, Inview GW - T602004000
Fern-EIN/AUS	An hinterer Klemme des Baugruppenträgers
Alarmausgänge	2 potentialfreie Kontakte und 2 digitale Eingänge
Sicherheit & EMV	
Sicherheit	EN62040-1
EMV	EN 61000-4-2 / EN 61000-4-3 / EN 61000-4-4 / EN 61000-4-5 / EN 61000-4-6 / EN 61000-4-8 ETSI EN 300386 v1.9.1

* Permanent 1000W / Leistungsreduzierung möglich, abhängig von der interner Temperatur des Kühlkörpers.

**Betrieb in Netzen mit geringerer Spannung führt zur Leistungsreduzierung.

5.1.2 Sub-Rack

- Das Rack kann in min. 600 mm tiefe Schränke, Zoll/ETSI-Montage, integriert werden.
- Das Rack hat Platz für max. vier (4) Module und einen (1) Inview S Slot.
- Das Erweiterungs-Rack hat Platz für max. fünf (5) Module.
- Das Rack ist mit gemeinsamem DC-Eingang, AC-Eingang und AC-Ausgang ausgestattet.
- Ausgestattet mit einer hinteren Schutzabdeckung (IP 20).
- Max. 6,25 kVA / 5 kW pro Rack.
- Abmessungen 370 mm (L) x 19" (B) x 1HE (H).
- 2,5 kg (ohne Module).



5.2 Controller

5.2.1 Inview S

Die **Inview S** ist eine hochentwickelte Überwachungs- und Steuereinheit für die Stromversorgungssysteme **Bravo 25**, **Bravo 10**, **Sierra 25** und **Sierra 10**. Sie ermöglicht dem Benutzer über das eingebaute leistungsstarke Touchscreen-Grafikdisplay einen einfachen Zugriff auf die Systeminformationen. Neben dem Touchscreen-Display kann der Benutzer auch über die Weboberfläche und das SNMP-Protokoll auf die Systeminformationen zugreifen.

Die Inview S-Schnittstelle bietet dem Benutzer Zugriff auf die Konfigurations- und Setup-Dateien der Module im System. Außerdem dient er als Controller zur DC-Regelung.

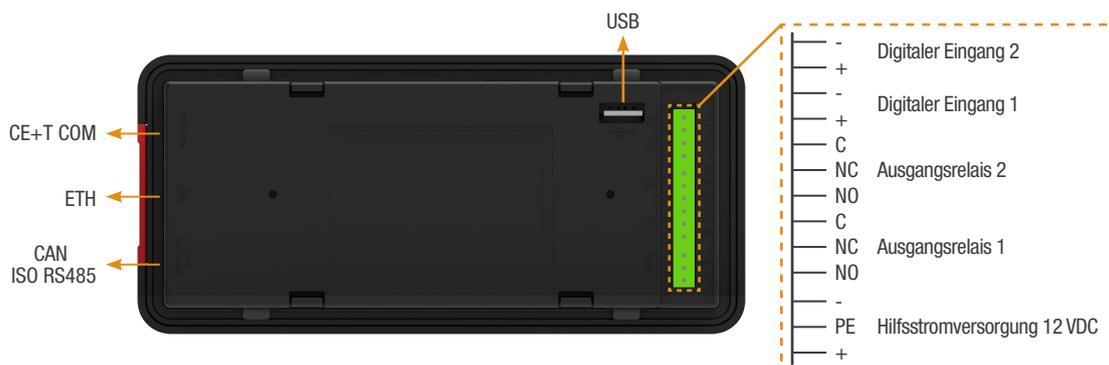
Inview S kann bis zu 32 Wechselrichter/Umrichter überwachen und ist ausgestattet mit:

- LCD-Touchscreen-Display
- 2 digitale Eingänge
- 2 Ausgangsrelaiskontakten
- Zeichnet 5000 Ereignisse nach dem FIFO-Prinzip auf



5.2.2 Inview S - Anschlussmöglichkeiten

Inview S besteht aus mehreren Netzwerkanschlüssen und integrierten potentialfreien Kontakten.



- Der **CE+T COM** Anschluss ist für die Verbindung zwischen Inview S und dem Bravo-10-Rack vorgesehen.
- Der **ETH -Anschluss** () wird für die Netzwerkverbindung verwendet und der Benutzer kann auf die Systeminformationen auf der Weboberfläche zugreifen.
- Der Anschluss **CAN / iso RS485** wird verwendet, um die Kommunikation zwischen Inview S und MBB herzustellen.
(Hinweis: In einer zukünftigen Version kann der Benutzer diesen Anschluss für die RS485-Modbus-Kommunikation verwenden.)
- Der **USB**-Anschluss wird für den Zugriff auf die Konfigurations- und Setupdateien von Inview S verwendet.
- **Digitale Eingänge (D1 und D2):** Für den Kundenanschluss stehen zwei potentialfreie digitale Eingänge zur Verfügung.
 - Der digitale Eingang 1 ist für den Handumgehungsbetrieb belegt, falls dieser genutzt wird.
 - Der digitale Eingang 2 ist für den Überspannungsableiter belegt, falls dieser genutzt wird.
- **Ausgangsrelais (K1 und K2):** Zwei Ausgangsrelais stehen zur Verfügung und können für Haupt- und Nebenalarme verwendet werden.
- **Stromversorgung:** Das unregelmäßige separate +12 V-Netzteil wird für die Stromversorgung von Inview S benötigt und sollte nicht mit anderen Geräten geteilt werden. (CET kann Hilfsstromversorgung bereitstellen; die Artikelnummer lautet T602004120).

5.2.3 Inview S Slot

Die **Inview S Slot** ist eine hochentwickelte Überwachungs- und Steuereinheit für die Stromversorgungssysteme Bravo 10 und Sierra 10. Das Produkt mit einer Höhe von einer HE ist speziell für die Aufnahme im Modul-Rack konzipiert und reduziert den zusätzlichen Platzbedarf im Schaltschrank.

Sie ermöglicht dem Benutzer über das eingebaute leistungsstarke LCD-Touchscreen-Grafikdisplay einen einfachen Zugriff auf die Systeminformationen. Neben dem Touchscreen-Display kann der Benutzer auch über die Weboberfläche auf die Systeminformationen zugreifen.

Die Inview S Slot-Schnittstelle bietet dem Benutzer Zugriff auf die Konfigurations- und Setup-Dateien der Module im System.

Die Inview S Slot kann bis zu 32 Wechselrichter/Umrichter überwachen und ist ausgestattet mit:

- LCD-Touchscreen-Display
- 2 digitale Eingänge
- 2 Ausgangsrelaiskontakten
- Zeichnet 1000 Ereignisse nach dem FIFO-Prinzip auf

Hinweis: Im Bravo-Rack befinden sich die Signalanschlüsse auf dem ersten Steckplatz links. Daher sollte die Inview S Slot nur - von vorn gesehen - auf der linken Seite im ersten Slot im Rack platziert werden.

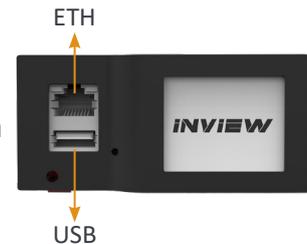


5.2.3.1 Inview S Slot - Anschlüsse

Die Inview S Slot hat einen Ethernet-Anschluss und USB an der Vorderseite. Ausgangsrelais, potentialfreie Kontakte, Modbus- und Leistungsanschlüsse befinden sich auf der Rückseite des mit dem Inview S-Slot verbundenen Racks.

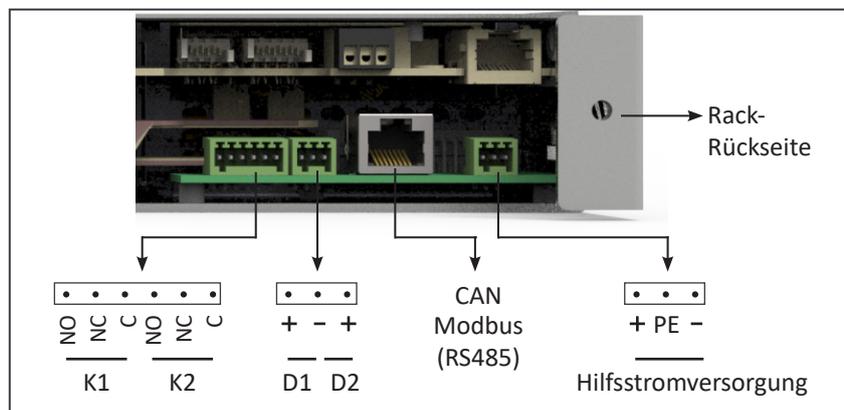
Inview S Slot - Anschlüsse vorn

- Der **LAN**-Anschluss wird für die Netzwerkverbindung verwendet und der Benutzer kann auf die Systeminformationen auf der Weboberfläche zugreifen.
- Der **USB**-Anschluss wird für den Zugriff auf die Konfigurations- und Setupdateien von Inview S verwendet.



Inview S Slot - Verbindungen an der Rack-Rückseite

- **Digitale Eingänge (D1 und D2):** Für den Kundenanschluss stehen zwei potentialfreie digitale Eingänge zur Verfügung.
 - Der digitale Eingang 1 ist für den Handumgehungsbetrieb belegt, falls dieser genutzt wird.
 - Der digitale Eingang 2 ist für den Überspannungsableiter belegt, falls dieser genutzt wird.
- **Ausgangsrelais (K1 und K2):** Zwei Ausgangsrelais stehen zur Verfügung und können für Haupt- und Nebenalarme verwendet werden.
- Der Anschluss **CAN Modbus (RS485)** wird verwendet, um die Verbindung zwischen Inview S Slot und MBB herzustellen. Er liefert auch die +12 VDC-Spannung für einen angeschlossenen MBB.
- **Stromversorgung:** Die zusätzlichen +12 V für Inview S Slot kommen von einer externen Hilfsstromversorgung. Diese sollte nicht mit anderen Geräten geteilt werden. Standardmäßig arbeitet die Inview S Slot mit dem DC-Ausgang von Modulen. Wenn kein Gleichstrom vorhanden ist, nimmt sie die +12 V von der externen Hilfsstromversorgung (AC zu DC).



5.3 Handumgehung

Die Handumgehung funktioniert über manuell betätigte Schalter und schließt den Strom vom AC-Haupteingang direkt zur AC-Ausgangsverteilung kurz. Die Standard-Handumgehung ist "Schließen vor dem Öffnen". Beim Ein- und Ausschalten wird keine Störung auf die Last übertragen.

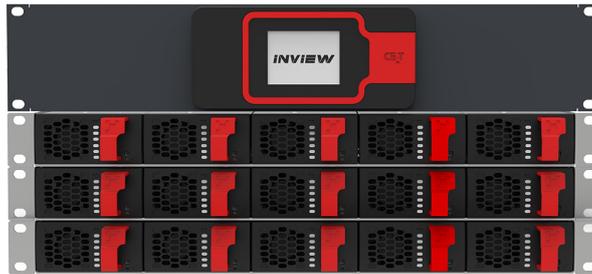
Wenn die Handumgehung aktiviert ist, werden die Wechselrichtermodule ausgeschaltet und können ohne Beeinträchtigung der Last entfernt werden. Die Batterieversorgung ist nicht physisch getrennt. Nach dem Trennen der Batterieversorgung (durch Öffnen der Batterietrennschalter) ist das Rack sicher für Wartungsarbeiten.



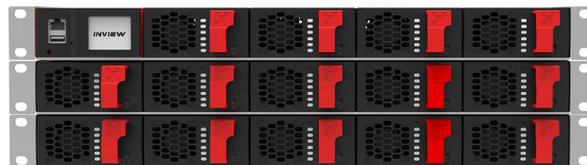
Warnung: Wenn der Bypass aktiv ist, ist das System anfällig für AC-Netzstörungen. Bevor Sie die Handumgehung aktivieren, stellen Sie sicher, dass die Spannungsdifferenz zwischen AC-Eingang und AC-Ausgang weniger als 5 VAC beträgt, um den Einschaltstrom zu begrenzen.

6. A la Carte

A la Carte ist als Ein- oder Dreiphasen-System vorkonfiguriert. Zum System gehören Schaltschrank, Wechselrichter-Baugruppenträger, Bravo-10-Wechselrichtermodule und ein Controller.



Bravo 10 System mit Inview S



Bravo 10 System mit Inview S Slot

- A la Carte ist sowohl im EPC- als auch im REG-Modus verfügbar.
- Wechselrichtermodule (EPC) mit dualem Eingang (AC und DC).
- 96% Effizienz im Normalbetrieb (EPC).
- Immer eine gefilterte, aufbereitete Ausgangsspannung.
- Unterbrechungsfreie Umschaltung (0 ms) zwischen primärer und sekundärer Stromquelle.
- Ohne Einzelfehlerstelle.
- Volle Modularität und Redundanz.

Optional

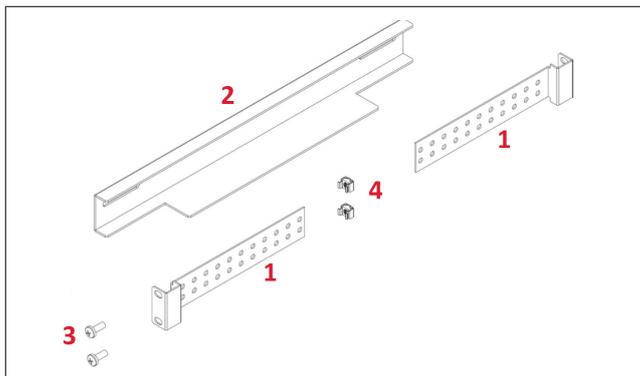
- Handumgehung
- Überwachungsgerät
- AC-Ausgangsverteilung.

7. Installation des Bravo 10-Racks

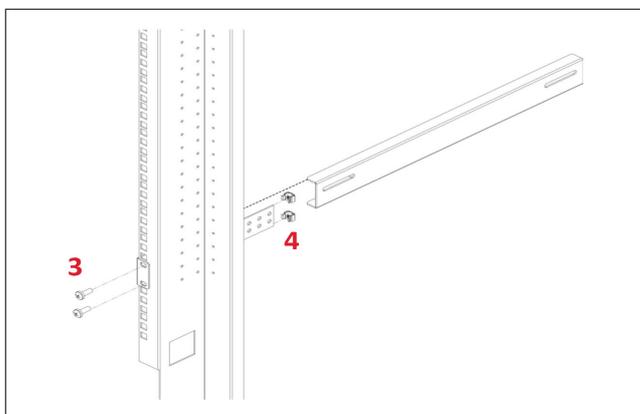
- Vor Beginn der Arbeiten Sicherheitsanweisungen lesen.
- Schaltschrank NICHT mittels Hebeösen aufrichten.
- Das System sollte nur mit ausgebauten Modulen bewegt werden.
- Modulposition markieren und sicherstellen, dass die Module im selben Slot wieder eingebaut werden.
- In dreiphasigen Systemen werden die Module phasenweise konfiguriert - Phase 1, Phase 2 und Phase 3.
- Bei ausgeschaltetem System dürfen Module einer Phase nicht mit Modulen einer anderen Phase gemischt werden. (Bei laufendem System ist ein Umstecken der Module zwischen den Phasen problemlos möglich.)

7.1 Montagekit für das Bravo 10-Rack

Die Befestigungshalterungen und Auszugsschienen erlauben eine variable Schaltschranktiefe.



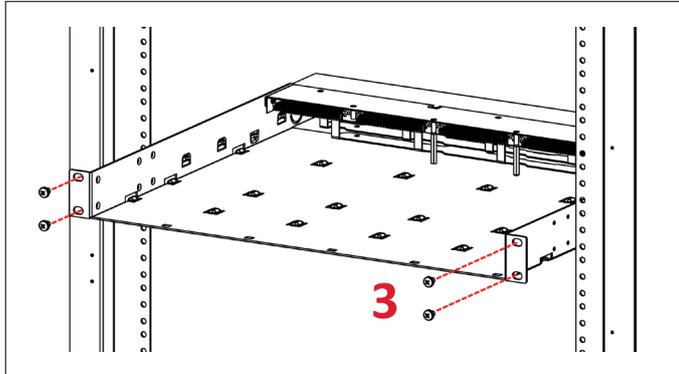
- 1** → Befestigungsklammern - 4 Stück
2 → Montageschiene - 2 Stück
3 → Montageschrauben - 12 Stück
4 → Käfigmuttern - 12 Stück



Montageschiene anbringen und Länge an die Montagetiefe anpassen.

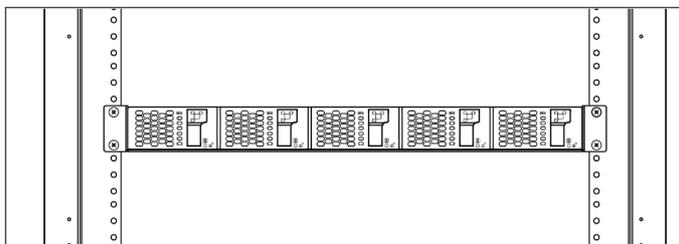
Käfigmuttern (**4**) links und rechts am vorderen und hinteren Rahmen im Schaltschrank anbringen.

Linke und rechte Montageschiene mit den mitgelieferten Schrauben (**3**) befestigen.

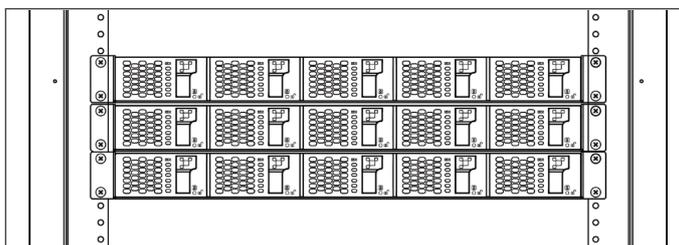


Käfigmuttern (4) im Montagerahmen fixieren.

Rack positionieren und mit den beiliegenden Schrauben (3) befestigen.



Setzen Sie die Module ein.



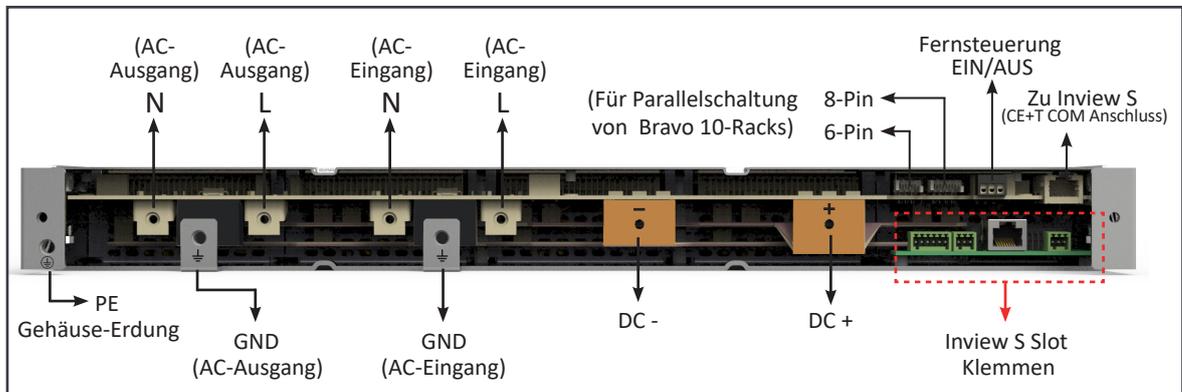
Wiederholen Sie die Schritte bei den übrigen Racks.

7.2 Elektrische Installation des Bravo 10-Racks

7.2.1 Vorbedingungen

- In den Baugruppenträgern gibt es Markierungen für alle Anschlüsse.
- Alle Kabel müssen für mindestens 90°C geeignet sein.
- Elektrische Anschlüsse mit 5 Nm festziehen.
- Alle Verbindungsschrauben sind M5 x 12 mm.
- DC-Eingang - Gemeinsam (pro Rack), DC-Polarität prüfen.
- AC-Eingang / AC-Ausgang - Gemeinsam (pro Rack), AC-Phasenwinkel prüfen.
- Alle Plätze in den Baugruppenträgern verkabeln, für eine spätere Erweiterung.
- Eingang AC / Ausgang AC / Eingang DC / Signalkabel müssen separat verlegt werden.
- Kabel dürfen sich nur im 90° Winkel kreuzen.
- Leere Wechselrichterplätze müssen mit einer Blindabdeckung versehen werden.

7.2.2 Anschlüsse



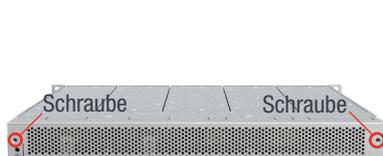
Bravo 10 - 48/230 - Rack-Rückseite Details

7.2.3 Kabelführung und Befestigung

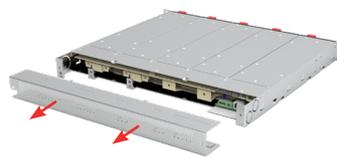
Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Baugruppenträgers. Sie werden durch eine Metallabdeckung in Schutzart IP 20 abgedeckt.

Leistungs- und Signalkabel schließen Sie wie folgt an:

1. Lösen Sie beide Schrauben und nehmen Sie die rückseitige Schutzabdeckung ab.
2. Brechen Sie die erforderlichen Knock-Outs aus. **Warnung: Seien Sie besonders vorsichtig beim Ausbrechen der Knock-Outs und vermeiden Sie eine Beschädigung der Stecker, Klemmen und Leiterplatten im Rack.**
 - Kabeleinführung AC-Eingang und Ausgang - Rechtes Ende des Racks (1 Knock-Out)
 - DC- und Signalkabeleinführung - Linkes Ende des Racks (2 Knock-Outs)
 - Knock-Outs befinden sich auch oben und unten an der Schutzabdeckung.
3. Schließen Sie die Leistungs- und Signalkabel mit den **mitgelieferten Schrauben** an, Klemmenposition siehe Abschnitt 7.2.2, Seite 20.
4. Schließen Sie die rückseitige Schutzabdeckung und befestigen Sie sie mit zwei Schrauben.



Zwei Schrauben entfernen



Schutzabdeckung abnehmen



Kabeleinführungen

7.2.4 Erdung

“PE Chassis Ground (PE-Gehäuse-Erdung)” 

Die Klemme „PE Chassis Ground“ muss mit der Haupterdungsschiene oder einer an die Haupterdungsschiene angeschlossenen Erdungsschiene verbunden werden, entsprechend den lokalen Vorschriften.

7.2.5 DC

Modell	Leistungsschalter pro Rack	Kabel, min	Kabelschuh	Drehmoment
Bravo 10 - 48/230	160 A	50 mm ²	Isolierter Ring	5 Nm

Hinweis: Der Innenlochdurchmesser des DC-Kabelschuhs sollte 6 mm (M6) betragen und es wird empfohlen, nur die mitgelieferten Schrauben zu verwenden.

7.2.6 AC-Eingang

WARNUNG!!!

Empfehlung gemäß IEC 60364 4. 43

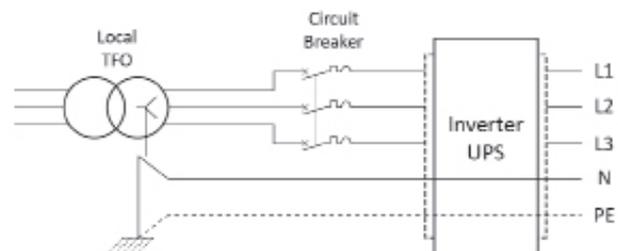
431.3 Abschalten und Wiedereinschalten des Neutralleiters in mehrphasigen Systemen

Wenn ein Abklemmen des Neutralleiters erforderlich ist, darf dieser erst NACH den Netzleitungen abgeklemmt werden und muss VOR diesen wieder angeklemmt werden.

WARNUNG!!!

Zum Betrieb von Wechselrichter oder USV wird ein Neutral-Eingang benötigt.

Im TN-S System darf kein 4 poliger Eingangs- oder Leistungsschalter verwendet werden. Bei einer 4-poligen Schutz Einrichtung ist zu beachten, dass Neutralleiter gegenüber Erde mit Schwebepotential verlegt wird. Wechselrichter bzw. USV, werden problemlos arbeiten, aber örtlich geltende Bestimmungen könnten verletzt werden.



Modell	Leistungsschalter pro Rack	Kabel, min	Stecker	Kabelschuh	Drehmoment
Bravo 10 - 48/230	40 A	6 mm ²	M6	Isolierter Ring	5 Nm

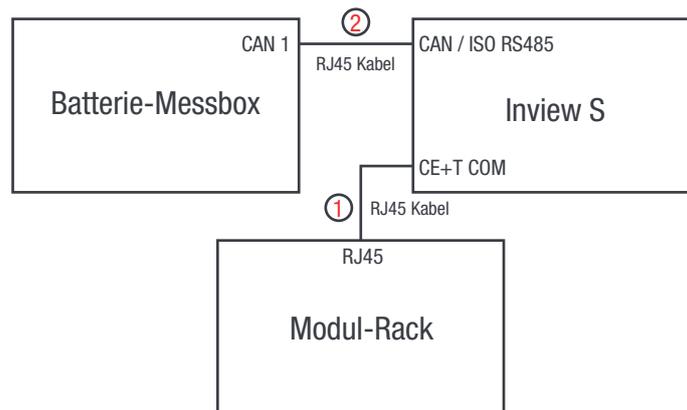
Hinweis: Icc-Wert gemessen als 50 A_{eff} pro Rack mit fünf Modulen.

7.2.7 AC-Ausgang

Modell	Leistungsschalter pro Rack	Kabel, min	Stecker	Kabelschuh	Drehmoment
Bravo 10 - 48/230	32 A	6 mm ²	M6	Isolierter Ring	5 Nm

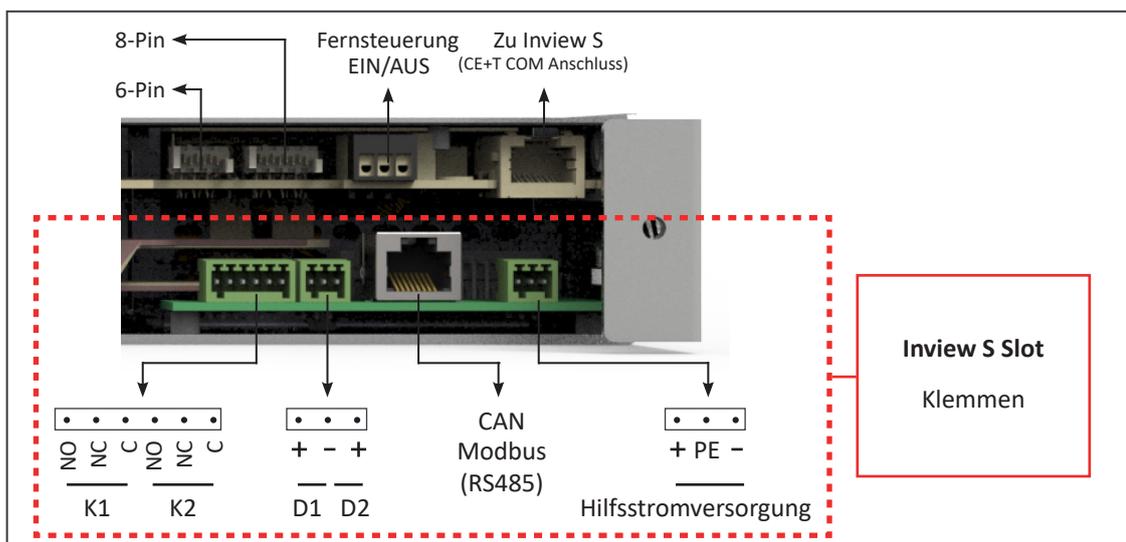
7.2.8 Inview S mit Bravo 10 System - Anschlüsse

1. Verbinden Sie den RJ45-Port des Modul-Racks mit dem Inview S CE+T COM-Port über ein gerades RJ45-Kabel.
2. Verbinden Sie den Anschluss CAN/iso RS485 im Inview S und den Anschluss CAN1 in der Batterie-Messbox mit einem geraden RJ45-Kabel.



7.2.9 Signalgebung

Jedes Rack verfügt über einen 8- und 6-Pin Stecker, eine Klemme Fernsteuerung-EIN/AUS und einen Ethernet-Anschluss für die Kommunikation. Die Leiterplatte an der Unterseite des hinteren Racks ist für den Inview S Slot vorgesehen. Auf sie kann nur zugegriffen werden, wenn Inview S Slot an diesem Rack angeschlossen ist.



7.2.9.1 Fernsteuerung-EIN/AUS

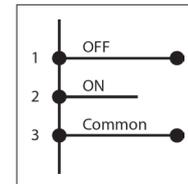
Im Rack sind Pin 2 und 3 standardmäßig verbunden. Bei ungenutztem „Fernsteuerung EIN/AUS“ muss die Verbindung in allen angeschlossenen Racks bleiben. Wenn „Fernsteuerung EIN/AUS“ genutzt werden soll, müssen alle Verbindungen entfernt werden. In einem (1) Rack muss stattdessen ein Umschaltkontakt oder NOT-AUS Schalter installiert werden.

- Fernsteuerung EIN/AUS schaltet den AC Ausgang AUS.

- AC- und DC-Eingang werden durch Fernsteuerung EIN/AUS nicht geschaltet.
- Fernsteuerung-EIN/AUS kann mit einem beliebigen Rack verdrahtet werden.
- Fernsteuerung EIN/AUS muss ein Umschaltkontakt sein. Wenn ein Eingang öffnet, muss der andere schließen. Solange nicht beide Übergänge erfasst werden, wird der Status nicht geändert.

Relaiskennwerte (Fernsteuerung-EIN/AUS)

- Signalspannung +5 VDC (galvanisch getrennt)
- Max. Kabelquerschnitt 1 mm²



Funktionstabelle der Fernsteuerung-EIN/AUS-Funktion

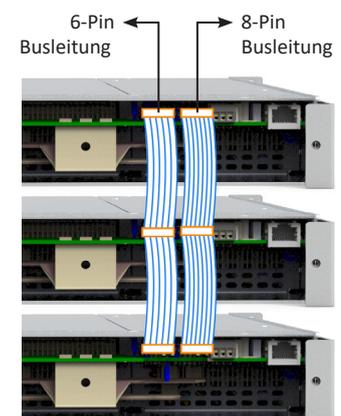
Nr.	Pin 1-3	Pin 2-3	Status	Anzeige
1	Offen	Offen	Normalbetrieb	Alle (Grün)
2	Geschlossen	Offen	AUS	AC-Ausgang (AUS) AC-Eingang (Grün) DC-Eingang (Grün)
3	Offen	Geschlossen	Normalbetrieb	Alle (Grün)
4	Geschlossen	Geschlossen	Normalbetrieb	Alle (Grün)

Warnung:

Wenn Fernsteuerung-EIN/AUS nicht verwendet wird, **MÜSSEN** Pin 2 und 3 mit einer Brücke versehen werden!

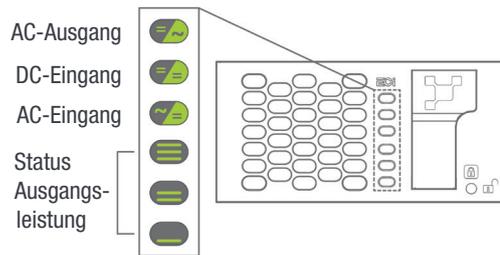
7.2.9.2 Interner Bus (Bus 6 Pin / Bus 8 Pin)

- Bei „A la Carte“ Systemen ist der interne Bus vorinstalliert und vom ersten bis zum letzten Rack in Reihe geschaltet.
- Der interne Bus besteht aus 6- und 8-poligen CAN-Bus-Kabeln.
- Wenn mehr als ein Rack separat bestellt und in einem anderen Schaltschrank installiert wird, sollten 6- und 8-Pin Stecker jedes Racks mit allen Racks über CAN-Bus-Kabel in Reihe geschaltet werden.
- Die Stecker sind sehr empfindlich und dürfen bei der Installation nicht beschädigt werden.



8. Interface

8.1 Wechselrichtermodul



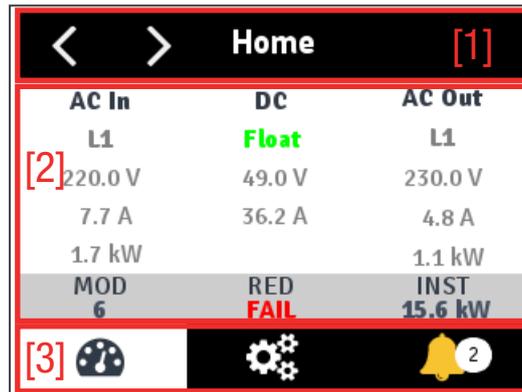
Wechselrichter-Status LED	Beschreibung	Abhilfe
AUS	Keine Stromversorgung oder erzwungener Stopp	Umgebung prüfen
Dauerhaft grün	Betrieb	
Grün blinkend	Umrichter OK, aber Betriebsbedingungen für ordnungsgemäßen Betrieb sind nicht gegeben	
Abwechselnd grün/orange blinkend	Wiederherstellungsmodus nach Boost (10 In bei Kurzschluss)	
Permanent orange	Startmodus	
Orange blinkend	Module können nicht starten	Inview überprüfen
Rot blinkend	Behebbarer Fehler	
Dauerhaft rot	Nicht behebbarer Fehler	Modul zur Reparatur einsenden

Ausgangsleistung (ohne Redundanz)						Ausgangsleistung (ohne Redundanz)
< 5%	5% bis 40%	40% bis 70%	80% bis 95%	100%	100% = überlastet	
×	×	×	≡	≡	≡	LED Status Ausgangsleistung
×	×	=	=	=	=	
—	—	—	×	—	—	
1B	1P	2P	2P	3P	3B	Verhalten (B - Blinkt P - Permanent)

8.2 Inview S - LCD-Display

Die Inview S LCD-Schnittstelle ist ein 2,8-Zoll-Touchscreen. Sie hat kein Benutzerkonto, der Benutzer kann nur die Systemdetails einsehen. Die LCD-Schnittstelle ist bei jeder Aktionsanforderung mit einer PIN geschützt.

Nachdem das System eingeschaltet ist, ist Inview S betriebsbereit.



Home [1]		
AC In	DC	AC Out
L1	Float	L1
[2] 220.0 V	49.0 V	230.0 V
7.7 A	36.2 A	4.8 A
1.7 kW		1.1 kW
MOD	RED	INST
6	FAIL	15.6 kW

[3] [?] [⚙] [🔔 2]

- **[1] Kopfbereich**

Zeigt den Titel der aktuellen Seite an, sowie Schaltflächen für die nächste und die vorherige Seite. Auf einigen Seiten erscheinen auf der rechten Seite Pfeiltasten Auf und Ab, die anzeigen, dass weitere Inhalte vorhanden sind.

- **[2] Informationsbereich**

Liefert Informationen über die entsprechende Seite.

- **[3] Symbolleiste**

Die Symbolleiste unten ist stets zugänglich für den schnellen Zugriff auf die folgenden Seiten:

- Messgrößen
- Einstellungen
- Alarmer und Aufzeichnungen

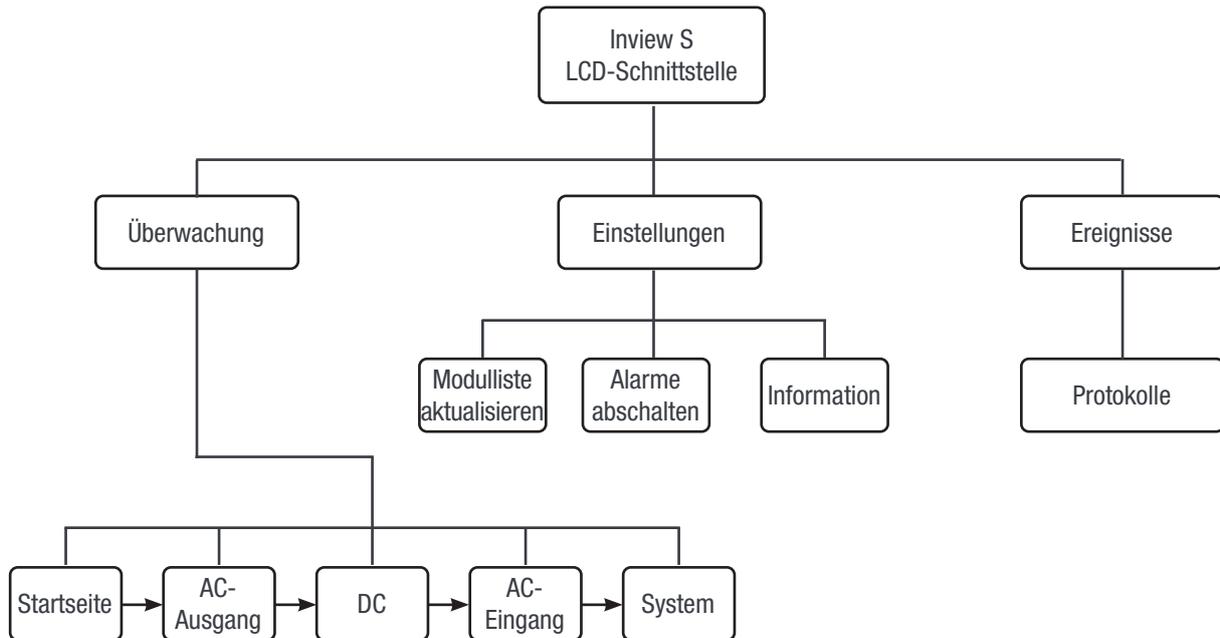
8.2.1 LED-Anzeigen

An der Vorderseite des Controllers befinden sich drei LEDs zur Anzeige von Hauptalarm, Nebenalarm und Systemstatus



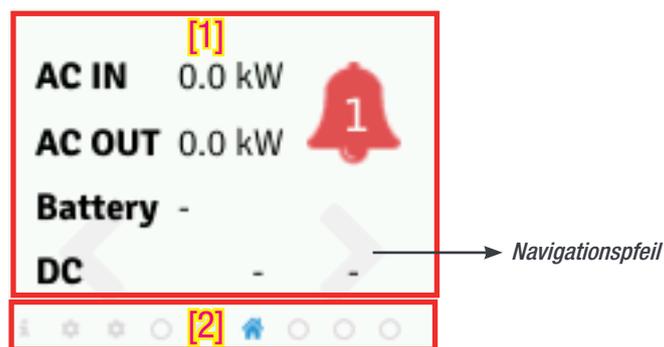
8.2.2 Aufbau des Menüs

Die Startseite ist die Standardseite im LCD-Bildschirm. Andere Seiten werden als untenstehende Sequenz in einer Rundlaufliste angezeigt.



8.3 Inview S Slot - LCD-Display

Nachdem das System eingeschaltet ist, ist Inview S Slot betriebsbereit. Das LCD ist ein 1,8-Zoll-Touchscreen und der Benutzer kann nur die Systemdetails über die Benutzeroberfläche einsehen.



- **[1] Benutzeroberflächenbereich**

Der Benutzeroberflächenbereich liefert Informationen über die entsprechende Seite. Am unteren Rand des Bildschirms befinden sich die Links- und Rechtspfeile, mit denen man auf den nächsten und vorherigen Bildschirm gelangt. In einigen Bildschirmen erscheinen oben auf der Seite Pfeile nach oben und unten, die anzeigen, dass mehr Inhalte vorhanden sind.

- **[2] Statusleiste**

Die Statusleiste erscheint in der gesamten Benutzeroberfläche und erleuchtet das Symbol der aktuellen Seite.

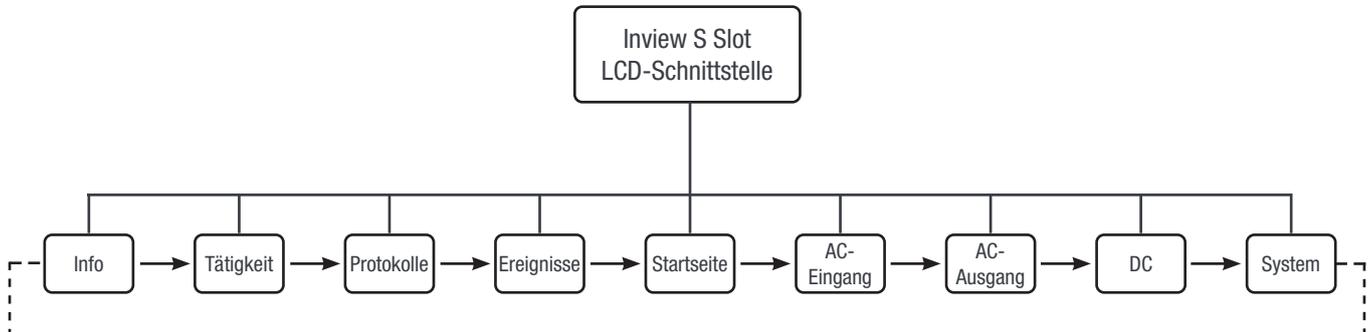
8.3.1 LED-Anzeigen

Drei LEDs befinden sich hinter der schwarzen Kunststoffabdeckung vorn am Controller und zeigen Hauptalarm, Nebenalarm und Systemstatus an. Diese LEDs sind erst sichtbar, wenn sie während der entsprechenden Aktion aufleuchten.



8.3.2 Aufbau des Menüs

Die Startseite ist die Standardseite in der LCD-Schnittstelle. Die anderen Seiten sind in der folgenden Reihenfolge angeordnet.



8.4 Inview S und Inview S Slot - Weboberfläche

Die Weboberfläche der beiden Controller Inview S und Inview S Slot ist identisch und der Benutzer kann am Laptop über den ETH-Anschluss auf den Controller zugreifen.

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Weboberfläche, detaillierte Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von Inview S.

8.4.1 Anmelden

Öffnen Sie den Internetbrowser und geben Sie die Standard-IP-Adresse **10.250.250.1** in das Adressfeld ein und drücken Sie Enter.

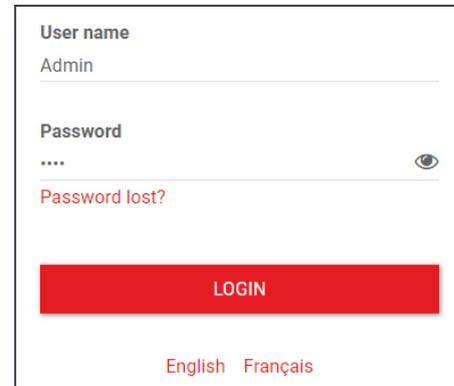
Hinweis: Benutzen Sie eine der folgenden aktuellen Versionen des Internetbrowsers: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari oder Microsoft Edge.

Inview S hat drei Anmeldemöglichkeiten - Basic, Expert und Admin. Alle drei Anmeldemöglichkeiten sind passwortgeschützt.

Das Standard-Passwort für alle drei Anmeldemöglichkeiten ist "1234".

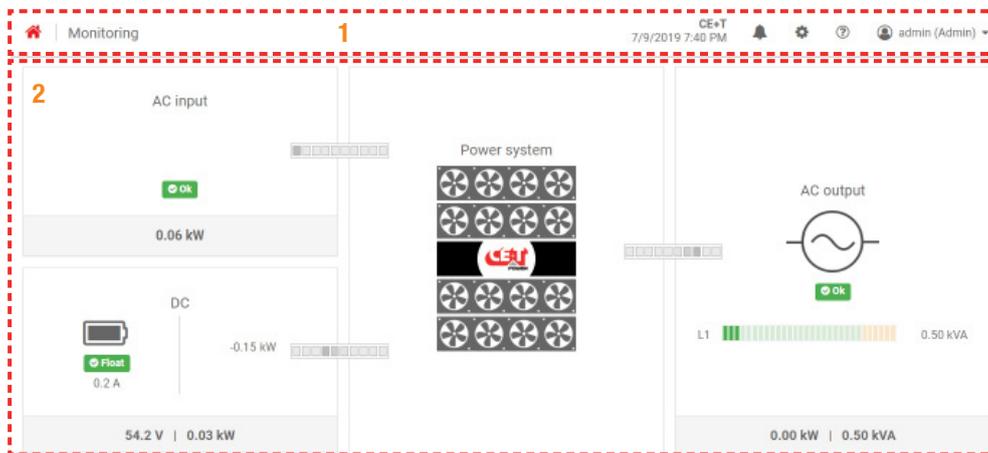
Mit der Anmeldung Basic kann man nur die Seiten durchsuchen und Dateien herunterladen, mit der Anmeldung Expert und Admin kann man auf die Werte der Systemparameter zugreifen und diese auch ändern.

Es gibt eine automatische Abmeldefunktion, um zu verhindern, dass ein Benutzer ständig verbunden ist. Wenn länger als **10 Minuten** keine Aktion erfolgt, läuft die Sitzung ab und kehrt zum Anmeldebildschirm zurück.



8.4.2 Benutzeroberfläche Bereiche

- 1 → Kopfbereich
- 2 → Hauptseite



8.4.2.1 Kopfbereich

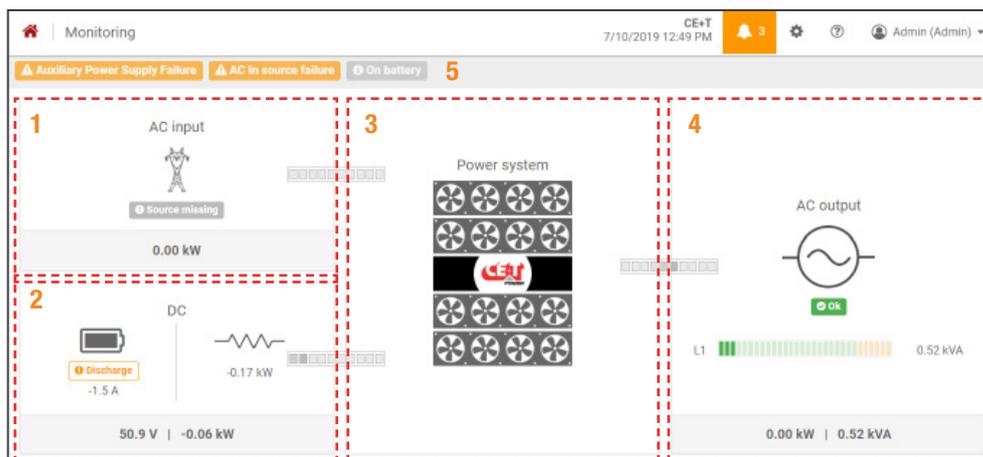


Die Registerkarten im Kopfbereich ermöglichen einen schnellen Zugriff auf die entsprechenden Seiten.

- 1 → **Startseite:** Wenn Sie auf  klicken, gelangen Sie von jeder Seite, auf die Sie über die Benutzeroberfläche zugreifen, auf die Startseite.
- 2 → **Die „Brotkrümelnavigation“:** Stellt die Navigation auf der Seite sicher. Sie verfolgt den Benutzer auf allen Ebenen, so dass er weiß, wo er sich innerhalb der Benutzeroberfläche befindet und zu jedem vorherigen Menü wechseln kann.
- 3 → Zeigt das Datum, die Uhrzeit und den Standort des Systems an.

- 4 → **Ereignisse:** Wenn Sie auf  klicken, kommen Sie zur Seite Ereignisse und Protokolle.
- 5 → **Einstellungen:** Wenn Sie auf  klicken, haben Sie Zugriff auf die Seiten Benutzer, Parameter und Wartung.
- 6 → **Info:** Durch Klick auf  auf der Startseite erhalten Sie kurze Informationen über das System, während auf anderen Seiten die letzten drei Ereignisse angezeigt werden.
- 7 → **Konto:** Liefert die Information, welches Konto angemeldet ist (Basic, Expert oder Admin). Durch Anklicken des Dropdown-Pfeils kann der Benutzer auf die folgenden Seiten zugreifen:
 - **Verwaltung** - Schneller Zugriff auf Benutzer, Parameter und Wartungsseiten.
(Die Seite Verwaltung ist nur bei Anmeldung als Expert zu sehen).
 - **Info** - Liefert Informationen zu Inview-Produktdetails und zur Netzwerkkonnektivität.
 - **Abmelden** - Vorgang des Abmeldens von einer Inview S.

8.4.2.2 Startseite



- 1 → **AC-Eingang:** Wenn Sie auf den Bereich AC-Eingang klicken, wird die Seite mit allen Messwerten zum AC-Eingang angezeigt.
- 2 → **DC:** Wenn Sie auf den DC-Bereich klicken, wird die Seite mit allen Messwerten bezüglich Batterie und DC-Ausgang angezeigt.
- 3 → **Energiesystem:** Wenn Sie auf den Bereich Energiesystem klicken, enthält die Seite Systeminformationen wie die Gesamtsystemleistung und auch die in jeder Phase konfigurierten Module, aktiven Module sowie eine Liste der erkannten Module und Zubehörteile.
- 4 → **AC-Ausgang:** Wenn Sie auf den Bereich AC-Ausgang klicken, wird die Seite mit allen Messwerten zum AC-Ausgang angezeigt. Unabhängig von der Systemkonfiguration (1P, 3P) wird die der Last zugeführte Leistung in jeder Phase angezeigt.
- 5 → **Meldungen:** Zeigt die aktuell erzeugten Alarmergebnisse an.

Hinweis: Um mehr über die Bedienung von Inview S und Inview S Slot zu erfahren, lesen Sie bitte das Inview-Handbuch, das auf Anfrage erhältlich ist.

9. Austauschprozeduren

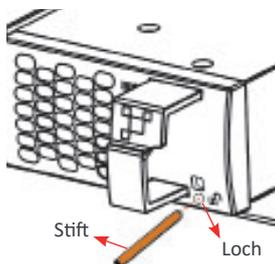
9.1 Module - Bravo 10

- Der Wechselrichter Bravo ist hot-swap-fähig.
- Wenn bei eingeschaltetem System ein neues Modul eingesteckt wird, übernimmt es automatisch die aktuellen Parameter.
- Wenn bei eingeschaltetem System ein neues Modul eingesteckt wird, weist es automatisch die nächste verfügbare Adresse zu.

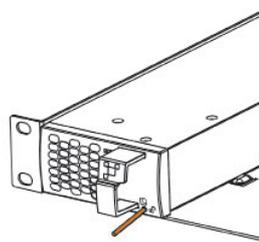
9.1.1 Entfernen

Hinweis: Wenn ein oder mehrere Wechselrichtermodule entfernt werden, werden unter Strom stehende Teile zugänglich. Setzen Sie anstelle des Moduls (der Module) unverzüglich eine Blindabdeckung ein.

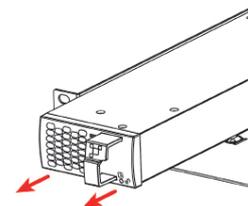
1. Stecken Sie einen weichkantigen Stift in das Loch, um die Verriegelung zu lösen. (Das Loch hat einen Durchmesser von 3 mm)
2. Drücken Sie auf den Stift und ziehen Sie das Modul gleichzeitig am vorderen Griff heraus.
3. Nehmen Sie das Modul aus dem Rack und setzen Sie dafür ein anderes Modul oder eine Blindabdeckung ein.



Stift in das Loch stecken



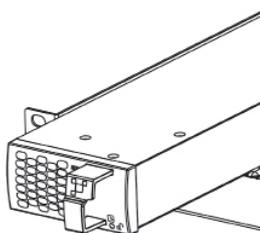
Den Stift drücken und das Modul herausziehen



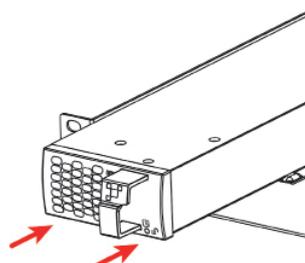
Das Modul aus dem Rack nehmen

9.1.2 Einstecken

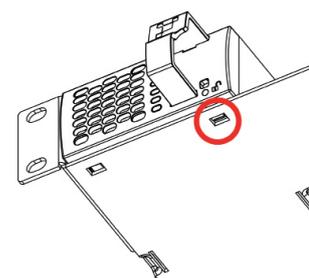
1. Modulkompatibilität prüfen (DC-Spannung!).
2. Setzen Sie das Modul in das Rack und schieben Sie es hinein.
3. Drücken Sie das Modul mithilfe des vorderen Griffs fest, bis die Modulrückseite korrekt mit dem Rack verbunden ist.
4. Vergewissern Sie sich, dass der untere Riegel im Modul im Rack eingerastet ist.
5. Das Modul startet und übernimmt die erste auf dem Bus verfügbare Adresse.



Modul ins Rack schieben



Fest drücken, bis das Modul einrastet



Vergewissern Sie sich, dass der Riegel im Rack eingerastet ist

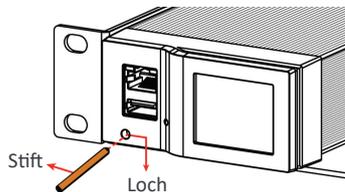
9.2 Controller - Inview S Slot

9.2.1 Entfernen

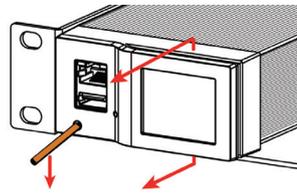
1. Stecken Sie einen weichkantigen Stift in das Loch, um die Verriegelung zu lösen.
(Das Loch hat einen Durchmesser von 3 mm)
2. Drücken Sie den Stift vorsichtig nach unten, um die Verriegelung zu entriegeln und nehmen Sie dann den Controller heraus.

Achtung: Halten Sie beim Herausnehmen des Controllers aus dem Rack die Kunststoffabdeckung oben und unten fest. Drücken Sie nicht auf den Touchscreen.

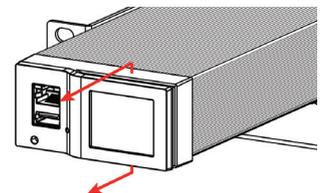
3. Nehmen Sie den Controller aus dem Rack und setzen Sie dafür eine neue Einheit oder eine Blindabdeckung ein.



Stift in das Loch stecken



Stift nach unten drücken und Gerät herausziehen



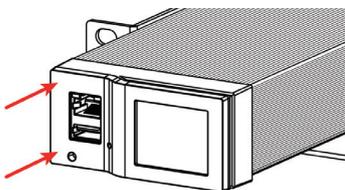
Das Modul aus dem Rack nehmen

9.2.2 Einstecken

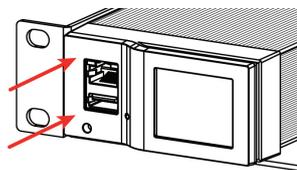
1. Setzen Sie das Inview S Slot in das Rack und schieben Sie es hinein.
2. Drücken Sie den Controller fest, bis der hintere Teil richtig in das Rack eingerastet ist.

Achtung: Beim Einsetzen des Controllers in das Rack drücken Sie auf die linke Seite (Ethernet- und USB-Anschluss) des Controllers. Drücken Sie nicht auf den Touchscreen.

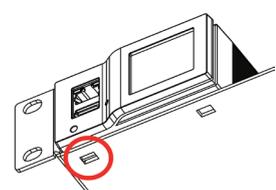
3. Vergewissern Sie sich, dass der Riegel im Rack eingerastet ist.
4. Der Controller beginnt mit dem Hochfahren und Lesen der Parameter aus den Modulen im eingeschalteten System.



Modul ins Rack schieben



Fest drücken, bis das Gerät einrastet



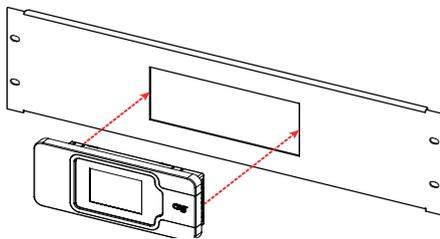
Vergewissern Sie sich, dass der Riegel im Rack eingerastet ist

9.3 Controller - Inview S

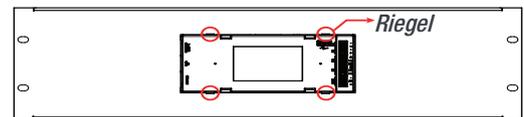
9.3.1 Montage Abdeckblende

Bevor Sie die Inview S in das System einbauen, führen Sie alle erforderlichen Verbindungskabel aus dem System und platzieren Sie sie in der Nähe des Montageortes der Inview S.

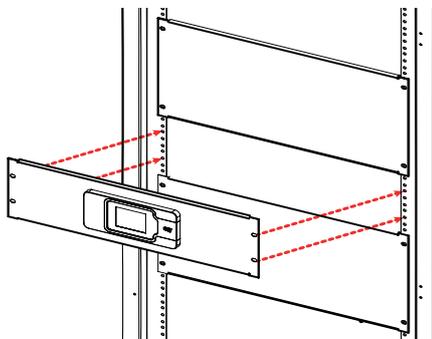
1. Setzen Sie die Inview S in die Abdeckblende.
2. Verriegeln Sie alle vier Riegel auf der Rückseite der Inview S in die Abdeckblende.
3. Schließen Sie die erforderlichen Verbindungskabel an die Inview S an.
4. Setzen Sie die Abdeckblende ein und schrauben Sie diese fest.



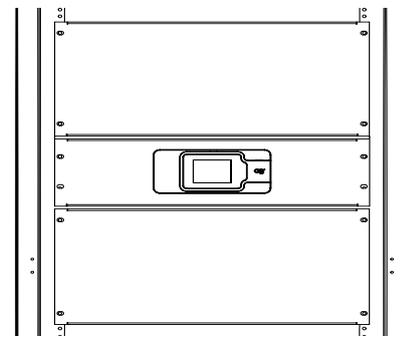
Setzen Sie die Inview S in die Abdeckblende



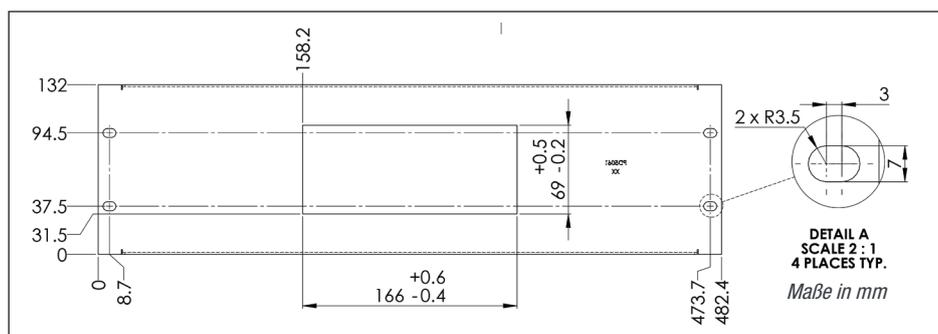
Befestigen Sie es mit vier Verriegelungen



Schließen Sie die Kabel an und platzieren Sie die Abdeckblende im Schaltschrank



Schrauben Sie die Abdeckblende fest



Abdeckblende - Details

9.4 Modulventilator

Der Ventilator hat eine Lebensdauer von ca. 60.000 (sechzigtausend) Stunden. Die Wechselrichtermodule haben Betriebsstundenzähler und Störungsanzeigen für den Ventilator. Eine Ventilatorstörung kann von einem ausgefallenen Ventilator oder Antriebsstromkreis verursacht werden.

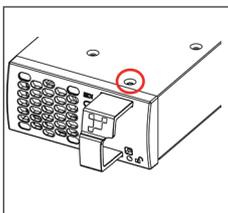
Entfernen

1. Nehmen Sie das Modul aus dem Rack und legen Sie es auf eine ebene Fläche.

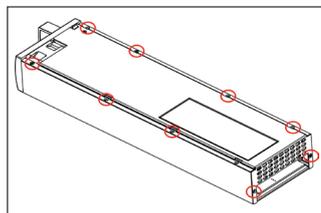
Achtung: Warten Sie vor dem Anfassen des Moduls mindestens 5 Minuten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.

Hinweis: Um den Ventilator aus dem Modul zu nehmen, müssen die vordere Abdeckung und das Bodenblech entfernt werden.

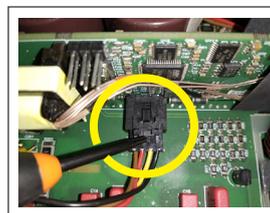
2. Lösen Sie die Schraube an der Oberseite des Moduls mit einem Sternschraubendreher.
3. Stellen Sie das Modul auf den Kopf und nehmen Sie das Bodenblech ab, indem Sie 10 Schrauben mit einem T6-Schraubendreher lösen.
(8 Schrauben am Bodenblech und 2 an der Rückseite).
4. Lösen Sie durch kräftigen Druck mit einem Schraubendreher die Verriegelung des Ventilatoranschlusses und nehmen Sie den Ventilator von der Leiterplatte (Achten Sie auf die Lage des Ventilatoranschlusses).
5. Nehmen Sie die Frontabdeckung mit dem Ventilator ab (Achten Sie auf die Lage des Ventilators).



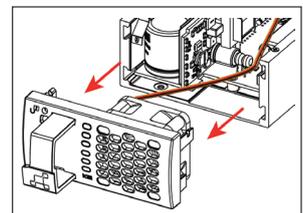
Schraube an der Oberseite des Moduls lösen



10 Schrauben am Bodenblech und an der Rückseite entfernen



Fest drücken und Ventilatoranschluss abnehmen



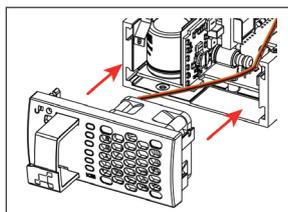
Frontabdeckung mit Ventilator entfernen

Einstecken

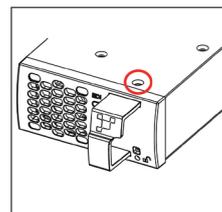
1. Setzen Sie einen neuen Ventilator ein und schließen Sie den Ventilatoranschluss an die Leiterplatte an (Vergewissern Sie sich, dass der Ventilatoranschluss verriegelt ist).
2. Setzen Sie die Frontabdeckung mit Ventilator ein und drehen Sie die Schraube oben am Modul mit einem Sternschraubendreher fest.
3. Schrauben Sie das Bodenblech mit 10 Schrauben und einem T6-Schraubendreher an.
4. Setzen Sie das Modul in den entsprechenden Slot und überprüfen Sie die Funktion des Ventilators.



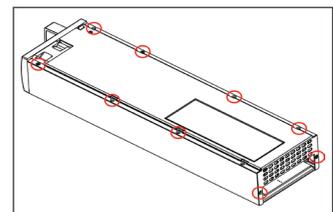
Neuen Ventilator einsetzen und Anschluss befestigen



Frontabdeckung mit Ventilator einsetzen



Schraube an der Oberseite des Moduls festschrauben



10 Schrauben am Bodenblech und an der Rückseite festschrauben

10. Handumgehung (optional)

Mit der Handumgehung dürfen nur ausgebildete Personen arbeiten.

Wenn das System im Modus Handumgehung ist, bekommt der Verbraucher ungefilterte Netzspannung. Bei Handumgehung ist der Ausgangs-Alarm aktiviert.

Eine Fernsteuerung ist bei Handumgehung nicht möglich.

Die Handumgehung kann in den CE+T Schaltschrank integriert werden, wenn sie direkt mitbestellt wird. Eine separat gekaufte Handumgehung muss die Vorgaben lt. Abschnitt 10.3, Seite 35 erfüllen.

10.1 Vorbedingungen

Die Netzversorgung muss verfügbar sein und der Wechselrichter muss damit synchronisiert sein, bevor die Handumgehung in Betrieb genommen wird. Der vorgelagerte Netz-Leistungsschalter muss ausreichend dimensioniert sein, um die Überlast aufnehmen zu können. Wenn AC von Generatoren geliefert wird, muss deren Leistung mindestens der doppelten Nennleistung des Wechselrichters entsprechen.

Mit Handumgehung kann der Wechselrichter überlastet werden, je nach Spannung von Netz und Ausgang. Einstellung der Wechselrichterspannung: Um die Auswirkungen einer Überlastung zu verringern, werden Leistung und Strom des Wechselrichters von 150% auf Nennwert reduziert.

Der Bypass-Schalter trennt die AC-Spannung von den Racks, hat aber keinen Einfluss auf die DC-Versorgung von des Umrichters und auf die Alarmsignale. .

Um den Einschaltstrom während der Handumgehung zu senken, sollte die AC-Ausgangsspannung des Umrichters auf den gleichen Wert wie die AC-Eingangsspannung eingestellt werden. Ist die Differenz zwischen AC-Eingang und AC-Ausgangsspannung größer als 5 VAC, besteht die Gefahr, dass die eingeschaltete Handumgehung aufgrund des hohen Einschaltstroms während der Rückkehr zum Normalbetrieb die Abschaltung des Wechselrichters aktiviert.

10.2 Betrieb mit Handumgehung

Die aktivierte Handumgehung erzeugt einen Bypass vom Netzeingang zur AC-Ausgangsverteilung. Die Umrichtermodule werden überbrückt und können ohne Beeinträchtigung der Last abgeschaltet werden.

Die Handumgehung folgt der Logik „Schließen vor dem Öffnen“.



10.2.1 Normal auf Bypass (Handumgehung aktivieren)

1. Drehen Sie den Handumgehungsschalter (S1) von **NORMAL** auf **BYPASS**.
(Nicht in der Stellung INTERIM anhalten)
2. Schalten Sie die DC-Stromversorgung AUS und/oder trennen Sie die Batterien.

Die Handumgehung versetzt das Modul in den AUS-Zustand, trennt aber nicht die Gleichstromzufuhr. Vergewissern Sie sich, dass die Gleichstromzufuhr unterbrochen ist, bevor Sie in das System eingreifen.

Warnung: Stromschlaggefahr! Strom wird anliegen am AC-Eingang, dem AC-Ausgang, dem DC-Eingang und an den Überspannungsableitern.

10.2.2 Bypass auf Normal (Handumgehung deaktivieren)

1. Schalten Sie die Gleichstromversorgung ein und/oder schließen Sie die Batterien an. Warten Sie, bis die LED DC-Eingang des Moduls grün wird.
2. Drehen Sie den Handumgehungsschalter (S1) von **BYPASS** auf **INTERIM**.
(Warten Sie ca. 30 - 60 Sekunden, bis die Module eingeschaltet und synchronisiert sind).
3. Drehen Sie den Handumgehungsschalter (S1) von **INTERIM** auf **NORMAL**.

WARNUNG

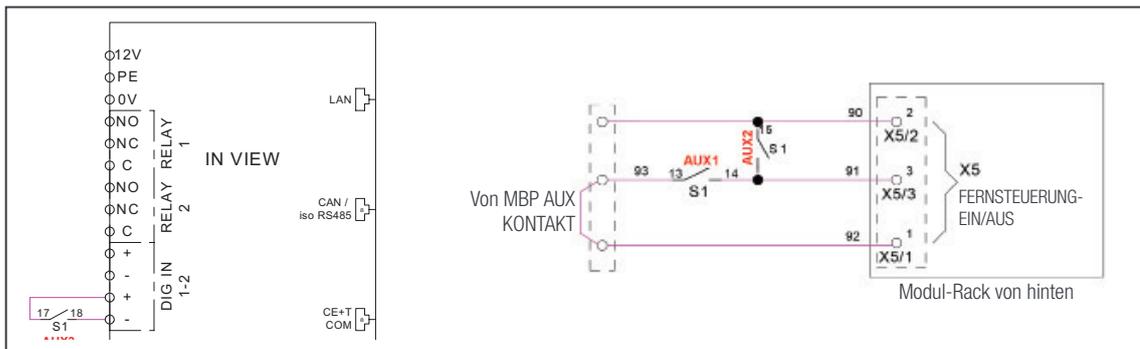
WENN EIN ATS (AUTOMATISCHER TRANSFERSCHALTER) VORGESCHALTET IST, UM DIE AC-QUELLE AUSZUWÄHLEN. STELLEN SIE SICHER, DASS DER ATS-SCHALTER KEINE ÜBERTRAGUNG ZWISCHEN EINER NICHT SYNCHRONISIERTEN AC-QUELLE ZULÄSST. DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE PHASENVERSCHIEBUNG BETRÄGT 10°.

10.3 Anschluss der Signalkabel der Handumgehung (MBP)

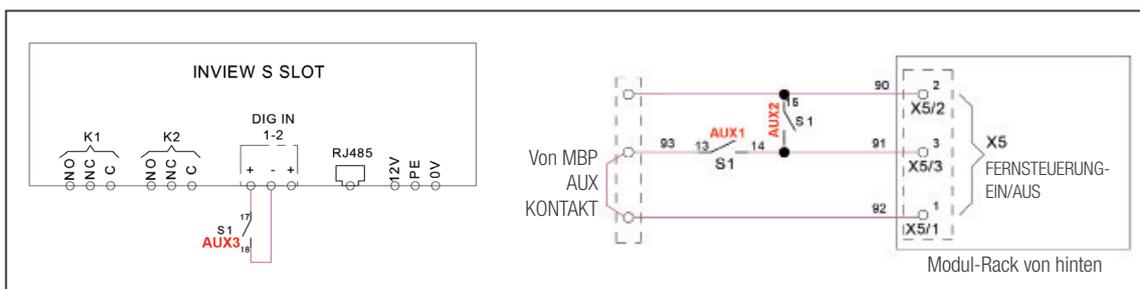
Wird eine Handumgehung (einfacher Drehschalter) im System installiert, ist deren Signalkontakt wie folgt anzuschließen:

Hinweis: Der folgende Anschluss gilt für ein Baugruppenträgersystem, die Nummer der Signalklemmen (Aux) variiert je nach Handumgehungsschalter. Nutzen Sie daher bitte das mit dem System erhaltene technische Datenblatt.

- Verbinden Sie Aux3 der Handumgehung mit dem digitalen Eingang 01 des Controllers. So erhält der Controller die Information, dass die Handumgehung aktiviert ist. (Die digitale Eingangsklemme der Inview S Slot befindet sich auf der Rückseite des Racks).
- Verbinden Sie Aux1 und Aux2 der Handumgehung mit der Klemme Fernsteuerung-EIN/AUS im Rack, in dem der Controller installiert ist.



Signalanschluss der Handumgehung im Inview S



Signalanschluss der Handumgehung im Inview S Slot

11. Fertigstellung

- Baugruppenträger/Schaltschrank sind ordnungsgemäß im Schaltschrank/auf dem Boden befestigt.
- Vergewissern Sie sich, dass Baugruppenträger/Schaltschrank geerdet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Leistungsschalter am DC- und AC-Eingang AUS sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel den Empfehlungen und den vor Ort geltenden Bestimmungen entsprechen.
- Vergewissern Sie sich, dass kein Kabel unter Zugspannung steht.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Leistungsschalter den Empfehlungen und den vor Ort geltenden Bestimmungen entsprechen.
- Vergewissern Sie sich, dass die DC-Polarität der Kennzeichnung entspricht.
- Alle elektrischen Anschlüsse nochmals festziehen.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Wechselrichter-/Steuerungseinschübe offen sind.
- Leere Wechselrichterplätze sind mit einer Blindabdeckung zu versehen.
- Vergewissern Sie sich, dass Fernsteuerung-EIN/AUS gemäß den vor Ort geltenden Bestimmungen verdrahtet ist.
- Stellen Sie sicher; dass die AC Versorgung die örtlichen Bestimmungen erfüllt.

12. Inbetriebnahme

Der DC-Leistungsschalter ist eine Schutzvorrichtung. Module werden in ein System eingesteckt und dann wird der DC-Leistungsschalter aktiviert. Der zugehörige DC-Leistungsschalter muss auf ON (EIN) stehen. Werden diese Regeln nicht beachtet, laufen im DC-Betrieb nicht alle Module. Es wird ein Fehler gemeldet, sobald der AC-Eingang nach einem Ausfall wiederhergestellt ist.

Installation und Inbetriebnahme dürfen nur ausgebildete und für die Installation autorisierte Personen vornehmen.

Isolationsprüfungen dürfen nicht ohne Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.

Wenn Prozeduren nicht beachtet werden, sind die Geräte nicht von der Gewährleistung abgedeckt.

12.1 Checkliste

ANGABEN	
Datum	
Durchgeführt von	
Ort	
Seriennummer System	
Seriennummern Modul	
Seriennummer Inview GW/S/X	
TÄTIGKEIT	OK / Nicht OK
Alle Wechselrichter bis auf einen pro Phase ausstecken (aus dem Rack herausziehen, um alle elektrischen Kontakte zu unterbrechen)	
Vor dem Schließen des Leistungsschalters am AC-Eingang prüfen, ob Netzstrom anliegt.	
Netzstrom EINSchalten	
Prüfen, ob die Wechselrichter funktionieren (grüne LED)	
DC-Stromversorgung überprüfen und DC-Leistungsschalter EINSchalten	
Wechselrichter nacheinander einstecken	
Ausgangsspannung prüfen (Sammelausgangsklemme oder Leistungsschalter)	
Prüfen, ob die Wechselrichter ordnungsgemäß funktionieren	
Prüfen, ob ein Alarm anliegt (eventuellen Alarm deaktivieren)	
Konfigurationsdatei auslesen und Parameter nachprüfen. Einige Parameter müssen entsprechend den Bedingungen vor Ort angepasst werden.	
AC-Eingang AUSschalten und prüfen, ob das System mit DC läuft	
AC-Eingang EINSchalten und prüfen, ob das System korrekt auf AC umgeschaltet hat	
System AUSschalten und nur im AC-Betrieb starten	
System AUSschalten und nur im DC-Betrieb starten	
Prüfen, ob das Display funktionsfähig ist (falls diese Inview-Option vorhanden ist)	
Test bei Last (wenn verfügbar)	
ALARM	
AC- und DC-Eingang einschalten und prüfen, dass kein Alarm anliegt	
Einen Wechselrichter herausziehen und testen, ob der Alarm den Vorgaben zur Redundanz entspricht	
Zwei Wechselrichter herausziehen und testen, ob der Alarm den Vorgaben zur Redundanz entspricht	
AC-Eingang AUSschalten (Netzausfall) und prüfen, ob der korrekte Alarm gemäß Konfiguration ausgegeben wird	
DC-Eingang AUSschalten (DC-Ausfall) und prüfen, ob der korrekte Alarm gemäß Konfiguration ausgegeben wird	
Je nach Konfiguration digitale Eingänge (wenn genutzt) prüfen	

13. Fehlersuche und Abhilfemaßnahmen

13.1 Fehlersuche

Wechselrichtermodul schaltet nicht ein:

- Prüfen, ob die richtige AC-Spannung anliegt (AC-Leistungsschalter)
- Prüfen, ob die richtige DC-Spannung anliegt (DC-Leistungsschalter)
- Prüfen, ob der Wechselrichter korrekt eingesetzt ist
- Wechselrichter entfernen und prüfen, ob der Slot beschädigt ist; Anschlüsse prüfen
- Prüfen, ob Modul(e) AUS ist (sind)
- Prüfen, ob Anschlüsse an Klemmen lose sind

Wechselrichtersystem startet nicht:

- Überprüfen, ob Inview vorhanden und richtig eingesetzt ist
- Fernsteuerung-EIN/AUS-Klemme überprüfen
- Konfiguration und Sollwerte/Vorgaben prüfen
- Schwellenwerte prüfen

Wechselrichter läuft nur mit AC oder nur mit DC:

- Prüfen, ob die richtige AC-Spannung anliegt (AC-Leistungsschalter)
- Prüfen, ob die richtige DC-Spannung anliegt (DC-Leistungsschalter)
- Konfiguration und Sollwerte/Vorgaben prüfen
- Schwellenwert(e) prüfen

Keine Ausgangsleistung:

- Ausgangs-Leistungsschalter prüfen

Alles OK, aber ein Alarm liegt an:

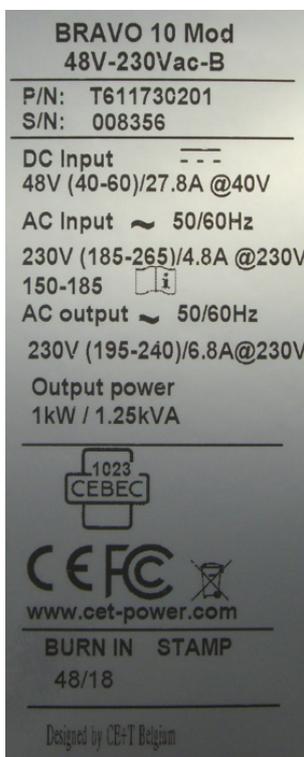
- Konfigurationsdatei prüfen und Anzahl der Module korrigieren
- Systemprotokolldatei (log file) downloaden/leeren

Es wird kein Alarm ausgegeben:

- Beachten Sie die standardmäßige Zeitverzögerung (UA: 60s, NUA: 30s)
- Konfigurationsdatei prüfen

13.2 Defekte Module

- Eine Reparaturanfrage muss entsprechend der regulären Logistikkette erfolgen:
Endnutzer => Händler => CE+T Power.
- Vor Rücksendung eines defekten Produkts muss über <http://my.cet-power.com> eine RMA-Nummer angefordert werden. Details zum Ablauf einer Reparaturregistrierung können unter repair@cet-power.com angefordert werden.
- Die RMA-Nummer muss auf allen Versandunterlagen für die Reparatur vermerkt werden.
- Ohne vorherige Registrierung an CE+T Power zurückgeschickte Produkte werden nur mit geringer Priorität bearbeitet! (Der hier gezeigte Aufkleber ist lediglich ein Beispiel)



14. Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

14.1 Via Laptop auf Inview zugreifen

- System LOG FILE herunterladen und sichern.
 - Logdatei analysieren und Fehler korrigieren.
- System CONFIGURATION FILE (Konfigurationsdatei) herunterladen und sichern.
 - Konfigurationsdatei entsprechend den Betriebsbedingungen prüfen/korrigieren.
 - Alarmkonfiguration prüfen/korrigieren.
- Prüfen, ob die Innentemperatur des Moduls von den anderen Modulen abweicht.
 - Temperaturunterschiede können auf Staubablagerungen hinweisen. Reinigen Sie das Modul mit einem Luftansauggebläse oder Staubsauger.
- Modul/System - Last prüfen.
- Wechselrichter Mapping prüfen/korrigieren (DC Gruppe/AC Gruppe/ Adresse).
- Konfigurationsdatei so ändern, dass das System mit beiden Stromquellen läuft.
- Ausgegebenen Alarm prüfen; die Konfigurationsdatei legt fest, welche Aktionen Alarm auslösen.

14.2 Manuelle Prüfung

- Eingangsspannung (AC- und DC-Eingang, AC-Ausgang) mit Multimeter überprüfen.
- Staubfilter wechseln.

14.3 Optional

- Per Wärmebildkamera prüfen, ob einzelne Punkte an den Klemmen wärmer sind.
 - Klemmen festziehen.

14.4 Handumgehung

- Stellen Sie sicher, dass die AC-Eingangsquelle während der Handumgehung verfügbar ist. Andernfalls wird die LAST beeinträchtigt.

15. Kundendienst

Für Kundendienst

- Prüfen Sie die Wartungsstufenvereinbarung (SLA) Ihres Händlers. Meistens bieten sie Unterstützung auf Anruf mit integriertem Kundendienst. Falls eine solche SLA vorhanden ist, müssen Sie deren Hilfe zuerst anfordern.
- Wenn Ihr Lieferant diese Unterstützung (*) nicht leistet, können Sie sich per E-Mail an CE+T wenden: customer.support@cet-power.com

(*) CE+T wird Ihren Anruf an den Verkäufer weiterleiten, wenn eine solche SLA vorhanden ist.

