

fenecon

Commercial 30

Montage- und Serviceanleitung



Stromspeichersysteme für die 100% Energiewende

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Informationen zu dieser Anleitung | 6 |
| 1.1 | Formelles zur Montage- und Serviceanleitung | 6 |
| 1.2 | Version/Revision | 6 |
| 1.3 | Darstellungskonventionen | 7 |
| 1.4 | Aufbau von Warnhinweisen..... | 8 |
| 1.5 | Begriffe und Abkürzungen | 9 |
| 1.6 | Lieferumfang | 10 |
| 2 | Sicherheit | 11 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 11 |
| 2.2 | Qualifikation des Personals..... | 11 |
| 2.2.1 | Elektro-Fachpersonal | 11 |
| 2.2.2 | FENECON Servicepersonal | 11 |
| 2.3 | Sicherheitshinweise | 12 |
| 2.3.1 | Allgemein zum FENECON Commercial 30 Speichersystem | 12 |
| 2.3.2 | Installation, Betrieb und Wartung..... | 13 |
| 2.3.3 | Brandschutz..... | 14 |
| 2.3.4 | Lagerung..... | 14 |
| 2.3.5 | Beladung | 14 |
| 2.4 | Piktogramme | 15 |
| 2.5 | Betriebsstoffe/Betriebsmittel | 16 |
| 2.5.1 | Elektrolytlösung der Batteriemodule | 16 |
| 2.5.2 | Elektrische Betriebsmittel | 16 |
| 2.6 | Persönliche Schutzausrüstung | 17 |
| 3 | Technische Daten | 18 |
| 3.1 | Allgemein | 18 |
| 3.1.1 | Installation/Umgebungsbedingungen..... | 18 |
| 3.1.2 | Zertifizierung/Richtlinie..... | 18 |
| 3.2 | 3-Phasen-Sensor | 19 |
| 3.3 | FEMS-Anschlussbox..... | 19 |
| 3.3.1 | Abmessungen..... | 20 |
| 3.3.2 | Anschlussbelegung..... | 21 |
| 3.4 | C30 Netztrennstelle 100 A (alternativ/optional) | 22 |
| 3.4.1 | Abmessungen..... | 23 |
| 3.4.2 | Anschlussbelegung..... | 24 |
| 3.5 | Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX..... | 25 |
| 3.5.1 | DC-Anschluss Batterie | 25 |
| 3.5.2 | AC-Netzanschluss | 25 |
| 3.5.3 | Allgemein | 25 |

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 3.5.4 | Gehäuse Wechselrichter | 26 |
| 3.5.5 | Abmessungen Gehäuse Wechselrichter | 26 |
| 3.5.6 | Anschlussbelegung Wechselrichter | 27 |
| 3.6 | BMS-Box | 28 |
| 3.6.1 | Abmessungen – Master BMS | 28 |
| 3.6.2 | Anschlussbelegung – Master BMS..... | 29 |
| 3.6.3 | Abmessungen – Submaster BMS..... | 30 |
| 3.6.4 | Anschlussbelegung – Submaster BMS-Box..... | 31 |
| 3.7 | Batteriemodul SOL C12 3.84KWH | 32 |
| 3.7.1 | Abmessungen | 33 |
| 3.7.2 | Anschlussbelegung | 33 |
| 3.8 | Batterie-Rack..... | 35 |
| 3.8.1 | Abmessungen – großes Rack (11 Fächer) | 35 |
| 3.8.2 | Abmessungen – kleines Rack (7 Fächer)..... | 36 |
| 3.9 | String-Sammelbox..... | 37 |
| 3.9.1 | Abmessungen | 37 |
| 3.9.2 | Anschlussbelegung | 38 |
| 4 | Allgemeine Beschreibung | 39 |
| 4.1 | Systemübersicht..... | 39 |
| 4.1.1 | Standardaufbau des Systems mit einem Commercial 30 | 39 |
| 4.1.2 | Anlage mit String-Sammelbox und Submaster BMS | 40 |
| 4.1.3 | Anlage mit mehreren Wechselrichtern und Master BMS | 41 |
| 4.1.4 | Anlage mit C30 Netztrennstelle (Notstromfähig)..... | 42 |
| 4.2 | Erforderliche Komponenten | 42 |
| 5 | Montagevorbereitung | 43 |
| 5.1 | Lieferumfang | 43 |
| 5.1.1 | FEMS-Anschlussbox..... | 43 |
| 5.1.2 | C30 Netztrennstelle..... | 43 |
| 5.1.3 | Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX | 44 |
| 5.1.4 | Master BMS-Box..... | 45 |
| 5.1.5 | Submaster BMS-Box | 46 |
| 5.1.6 | Batteriemodul | 47 |
| 5.1.7 | Batterie-Rack | 47 |
| 5.1.8 | Accessoires-Box | 48 |
| 5.1.9 | String-Sammelbox | 51 |
| 5.2 | Benötigtes Werkzeug..... | 52 |
| 6 | Montage | 53 |
| 6.1 | Montage/Installation 3-Phasen-Sensor | 53 |
| 6.2 | Montage Wechselrichter | 54 |
| 6.2.1 | Sicherheitshinweise..... | 54 |
| 6.2.2 | Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort | 58 |
| 6.2.3 | Montage | 59 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.3 | Montage FEMS-Anschlussbox | 63 |
| 6.4 | Montage C30 – Netztrennstelle (alternativ/optional) | 63 |
| 6.5 | Montage String-Sammelbox | 64 |
| 6.6 | Montage Batterie-Rack | 65 |
| 6.6.1 | Sicherheitshinweise | 65 |
| 6.6.2 | Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort | 69 |
| 6.6.3 | Aufstellung Batterie-Rack und Potenzialausgleich | 70 |
| 6.6.4 | Batteriemodule und BMS platzieren | 71 |
| 6.6.5 | Befestigung und Potenzialausgleich der Batteriemodule und BMS | 71 |
| 6.7 | Elektrische Installation / Verkabelung | 72 |
| 6.7.1 | Hinweise zur Verkabelung | 72 |
| 6.7.2 | Verkabelung der Master BMS-Box mit dem ersten Modul | 73 |
| 6.7.3 | Verkabelung der Batteriemodule | 74 |
| 6.7.4 | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks (mit Master BMS-Box) | 75 |
| 6.7.5 | Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul (optional) | 76 |
| 6.7.6 | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks mit Submaster BMS-Box (optional) | 77 |
| 6.7.7 | Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box (optional) | 78 |
| 6.7.8 | Verkabelung zwischen zwei Master BMS-Boxen (optional) | 79 |
| 6.8 | Verbindung Master BMS-Box und FEMS-Anschlussbox | 80 |
| 6.8.1 | Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS-Box für die Verbindung zur FEMS-Anschlussbox | 81 |
| 6.9 | Verbindung Master BMS-Box und Netztrennstelle | 82 |
| 6.9.1 | Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS-Box für die Verbindung zur Netztrennstelle | 83 |
| 6.10 | Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter | 84 |
| 6.10.1 | Verbindung BMS-Box zur String-Sammelbox (alternativ/optional) | 85 |
| 6.10.2 | Verbindung String-Sammelbox zum Wechselrichter (alternativ/optional) | 86 |
| 6.11 | Verbindung FEMS-Anschlussbox zum Wechselrichter | 87 |
| 6.12 | Verbindung Netztrennstelle zum Wechselrichter | 88 |
| 7 | Erstinbetriebnahme | 89 |
| 7.1 | Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung | 89 |
| 7.1.1 | Checkliste für Erstinbetriebnahme | 90 |
| 7.1.2 | Technische Dokumentation – FEMS | 93 |
| 7.2 | Einschalten/Ausschalten der Anlage | 94 |
| 7.2.1 | Einschalten | 94 |
| 7.2.2 | Ausschalten | 95 |
| 7.3 | Konfiguration über Inbetriebnahme-Assistent | 96 |
| 7.4 | Inbetriebnahme durch Serviceunterstützung | 98 |
| 8 | FEMS-Online-Monitoring | 99 |
| 8.1 | Zugangsdaten | 99 |
| 8.2 | Übersicht | 100 |
| 9 | Störungsbeseitigung | 101 |

| | | |
|-----------|----------------------------------------|------------|
| 9.1 | FEMS-Online-Monitoring | 101 |
| 9.1.1 | Störungsanzeige | 101 |
| 9.1.2 | Störungsbehebung | 101 |
| 9.2 | Wechselrichter | 103 |
| 9.2.1 | Störungsanzeige | 103 |
| 9.2.2 | Fehlerliste | 103 |
| 9.3 | Batterie | 104 |
| 9.3.1 | Störungsanzeige | 104 |
| 9.3.2 | Störungsbehebung | 104 |
| 9.3.3 | Störungsliste | 105 |
| 9.4 | FENECON-Service | 105 |
| 9.4.1 | Angaben für den FENECON-Service..... | 105 |
| 9.4.2 | Servicezeiten des FENECON-Service..... | 105 |
| 10 | Technische Wartung | 106 |
| 10.1 | Prüfungen und Inspektionen | 106 |
| 10.2 | Wartungsarbeiten | 106 |
| 10.3 | Reparaturen | 106 |
| 11 | Übergabe an den Betreiber..... | 106 |
| 11.1 | Informationen für den Betreiber | 106 |
| 12 | Demontage und Entsorgung | 107 |
| 12.1 | Sicherheitshinweise | 107 |
| 12.1.1 | Voraussetzungen | 107 |
| 12.1.2 | Empfohlener Ablauf | 108 |
| 12.2 | Entsorgung | 108 |
| 13 | Verzeichnisse | 110 |
| 13.1 | Abbildungsverzeichnis | 110 |
| 13.2 | Tabellenverzeichnis..... | 111 |

1 Informationen zu dieser Anleitung



1.1 Formelles zur Montage- und Serviceanleitung

1 Informationen zu dieser Anleitung

Das Personal muss diese Montage- und Serviceanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig gelesen und verstanden haben.

1.1 Formelles zur Montage- und Serviceanleitung

© FENECON GmbH, 2021

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Firma FENECON GmbH gestattet.

1.2 Version/Revision

Tabelle 1: Version Revision

| Version/ Revision | Änderung | Datum | Name |
|----------------------|-----------------------------------------|------------|-----------|
| V0-1 | Entwurf Ersterstellung | 22.10.2021 | CE Design |
| V0-2 | Überarbeitung Entwurf | 30.10.2021 | FENECON |
| V0-3 | Formatierung angepasst | 11.11.2021 | FENECON |
| V0-4 | Überarbeitung BMS und FEMS Anschlussbox | 15.02.2022 | FENECON |
| V0-5 | Überarbeitung FEMS-Anschlussbox | 15.03.2022 | FENECON |
| V0-6 | Überarbeitung Netztrennstelle | 20.06.2022 | FENECON |
| V0-7 | Submaster BMS Anpassungen | 30.08.2022 | FENECON |
| | | | |

1.3 Darstellungskonventionen

Tabelle 2: Darstellungskonventionen

| Darstellung | Bedeutung |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ⇨ Voraussetzung 1. Handlung ▷ Reaktion ► Ergebnis | Handlungsschritt mit Reihenfolge |
| ▪ | Handlungsschritt ohne Reihenfolge |
| – | Aufzählung |
| "Hervorhebung" | Hervorhebung besonderer Begriffe im Text |
| [Taster] | Bedien- und Anzeigeelement (z. B. Taster, Signalleuchte) |
| »Schaltfläche« | Schaltfläche und Visualisierung (z. B. Schalter, Störungsmeldung) |
| ⇒ | Verweis auf Kapitel/Abschnitte dieser Anleitung oder auf mitgeltende Dokumente (⇒ Kapitel Technische Daten) |
|  GEFAHR | Dieses Signalwort kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Falls diese Gefahr nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen. |
|  WARNUNG | Dieses Signalwort kennzeichnet eine mögliche Gefahr. Falls diese Gefahr nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. |
|  VORSICHT | Dieses Signalwort kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Falls diese gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder mäßigen Verletzungen führen. |
| HINWEIS | Dieses Signalwort kennzeichnet Handlungen zur Verhütung von Sachschäden. Das Beachten dieser Hinweise verhindert die Beschädigung oder Zerstörung der Anlage. |
|  | Ergänzende Informationen |

1.4 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise schützen bei Beachtung vor möglichen Personen- und Sachschäden und stufen durch das Signalwort die Größe der Gefahr ein.

|  WARNUNG | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Quelle der Gefahr | |
| Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung | |
| – Maßnahmen zur Vermeidung/Verbote | |

Gefahrenzeichen

Das Gefahrenzeichen kennzeichnet Warnhinweise, die vor Personenschäden warnen.

Quelle der Gefahr

Die Quelle der Gefahr nennt die Ursache der Gefährdung.

Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung

Die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises sind z. B. Quetschungen, Verbrennungen oder andere schwere Verletzungen.

Maßnahmen/Verbote

Unter Maßnahmen/Verbote sind Handlungen aufgeführt, die zur Vermeidung einer Gefährdung erfolgen müssen (z. B. Antrieb stillsetzen) oder die zur Vermeidung einer Gefährdung verboten sind.

1.5 Begriffe und Abkürzungen

Folgende Begriffe und Abkürzungen werden in der Montage- und Serviceanleitung verwendet:

Tabelle 3: Begriffe und Abkürzungen

| Begriff/Abkürzung | Bedeutung |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | Alternating Current – Wechselstrom |
| Batterie-Rack | Offener Stahlschrank, in dem die Batteriemodule und die BMS-Box montiert und installiert sind |
| BHKW | Blockheizkraftwerk |
| BMS | Batterie Management System |
| C30 | Commercial 30 |
| DC | Direct Current - Gleichstrom |
| EMS | Energiemanagement System |
| EVU | Energieversorgungsunternehmen |
| FEMS | FENECON Energiemanagement System |
| IBN | Inbetriebnahme |
| LiFePo | Lithium-Eisenphosphat (Akkus) |
| LS-Schalter | Leitungsschutzschalter |
| NAP | Netzanschlusspunkt |
| NC | Normally Closed (NC) – Öffner/Ruhekontakt |
| PE | Schutzleiter |
| PV | Photovoltaik |
| RCD | Residual Current Device – Fehlerstrom-Schutzschalter |
| RTE | Round-trip-Effizienz – Systemwirkungsgrad Verhältnis der entladenen zur geladenen Energiemenge |
| SOC | State of Charge – Ladezustand Die verfügbare Kapazität in einer Batterie, ausgedrückt als Prozentsatz der Nennkapazität. |
| VDE | Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. |
| Widget | Komponente des Online-Monitoring |
| WR | Wechselrichter |

1.6 Lieferumfang

Tabelle 4: Lieferumfang

| Pos. | Komponente | Anzahl | Bemerkung |
|------|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|
| 1 | 3-Phasen Sensor (ohne Stromwandler) | 1 | |
| 2 | FEMS Anschlussbox | 1 | |
| 2.1 | C30 Netztrennstelle 100A (inkl. FEMS Anschlussbox) | 1 | alternativ/optional |
| 3 | Wechselrichter – Sinexcel PWS2-30M-EX | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 3.1 | Gehäuse für Wechselrichter | 1 | je Wechselrichter |
| 4 | Master BMS-Box | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 4.1 | Submaster BMS-Box | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 5 | Batteriemodul – SOL-C12-3,84 kWh | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 6 | Batterie-Rack groß C-11 | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 6.1 | Batterie-Rack klein C-7 | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 7 | String-Sammelbox | | abhängig von der be- stellten Kapazität |
| 8 | Accessoires-Box | 1 | |

Weitere Anleitungen zu Einzelkomponenten des Speichersystems (z.B. Wechselrichter) sind auf der FENECON-Internetseite im Down-
loadcenter zu finden: <https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-30/>.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Stromspeichersystem dient dem Speichern von elektrischer Energie in wiederaufladbaren Lithium-Eisenphosphat-Batteriemodulen (Beladen) und dem Bereitstellen von elektrischer Energie (Entladen). Dieser Be- und Entladeprozess erfolgt über einen angeschlossenen Wechselrichter. Alle Prozesse des Stromspeichersystems werden durch das FEMS überwacht und gesteuert.

Über entsprechende technische Anpassungen kann eine Notstromfunktion bereitgestellt werden.

Die Anlage darf nur unter Einhaltung der zulässigen technischen Daten (siehe Kapitel 3) verwendet werden.

2.2 Qualifikation des Personals

Die Installation und Wartung der Anlage darf nur qualifiziertes Personal durchführen.

2.2.1 Elektro-Fachpersonal

Zu Elektro-Fachpersonal zählen Personen, die

- aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage sind, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen.
- vom Betreiber zum Ausführen von Arbeiten an elektrischen Anlagen und Ausrüstungen des Batteriesystems beauftragt und geschult worden sind.
- mit der Funktionsweise des Batteriesystems vertraut sind.
- auftretende Gefährdungen erkennen und diese durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindern können.

2.2.2 FENECON Servicepersonal

Zu FENECON-Servicepersonal zählt Herstellerpersonal oder durch die FENECON GmbH unterwiesenes und autorisiertes Fachpersonal, welches für Arbeiten an der Anlage (z. B. Montage, Reparatur, Wartung, Tätigkeiten an den Batterien etc.) durch den Betreiber angefordert werden muss.

2.3 Sicherheitshinweise

2.3.1 Allgemein zum FENECON Commercial 30 Speichersystem

- Die Batteriemodule dürfen nur von Servicepersonal ausgebaut oder gewechselt und durch einen Gefahrentransport transportiert werden.
- Beim Transport der Batteriemodule müssen die aktuellen Gesetze, Vorschriften und Normen beachtet werden (z. B. Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG)).
- Das Stromspeichersystem darf nur unter den bestimmungsgemäßen Lade- / Entladebedingungen benutzt werden.
- Die Batteriemodule nur bestimmungsgemäß verwenden. Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen.
- Das Stromspeichersystem nicht in Wasser eintauchen, befeuchten oder mit nassen Händen berühren.
- Abstand zu Wasserquellen halten.
- Die Batteriemodule nicht quetschen, werfen, fallen lassen oder versuchen zu öffnen.
- Das heruntergefallene Batteriemodul sofort ausschalten und nicht mehr verwenden.
- Änderungen an den Batteriemodulen sind verboten.
- Die Batteriemodule an kühlen Orten aufstellen/lagern.
- Die Batteriemodule nicht mehr verwenden, wenn während der Montage, des Ladens, des normalen Betriebs und/oder der Lagerung Farbveränderungen oder mechanische Schäden festgestellt werden.
- Die Batteriemodule von Kindern und Tieren fernhalten.
- Augen- und Hautkontakt mit ausgetretener Elektrolytlösung muss vermieden werden. Nach dem Kontakt von Augen oder Haut muss sofort mit Wasser gespült/gereinigt und ein Arzt aufgesucht werden. Durch verspätete Behandlung können schwerwiegende gesundheitliche Schäden verursacht werden.
- Die Steckkontakte der BMS-Box nicht umgekehrt anschließen.
- Die Batteriemodule nicht kurzschließen.
- Die Batteriemodulstecker (+) und (-) nicht direkt mit einem Draht oder einem metallischen Gegenstand (z. B. Metallkette, Haarnadel) berühren. Bei Kurzschluss kann übermäßig Strom erzeugt werden, der zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen kann.
- Keine mechanische Gewalt auf die Batteriemodule einwirken lassen. Die Batteriemodule können beschädigt werden und es kann zu Kurzschlüssen kommen, was zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen kann.

- Es dürfen keine Lötarbeiten an den Batteriemodulen durchgeführt werden. Während des Lötens eingebrachte Wärme kann den Isolator und den Mechanismus der Sicherheitsentlüftung beschädigen und zu Überhitzung, Explosion oder Brand der Batteriemodule führen.
- Die Batteriemodule dürfen nicht zerlegt oder verändert werden. Die Batteriemodule integrieren einen Sicherheitsmechanismus und eine Schutzeinrichtung, deren Beschädigung zu Überhitzung, Explosion und/oder Brand der Batteriemodule führen kann.
- Ein Batteriemodul, bei dem Gerüche und/oder Temperaturerhöhungen auftreten, das seine Farbe und/oder Form ändert, bei dem Elektrolytlösung austritt oder das andere Anomalien zeigt, ist sofort aus dem Batterie-Rack zu entfernen sonst kann es zu Überhitzung, Explosion und/oder Brand des Batteriemoduls führen.
- Die Batteriemodule nicht in einem externen Ladegerät beladen.
- Die Anweisungen zur Installation und zum Betrieb lesen, um Schäden durch fehlerhafte Installation/Bedienung zu vermeiden.
- Die Batteriemodule können möglicherweise nach längerer Lagerzeit über eine zu geringe Zellspannung verfügen.
- Die Batteriemodule keinen Hochspannungen aussetzen.
- Die Batteriemodule auf ebenen Flächen abstellen.
- Keine Gegenstände auf den Batteriemodulen abstellen.
- Nicht auf die Batteriemodule treten.

2.3.2 Installation, Betrieb und Wartung

Beim Betrieb oder bei der Wartung der Batteriemodule unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise beachten:

- Die Installations-/Wartungsarbeiten an den Batteriemodulen und die Herstellung der Kabelverbindungen dürfen nur von Fachpersonal (Elektro-Fachpersonal) durchgeführt werden.
- Bei Montage- und Wartungsarbeiten am Batterie-Rack auf trockene Isoliergegenstände stellen und während der Wartungsarbeiten/des Betriebs keine Metallgegenstände (z. B. Uhren, Ringe und Halsketten) tragen.
- Isolierte Werkzeuge benutzen und persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Die Batteriemodule können einen Stromschlag und durch Kurzschlussströme Verbrennungen verursachen.
- Nicht zwei geladene Kontakte mit Potentialdifferenz berühren.
- Die Batteriespannung mit einem Multimeter messen und sicherstellen, dass die Ausgangsspannung im Aus-Modus 0 V beträgt.
- Wenn eine Anomalie festgestellt wird, das Batteriemodul sofort ausschalten.
- Die Wartungsarbeiten erst fortsetzen, nachdem die Ursachen der Störung beseitigt wurden.

2.3.3 Brandschutz

- Aufgrund der Hitze können Isolationen schmelzen und die Sicherheitsentlüftung beschädigt werden, dies kann zu Überhitzung, Explosion oder Bränden an den Batteriemodulen führen.
- Die Batteriemodule nicht erhitzen.
- Die Batteriemodule keinem direkten Sonnenlicht aussetzen.
- Die Batteriemodule keinem offenen Feuer aussetzen.
- Den Kontakt der Batteriemodule mit leitfähigen Gegenständen (z. B. Drähten) vermeiden.
- Die Batteriemodule nicht in der Nähe von offenem Feuer, Heizungen oder Hochtemperaturquellen aufstellen oder benutzen.
- Die Batteriemodule von Hitze- und Feuerquellen, brennbaren, explosiven und chemischen Materialien fernhalten.
- Die Batteriemodule aufgrund Explosionsgefahr nicht im Feuer entsorgen.

2.3.4 Lagerung

- Batteriemodule (Lithium-Eisenphosphat-Batterien) nicht mit brennbaren oder giftigen Gegenständen lagern.
- Batteriemodule mit Sicherheitsmängeln separat von unbeschädigten Batteriemodulen lagern.

2.3.5 Beladung

- Den SOC des Batteriemoduls zum Versand über 30% halten und das Batteriemodul aufladen, wenn es länger als 12 Monate gelagert wurde.

2.4 Piktogramme

Piktogramme an der Anlage weisen auf Gefahren hin. Unleserliche oder fehlende Piktogramme müssen durch neue ersetzt werden.

Tabelle 5: Piktogramme

| Piktogramm | Bedeutung | Position |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung | Piktogramm am Gehäuse, und Kennzeichnung von Komponenten, bei denen nicht klar zu erkennen ist, dass sie elektrische Betriebsmittel enthalten, die Anlass für ein Risiko durch elektrischen Schlag sein können |
|  | Warnung vor ätzenden Stoffen | Auf den Batteriemodulen |
|  | Vor Benutzung erden | Im Bereich der Erdungsanschlüsse (z. B. am Batterie-Rack) |
|  | Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten | An den Batteriemodulen |

2.5 Betriebsstoffe/Betriebsmittel

2.5.1 Elektrolytlösung der Batteriemodule

- In den Batteriemodulen (Lithium-Eisenphosphat) wird Elektrolytlösung eingesetzt.
- Die Elektrolytlösung in den Batteriemodulen ist eine klare Flüssigkeit und hat einen charakteristischen Geruch nach organischen Lösungsmitteln.
- Die Elektrolytlösung ist brennbar.
- Die Elektrolytlösung in den Batteriemodulen ist korrosiv.
- Der Kontakt mit Elektrolytlösung kann zu schweren Verbrennungen der Haut und Schäden an den Augen führen.
- Die Dämpfe nicht einatmen.
- Bei Verschlucken der Elektrolytlösung, Erbrechen auslösen.
- Nach Einatmen der Dämpfe sofort den kontaminierten Bereich verlassen.
- Nach Berühren mit der Haut gründlich mit Wasser und Seife waschen.
- Nach Kontakt mit den Augen so schnell wie möglich 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen. ▷ Sofort an einen Arzt wenden.

2.5.2 Elektrische Betriebsmittel

- Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln dürfen nur durch Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Komponenten sind die fünf Sicherheitsregeln einzuhalten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken
- Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch unterwiesenes Fachpersonal (Servicepersonal) durchgeführt werden.
- Vor Beginn von Arbeiten Sichtkontrollen auf Isolier- und Gehäuseschäden durchführen.
- Die Anlage darf nie mit fehlerhaften oder nicht betriebsbereiten elektrischen Anschlüssen betrieben werden.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, Versorgungsleitungen ohne Quetsch- und Scherstellen verlegen.
- Zur Instandhaltung dürfen an unisolierten Leitern und Anschlussklemmen nur isolierte Werkzeuge verwendet werden.

- Schaltschränke (z. B. Gehäuse des Wechselrichters) sind immer verschlossen zu halten. Zugang ist nur autorisiertem Personal mit entsprechender Ausbildung und Sicherheitseinweisung (z. B. Servicepersonal) zu erlauben.
- Die von den Herstellern angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle für elektrische Komponenten sind einzuhalten.
- Um Beschädigungen zu vermeiden, Versorgungsleitungen ohne Quetsch- und Scherstellen verlegen.
- Bei getrennter Stromeinspeisung können besonders gekennzeichnete Fremdstromkreise weiterhin unter Spannung stehen!
- Manche Betriebsmittel (z. B. Wechselrichter) mit elektrischem Zwischenkreis können nach Freischaltung für eine gewisse Zeit noch gefährliche Restspannungen bevorraten. Vor Arbeitsbeginn an diesen Anlagen ist die Spannungsfreiheit zu prüfen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Abhängig von den Arbeiten an der Anlage muss persönliche Schutzausrüstung angelegt werden:

- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe, gegebenenfalls schnittfest
- Schutzbrille

3 Technische Daten

3.1 Allgemein



3 Technische Daten

3.1 Allgemein

3.1.1 Installation/Umgebungsbedingungen

Tabelle 6: Technische Daten – Allgemein – Installation/Umgebungsbedingungen

| Benennung | Wert/Größe |
|-----------------------------|------------------|
| IP-Klassifizierung | IP21 |
| Betriebshöhe über NN | ≤ 2000 m |
| Lade- und Entladetemperatur | 0 °C bis +40°C |
| Optimale Arbeitstemperatur | +15 °C bis +40°C |
| Kühlung | Lüfterlos |

3.1.2 Zertifizierung/Richtlinie

Tabelle 7: Technische Daten – Allgemein – Zertifizierung/Richtlinie

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Gesamtsystem | CE |
| Wechselrichter | VDE 4105:2018-11 TOR Erzeuger Typ A V1.0 – OVE-Richtlinie R25 EN 50549-1:2019 |
| Batterie | UN38.3 IEC 62619:2017 |

3.2 3-Phasen-Sensor

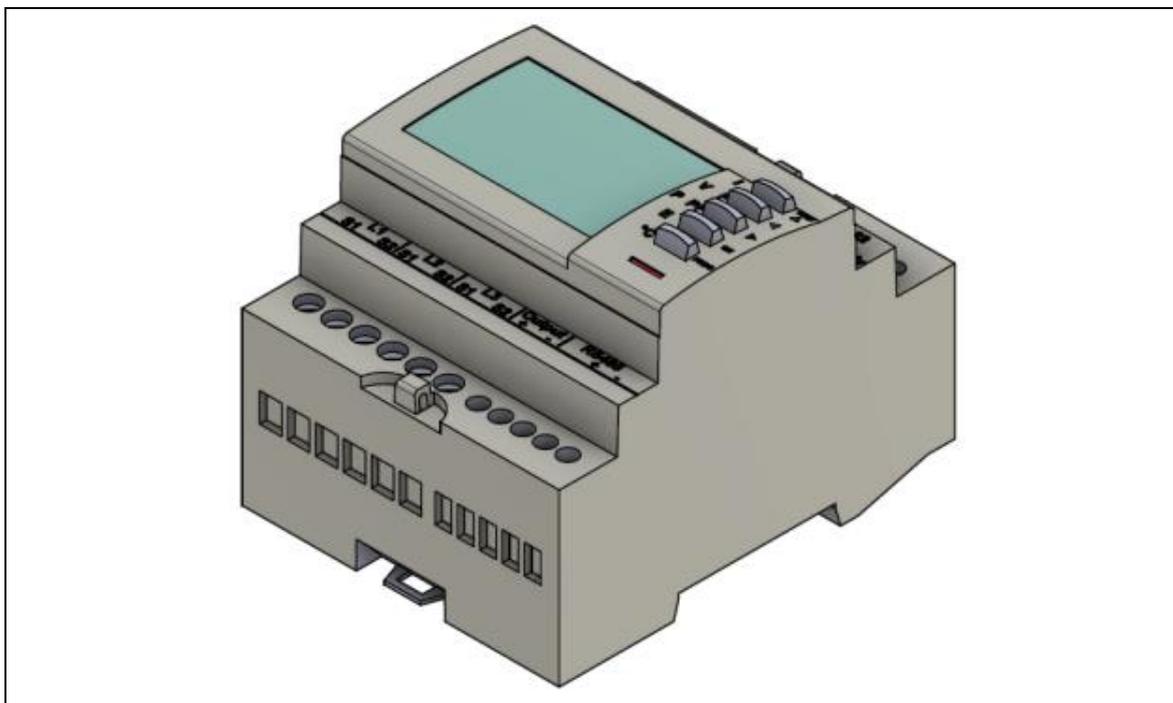


Abbildung 1: 3-Phasen-Sensor

Für den 3-Phasen-Sensor gibt es eine separate Installations- und Konfigurationsanleitung, in der die technischen Daten enthalten sind. Diese Anleitung kann auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter unter: https://fenecon.de/wp-content/uploads/2022/07/Socomec_Diris_A10_Installationsanleitung.pdf heruntergeladen werden.

3.3 FEMS-Anschlussbox

Bei der Notstromvariante wird das FEMS in der C30-Netztrennstelle verbaut. Daher entfällt die FEMS-Anschlussbox in diesem Fall.

Tabelle 8: Technische Daten – FEMS-Anschlussbox

| Benennung | Wert/Größe |
|----------------------------|------------------------------------------|
| Betriebstemperatur | -20 °C bis +45 °C |
| Schutzklasse | IP65 |
| Eingangsspannung | 100 V – 240 V AC / 1,8 A / 50 Hz – 60 Hz |
| Kommunikation | LAN; RS485 |
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 315 155 450 mm |
| Gewicht, ca. | 4 kg |
| Installation | Wandmontage |

3.3.1 Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.

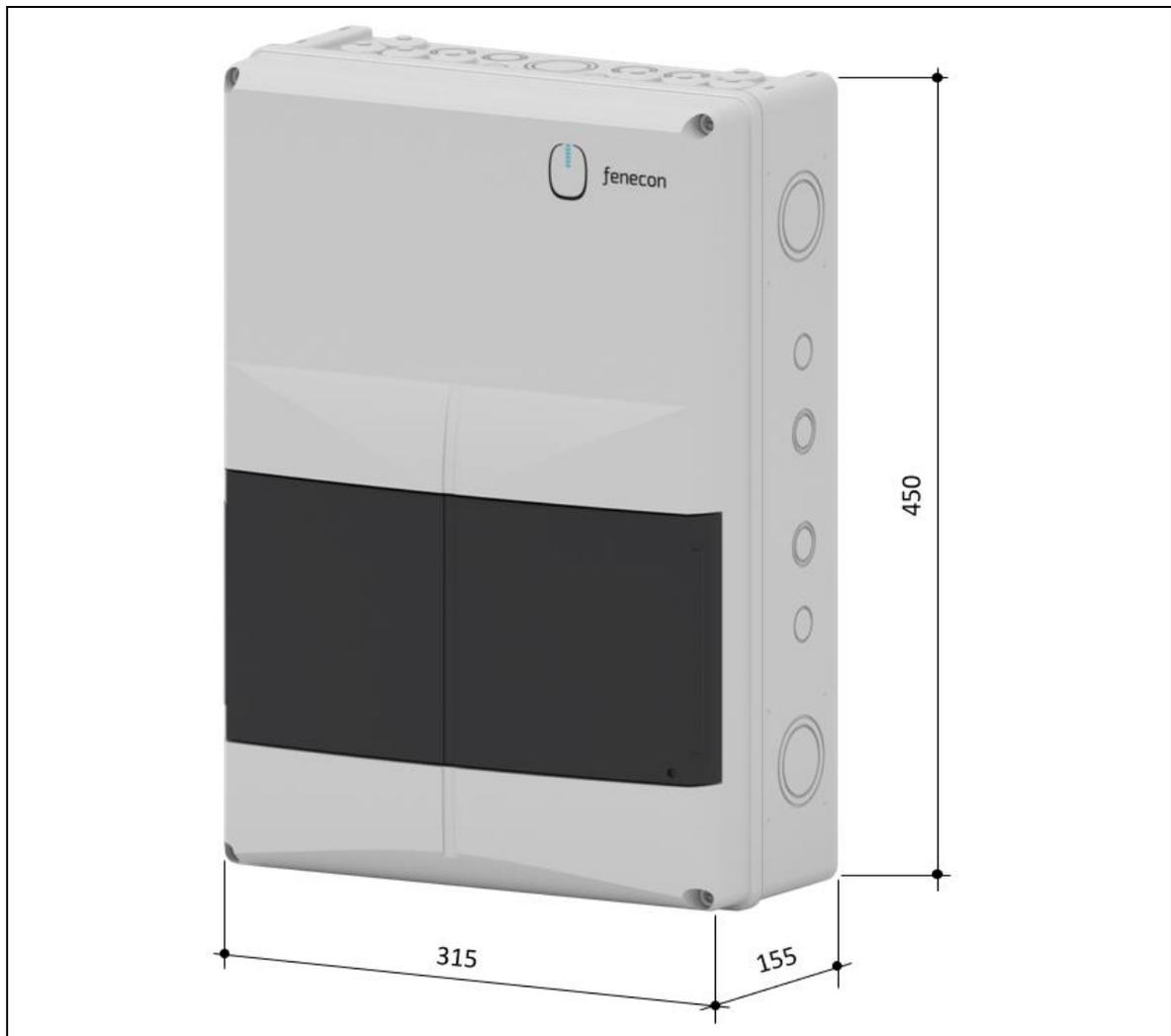


Abbildung 2: FEMS-Anschlussbox – Abmessungen

3.3.2 Anschlussbelegung

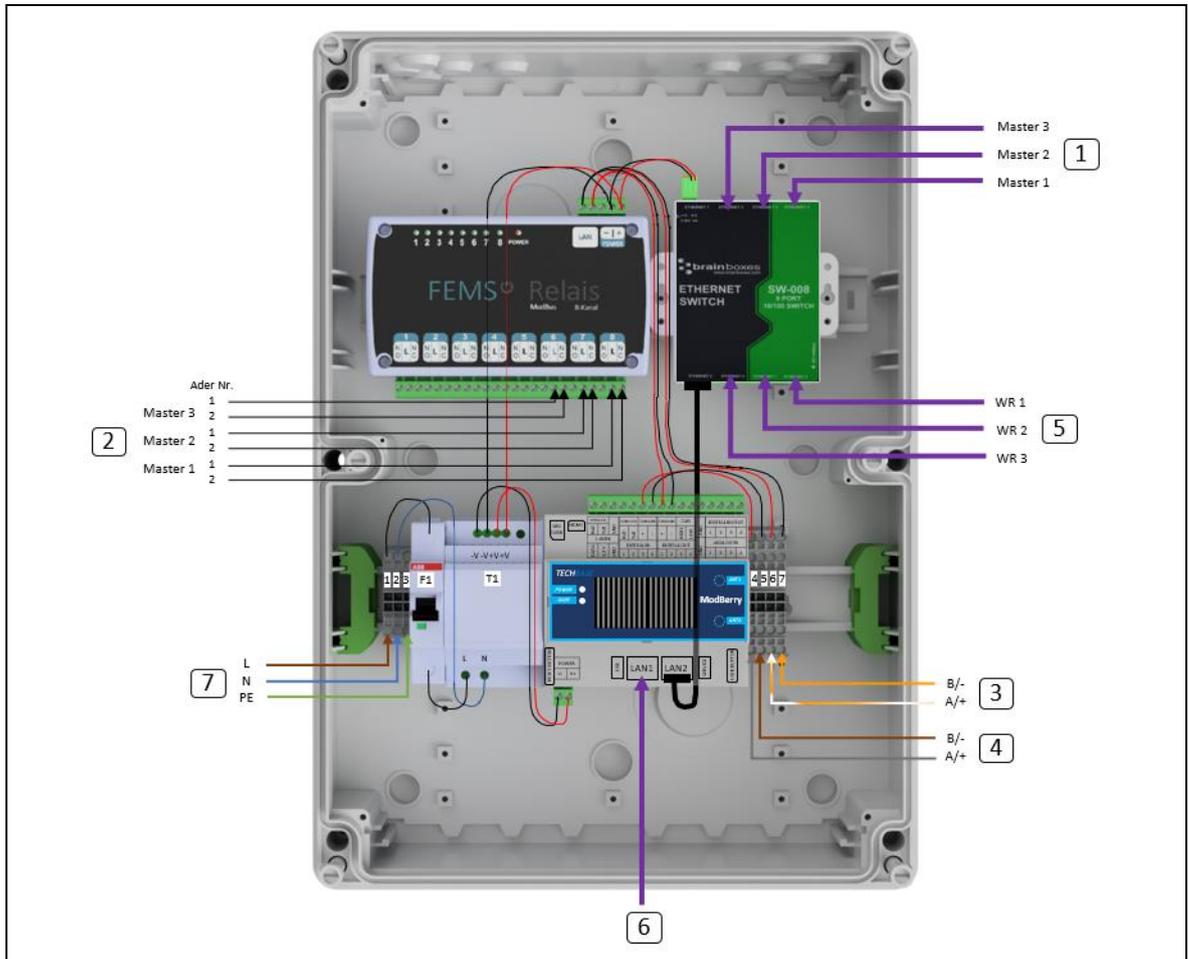


Abbildung 3: FEMS-Anschlussbox – Anschlussbelegung

Tabelle 9: FEMS-Anschlussbox – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Verbindung zum Master BMS (RJ45) – Anschluss „Service“ |
| 2 | Verbindung zum Master BMS – 8-Pin-Stecker (Pin 3 und 4) <i>weitere Relaisausgänge: Ansteuerung weiterer Verbraucher (z.B. Ladesäule)</i> |
| 3 | Kommunikation zum Master BMS – Anschluss „FEMS“ |
| 4 | Kommunikation zum Zähler (RS485) <i>(siehe separate Anleitung zur Installation und Konfiguration des Zählers)</i> |
| 5 | Kommunikation zum Wechselrichter (RJ45) – Anschluss Ethernet/LAN |
| 6 | Anbindung Betreibernetzwerk (RJ45) – Anschluss LAN <i>(nicht im Lieferumfang enthalten)</i> |
| 7 | Spannungsversorgung z. B NYM-I 3x1,5 mm ² <i>(nicht im Lieferumfang enthalten)</i> |

3 Technische Daten

3.4 C30 Netztrennstelle 100 A (alternativ/optional)



3.4 C30 Netztrennstelle 100 A (alternativ/optional)

Tabelle 10: Technische Daten – C30 Netztrennstelle

| Benennung | Wert/Größe |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 550 160 800 mm |
| Gewicht, ca. | 23 kg |
| Installation | Wandmontage |
| Ladestrom, max. | 43,5 A |
| Kontinuierliche Ladeleistung | 30 kW |
| Entladestrom, max. | 43,5 A |
| Kontinuierliche Entladeleistung | 30 kW |
| Mögliche Phasenschieflast, max. | 10 kW |
| Kurzfristige Überlastfähigkeit | |
| 105 % bis 115 % | 10 min |
| 115 % bis 125 % | 1 min |
| 125 % bis 150 % | 200 ms |
| Schutzklasse | IP44 |
| Umschaltzeit | bis zu 10 s |
| Geeignete Netzform | TN-S, TT |
| Netzform im Notstrombetrieb | TN-S |
| Hinweis zur Notstromfunktion | Das System ist nicht inselfähig und durch die Umschaltzeit ist auch keine USV gewährleistet. |

3.4.1 Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.



Abbildung 4: C30 Netztrennstelle – Abmessungen

3.4.2 Anschlussbelegung

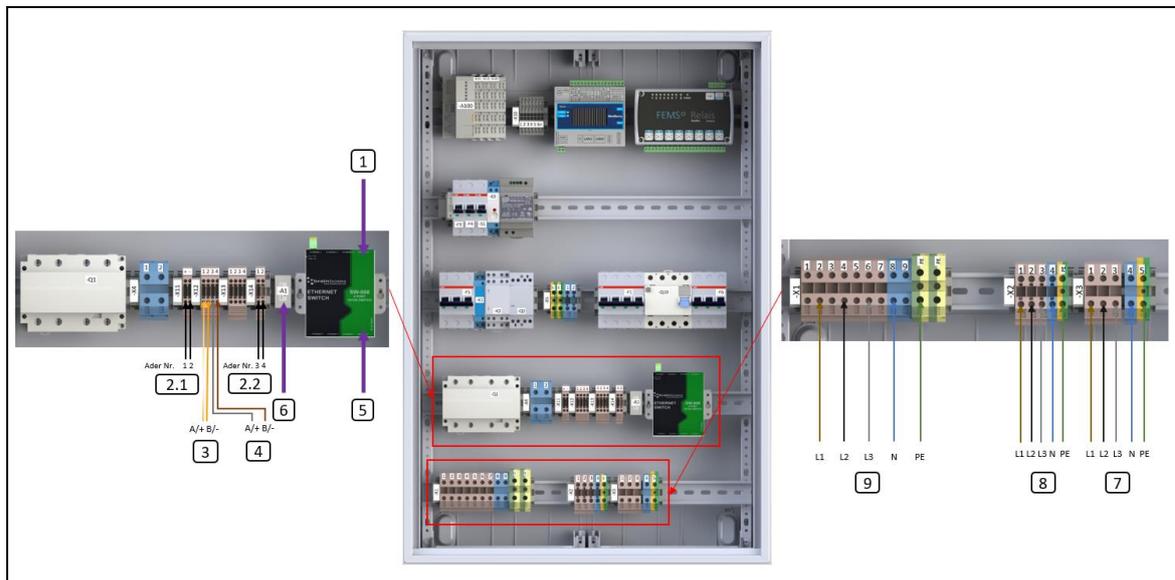


Abbildung 5: C30 Netztrennstelle – Anschlussbelegung

Tabelle 11: C30 Netztrennstelle – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Verbindung zum Master BMS – Anschluss „Service“ |
| 2.1 | 24 V DC-Verbindung zum Master BMS – 8-Pin-Stecker (Pin 1 und 2) |
| 2.2 | Verbindung zum Master BMS – 8-Pin-Stecker (Pin 3 und 4) <i>weitere Relaisausgänge: Ansteuerung weiterer Verbraucher (z.B. Ladesäule)</i> |
| 3 | Kommunikation zum Master BMS – Anschluss „FEMS“ |
| 4 | Kommunikation zum Zähler (RS485) <i>(siehe separate Anleitung zur Installation und Konfiguration des Zählers)</i> |
| 5 | Kommunikation zum Wechselrichter (RJ45) – Anschluss Ethernet/LAN |
| 6 | Anbindung Betreiber Netzwerk (RJ45) – Anschluss LAN <i>(nicht im Lieferumfang enthalten)</i> |
| 7 | Nostromversorgte Verbraucher – minimum 5G10 <i>(nicht im Lieferumfang enthalten)</i> Achtung: Auf den Notstromabgang dürfen keine Erzeuger gelegt werden! |
| 8 | Batteriewechselrichter – 5G10 <i>(nicht im Lieferumfang enthalten)</i> |
| 9 | AC – Netzanbindung <i>(AC-Anschlussleitung nicht im Lieferumfang enthalten)</i> |

3.5 Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX

3.5.1 DC-Anschluss Batterie

Tabelle 12: Technische Daten – Wechselrichter – DC-Anschluss Batterie

| Benennung | Wert/Größe |
|------------------------------------|---------------|
| Batterie Lade- und Entladespannung | 150 V – 750 V |
| DC-Strom, max. | 90 A |
| DC Leistung, max. | 30 kW |

3.5.2 AC-Netzanschluss

Tabelle 13: Technische Daten – Wechselrichter – AC-Netzanschluss

| Benennung | Wert/Größe |
|------------------|---------------|
| Nennleistung | 30 kW |
| Nennspannung | 400 V |
| Spannungsbereich | 360 V – 440 V |
| Nennfrequenz | 50 Hz |
| Nennstrom AC | 43,5 A |

3.5.3 Allgemein

Tabelle 14: Technische Daten – Wechselrichter – Allgemein

| Benennung | Wert/Größe |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Wirkungsgrad, max. | 97,3 % |
| Notstromfähig | Nein, nur mit zusätzlicher Hardware möglich (siehe Netztrennstelle) |
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 440 173 596 mm |
| Betriebstemperatur | -20 °C bis +60 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | -20 °C bis +45 °C |
| Schutzklasse | IP20 |
| Gewicht, ca. | 43 kg |

3.5.4 Gehäuse Wechselrichter

Tabelle 15: Technische Daten – Gehäuse Wechselrichter

| Benennung | Wert/Größe |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| Kühlung | Luftkühlung mit austauschbarem Lüftermodul |
| Lautstärke | < 75 dB |
| Schutzklasse | IP21 |
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 600 225 910 mm |
| Gewicht, ca. | 36,5 kg |
| Montage | Wandmontage |

3.5.5 Abmessungen Gehäuse Wechselrichter

Die Maße sind in mm angegeben.

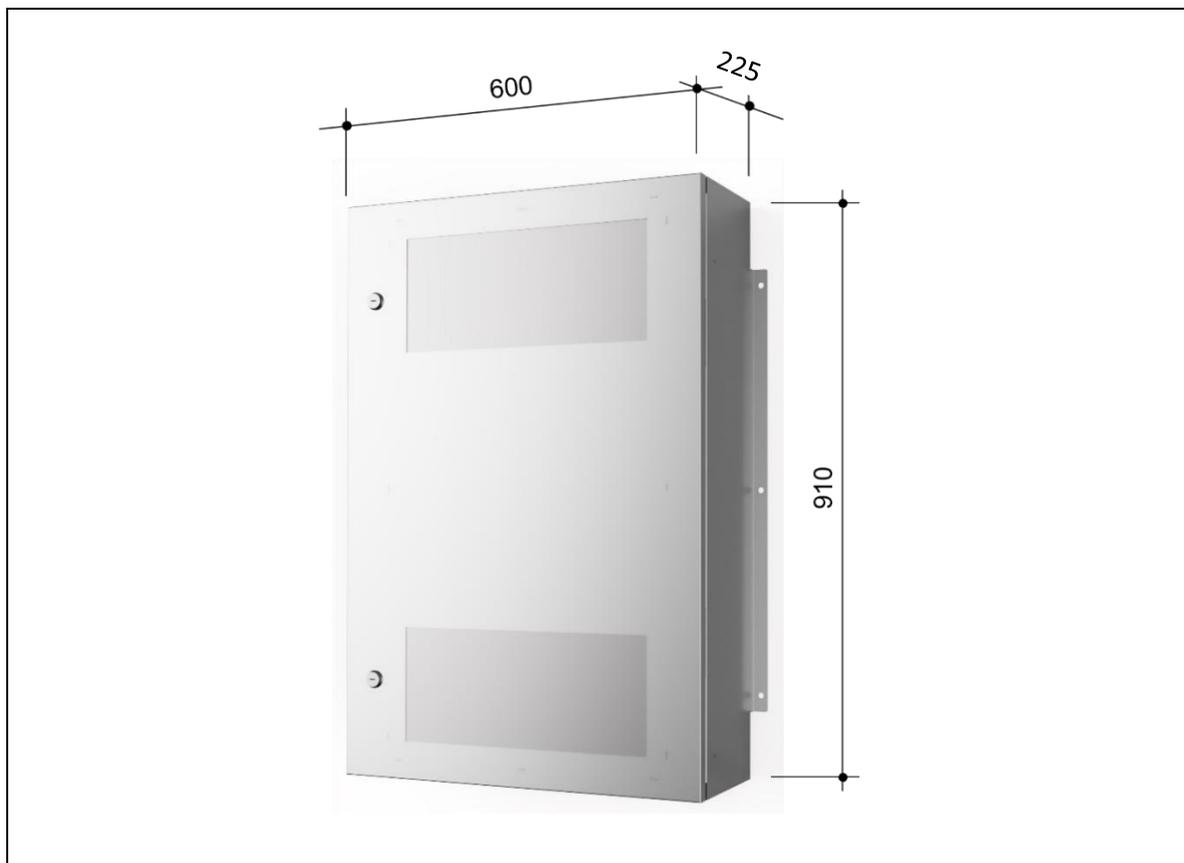


Abbildung 6: Gehäuse Wechselrichter – Abmessungen

3.5.6 Anschlussbelegung Wechselrichter

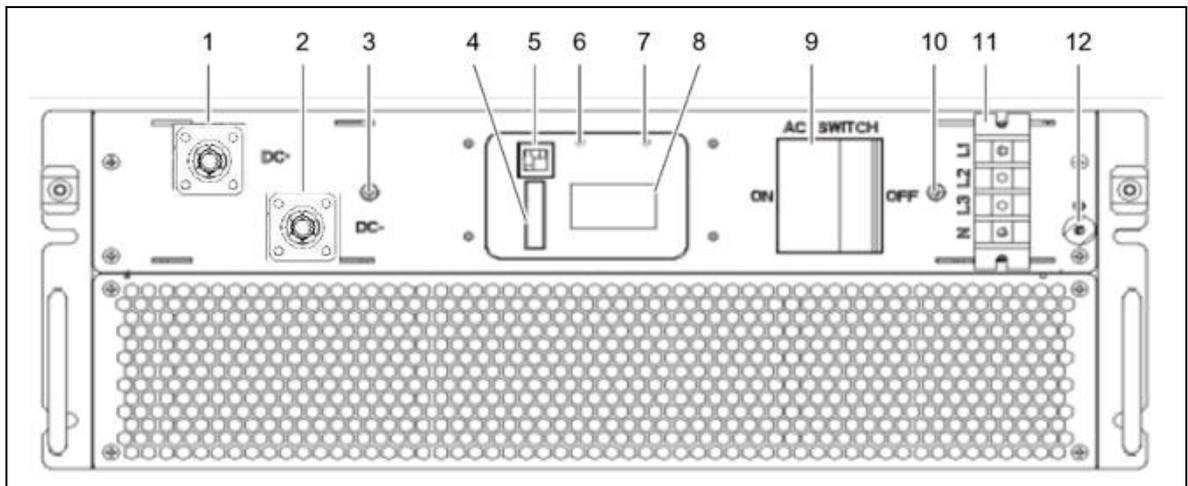


Abbildung 7: Wechselrichter – Anschlussbelegung

Tabelle 16: Wechselrichter – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Anschluss (DC +) zur Master BMS-Box oder zur String-Sammelbox <i>(falls verbaut)</i> |
| 2 | Anschluss (DC –) zur Master BMS-Box oder zur String-Sammelbox <i>(falls verbaut)</i> |
| 3 | Erdung – Gehäuse Anschlusspunkt DC-Schutz |
| 4 | Kommunikationsschnittstellen einschließlich RS485, EPO |
| 5 | (Ethernet) Anschluss – RJ45 – zur Kommunikation zum FEMS |
| 6 | LED-Betriebsanzeige |
| 7 | LED-Störungsanzeige |
| 8 | Display – Überwachungsanzeige |
| 9 | AC-Schutzschalter, Sicherheitseinrichtung zum Verbinden oder Trennen des Wechselstromanschlusses (AC) |
| 10 | Erdung – Gehäuse Anschlusspunkt AC-Schutz |
| 11 | AC-Anschluss Wechselstrom-Netzkabel Minimum 5G10 – Auf Drehfeld achten! <i>(nicht im Lieferumfang enthalten)</i> |
| 12 | Anschluss des Erdungsschutzes PE |

3.6 BMS-Box

Tabelle 17: Technische Daten – BMS-Box

| Benennung | Wert/Größe |
|------------------------------------|--------------------------------------------|
| Maximaler Betriebsspannungsbereich | 200 V – 900 V DC |
| Maximaler Ausgangs-/Eingangsstrom | 100 A |
| Betriebstemperatur | 0 °C bis +40 °C |
| Kommunikation | CAN / RS485 / Modbus RTU / TCP / IP / RJ45 |
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 465 320 180 mm |
| Gewicht Master BMS, ca. | 12 kg |
| Gewicht Submaster BMS, ca. | 11 kg |
| Steuerbare Module | 9 bis 20 Stück |
| Parallele BMS | 1 bis 4 |
| Schutzklasse | IP21 |

Bei den BMS-Boxen wird zwischen dem Master BMS und dem Submaster BMS unterschieden. Je nachdem, welche Konfiguration/Variante des Commercial 30 Speichersystems bestellt wird, beinhaltet die Lieferung ausschließlich eine Master BMS-Box oder zusätzlich eine/mehrere Submaster oder Master BMS-Box(en). Das heißt, während eine Master BMS-Box immer zum Lieferumfang gehört, ist der Erhalt einer Submaster BMS-Box oder weiteren Master BMS-Box(en) von der Größe des Speichers abhängig.

3.6.1 Abmessungen – Master BMS

Die Maße sind in mm angegeben.



Abbildung 8: Master BMS-Box – Abmessungen

3.6.2 Anschlussbelegung – Master BMS

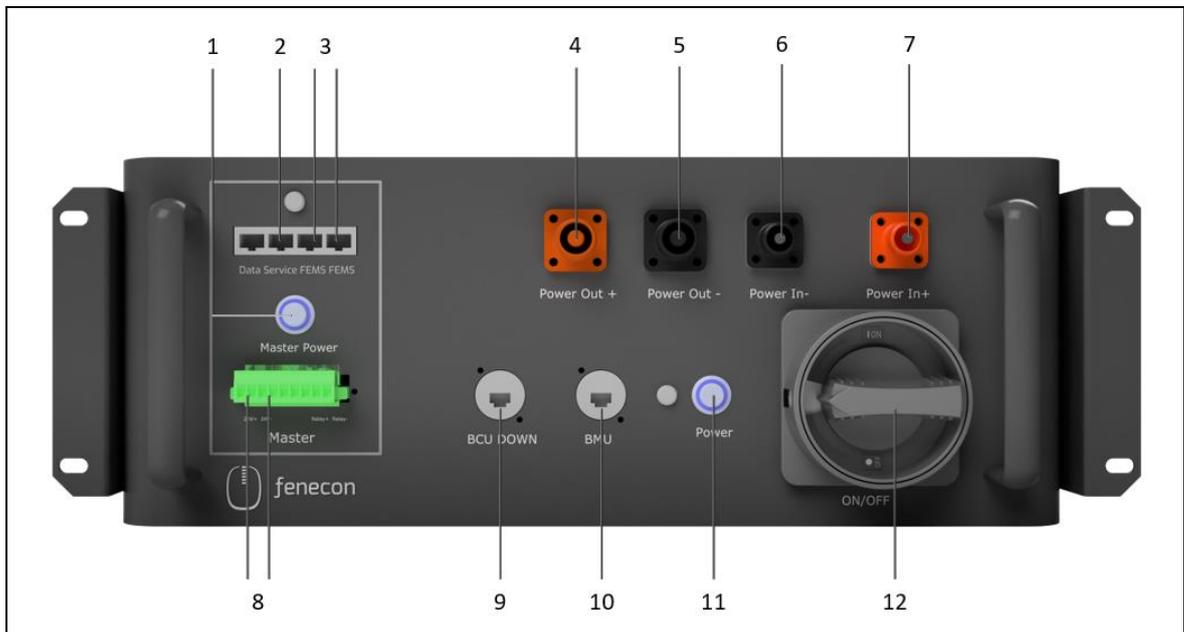


Abbildung 9: Master BMS – Anschlussbelegung

Tabelle 18: Master BMS – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Taster [Master Power] zum Ein- und Ausschalten des Masterteils im BMS |
| 2 | RJ45-Schnittstelle „Service“ zur Verbindung mit der FEMS-Anschlussbox |
| 3 | RJ45 Schnittstellen „FEMS“: – zur Kommunikation mit der FEMS-Anschlussbox oder der Netztrennstelle – zur Kommunikation mit einem weiteren optionalen Master BMS <i>(nur einer der beiden FEMS-Anschlüsse muss zur FEMS-Anschlussbox geführt werden)</i> |
| 4 | Anschluss „Power Out +“ zur Verbindung zum Wechselrichter oder zur String-Sammelbox <i>(falls verbaut)</i> |
| 5 | Anschluss „Power Out –“ zur Verbindung zum Wechselrichter oder zur String-Sammelbox <i>(falls verbaut)</i> |
| 6 | Anschluss „Power In –“ zur Verbindung zum ersten Batteriemodul unterhalb des BMS |
| 7 | Anschluss „Power In +“ zur Verbindung zum letzten Batteriemodul des Strings |
| 8 | 8-Pin-Phoenix-Contact-Stecker: – (Pin 1 + 2) – zur Spannungsversorgung der Netztrennstelle <i>(falls verbaut)</i> – (Pin 3 + 4) – zur Verbindung mit den Relaisausgängen in der FEMS-Anschlussbox bzw. Netztrennstelle <i>(falls verbaut)</i> |

Tabelle 18: Master BMS – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | Anschluss „BCU DOWN“: – zur Kommunikation zwischen Master BMS und Submaster BMS (<i>falls Submaster BMS verbaut</i>) – oder zum Einstecken des grauen Endwiderstandes bei einem einzelnen String (<i>kein Submaster BMS verbaut</i>) |
| 10 | Anschluss „BMU“ – zur Kommunikation zum ersten Batteriemodul unterhalb des BMS |
| 11 | Taster [Power] zum Ein- und Ausschalten des Submasterteils im BMS |
| 12 | Schalter: [ON/OFF] – Schalterstellung [ON]: Speicher eingeschaltet – Schalterstellung [OFF]: Speicher ausgeschaltet |

3.6.3 Abmessungen – Submaster BMS

Die Maße sind in mm angegeben.



Abbildung 10: Submaster BMS-Box – Abmessungen

3.6.4 Anschlussbelegung – Submaster BMS-Box



Abbildung 11: Submaster BMS – Anschlussbelegung

Tabelle 19: Submaster BMS – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Anschluss „BCU UP“ zur Kommunikation zwischen Submaster BMS und Master BMS |
| 2 | Anschluss „BCU DOWN“ zum Einstecken des grauen Endwiderstandes |
| 3 | Anschluss „Power Out +“ zur Verbindung zur String-Sammelbox |
| 4 | Anschluss „Power Out –“ zur Verbindung zur String-Sammelbox |
| 5 | Anschluss „Power In –“ zur Verbindung zum ersten Batteriemodul unterhalb des BMS |
| 6 | Anschluss „Power In +“ zur Verbindung zum letzten Batteriemodul des Strings |
| 7 | Anschluss „BMU“ – Kommunikation zum ersten Batteriemodul unterhalb des BMS |
| 8 | Taster: [Power] zum Ein- und Ausschalten des Submaster BMS |
| 9 | Schalter: [ON/OFF] – Schalterstellung [ON]: Speicher eingeschaltet – Schalterstellung [OFF]: Speicher ausgeschaltet |

3.7 Batteriemodul SOL C12 3.84KWH

| HINWEIS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Lagerung länger als 12 Monate</p> <p>Mögliche Folgen: Tiefenentladung der Zellen → Defekt des Batteriemoduls.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Externe Beladung der Batteriemodule auf Nennspannung – es muss eine Zwangsbeladung durchgeführt werden, welche über das FEMS gesteuert wird. Dies darf nur durch den Hersteller, oder durch ein vom Hersteller beauftragtes Unternehmen durchgeführt werden. |

Tabelle 20: Technische Daten – Batteriemodul SOL C12 3.84KWH

| Benennung | Wert/Größe |
|------------------------------------|---------------------------------------------|
| Technologie | Lithium-Eisenphosphat (Kobaltfrei) |
| Zellkapazität | 50 Ah |
| Verschaltung | 12s2p |
| Nennkapazität | 3,84 kWh |
| Nutzbare Kapazität | 3,5 kWh |
| Nennspannung | 38,4 V |
| Spannung | 36,4 bis 43,7 V |
| Maximaler Lade-/Entladestrom | 100 A |
| Kommunikation | CAN / RJ45 |
| Lade- und Entladetemperaturfenster | 0 °C bis +40 °C |
| Schutzklasse | IP21 |
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 465 370 194 mm |
| Gewicht, ca. | 34 kg |
| Kapazitätsgarantie | 6.000 Zyklen / 12 Jahre – 70% Restkapazität |
| Recycling | Gemeinsames Rücknahmesystem (GRS) |

3.7.1 Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.

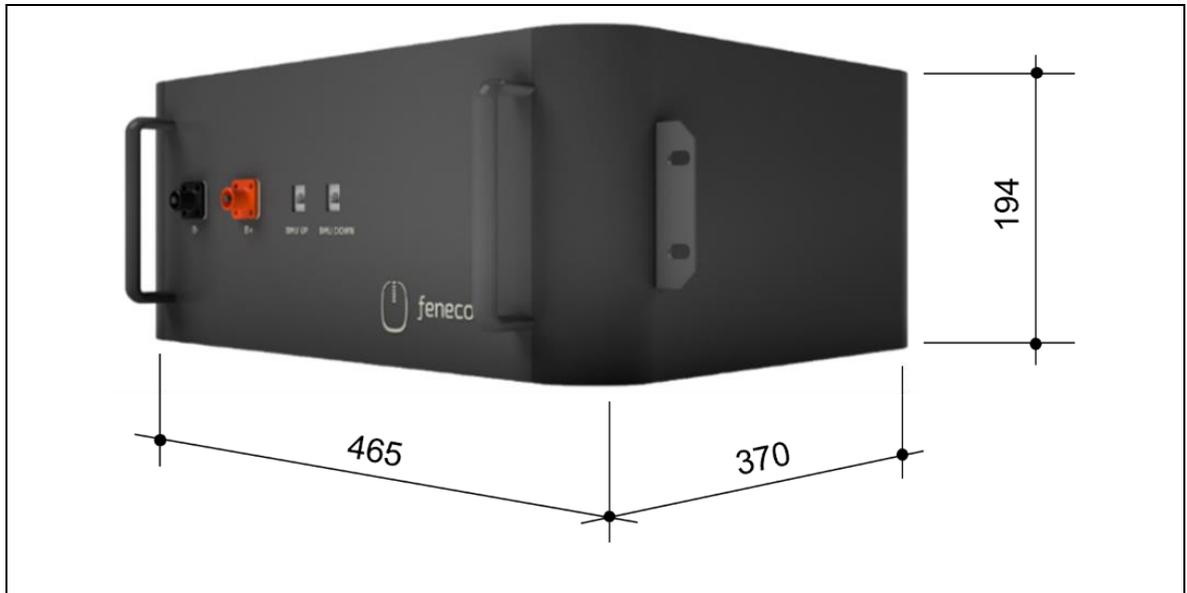


Abbildung 12: Batteriemodul – Abmessungen

3.7.2 Anschlussbelegung

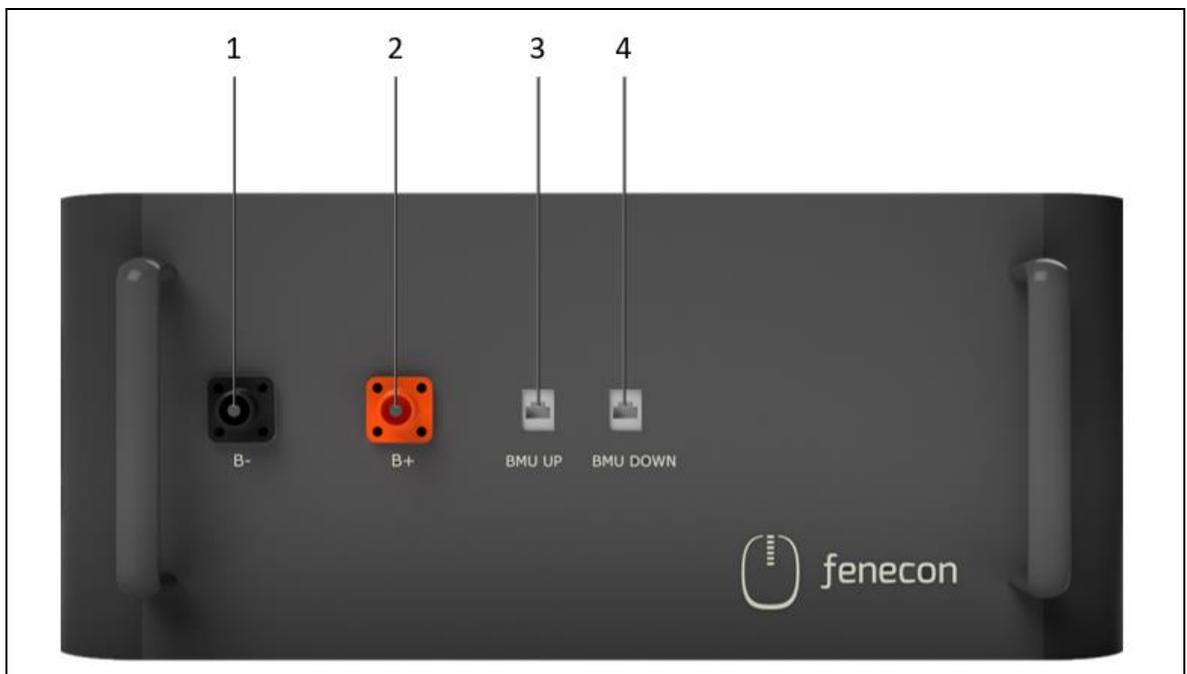


Abbildung 13: Batteriemodul – Anschlussbelegung

3 Technische Daten

3.7 Batteriemodul SOL C12 3.84KWH



Tabelle 21: Batteriemodul - Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Anschluss „B –“ zur Verbindung zwischen den einzelnen Batteriemodulen und zur Verbindung zwischen dem BMS und dem ersten Batteriemodul unterhalb dem BMS |
| 2 | Anschluss „B +“ zur Verbindung zwischen den einzelnen Batteriemodulen und zur Verbindung zwischen dem BMS und dem letzten Batteriemodul des Strings |
| 3 | Anschluss „BMU UP“ zur Kommunikation zwischen den einzelnen Batteriemodulen und zur Kommunikation zwischen dem BMS und dem ersten Batteriemodul unterhalb dem BMS |
| 4 | Anschluss „BMU DOWN“ zur Kommunikation zwischen den einzelnen Batteriemodulen und zum Einstecken des schwarzen Endwiderstands in das letzte Batteriemodul des Strings |

3.8 Batterie-Rack

Tabelle 22: Technische Daten – Batterie-Rack

| Benennung | Wert/Größe |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufbau | - maximal 10 Module + 1 BMS im großen Rack - maximal 7 Module/BMS im kleinen Rack |
| Maße großes Rack (11 Fächer) Breite Tiefe Höhe, ca. | 625 430 2281 mm |
| Gewicht großes Rack, ca. | 62 kg |
| Maße kleines Rack (7 Fächer) Breite Tiefe Höhe, ca. | 625 430 1471 mm |
| Gewicht kleines Rack, ca. | 45 kg |
| Schutzklasse | IP20 |

3.8.1 Abmessungen – großes Rack (11 Fächer)

Die Maße sind in mm angegeben.

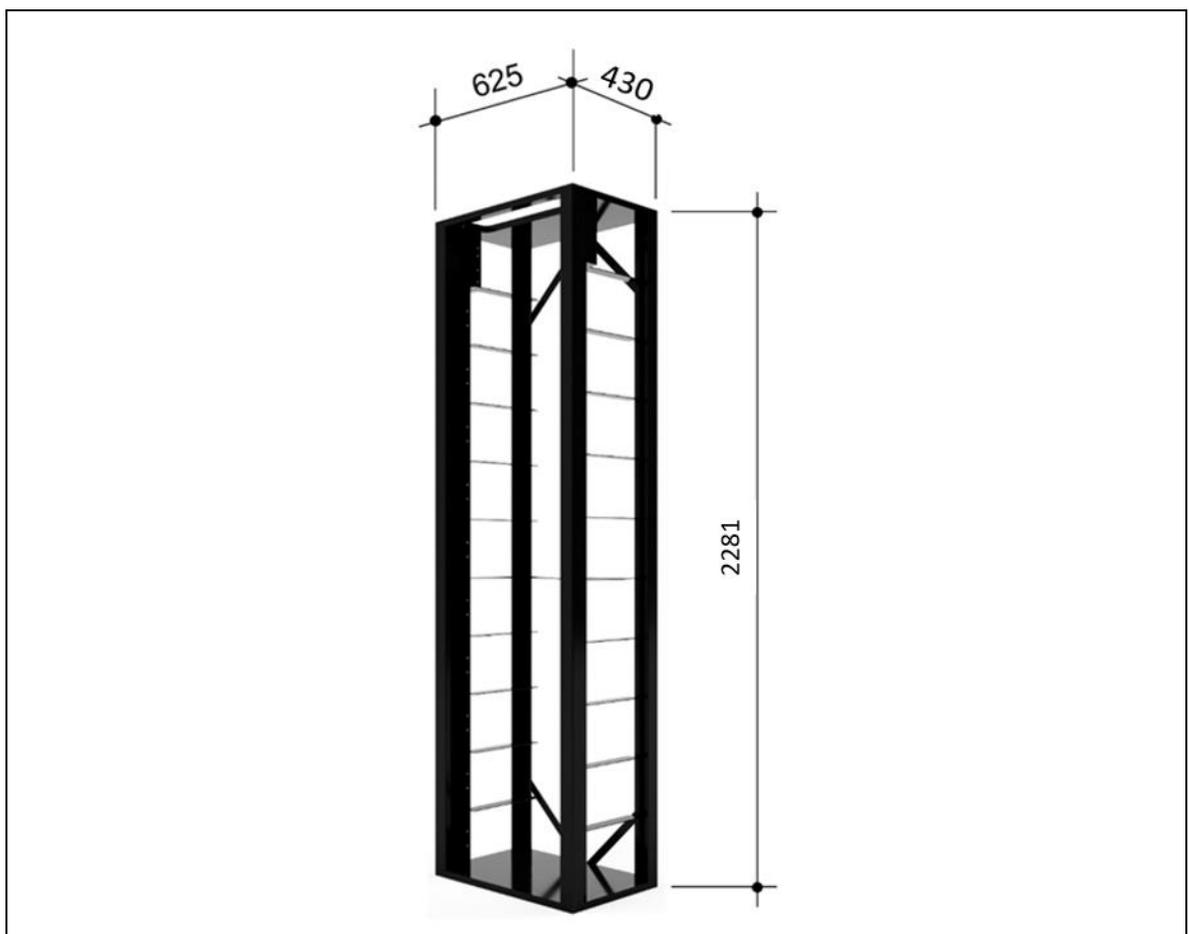


Abbildung 14: Großes Rack (11 Fächer) – Abmessungen

3.8.2 Abmessungen – kleines Rack (7 Fächer)

Die Maße sind in mm angegeben.

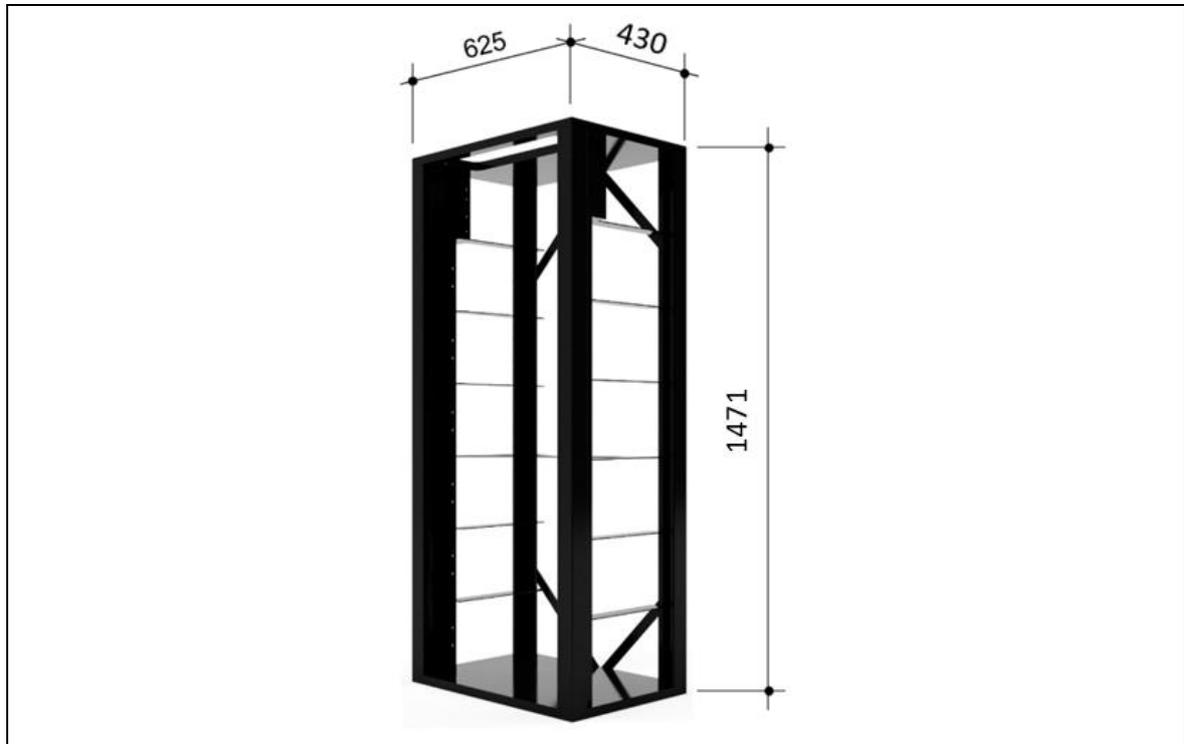


Abbildung 15: Kleines Rack (7 Fächer) – Abmessungen

3.9 String-Sammelbox

Ob eine String-Sammelbox benötigt wird, ist abhängig von der Konfiguration des Commercial 30 Speichersystems. Bei einer bestimmten Größe gehört auch eine String-Sammelbox zum Lieferumfang, sofern die Anzahl von Wechselrichter und BMS-Boxen nicht identisch ist.

Tabelle 23: Technische Daten – String-Sammelbox

| Benennung | Wert/Größe |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Betriebsspannung DC | 1000 V |
| Bemessungsisolierspannung DC | 1000 V |
| Bemessungsstrom | 125 A |
| Breite Tiefe Höhe, ca. | 540 200 720 mm |
| Gewicht | 12 kg |
| IP-Schutzklasse | IP65 |
| Temperaturbereich | -25 °C bis +35 °C |
| Leitungsschutzschalter für Wechselrichter | 125 A |
| Montageart | Wandmontage |
| Anschlüsse, max. | 4x Batterie bzw. BMS + 1 Wechselrichter |

3.9.1 Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.



Abbildung 16: String-Sammelbox – Abmessungen

3.9.2 Anschlussbelegung

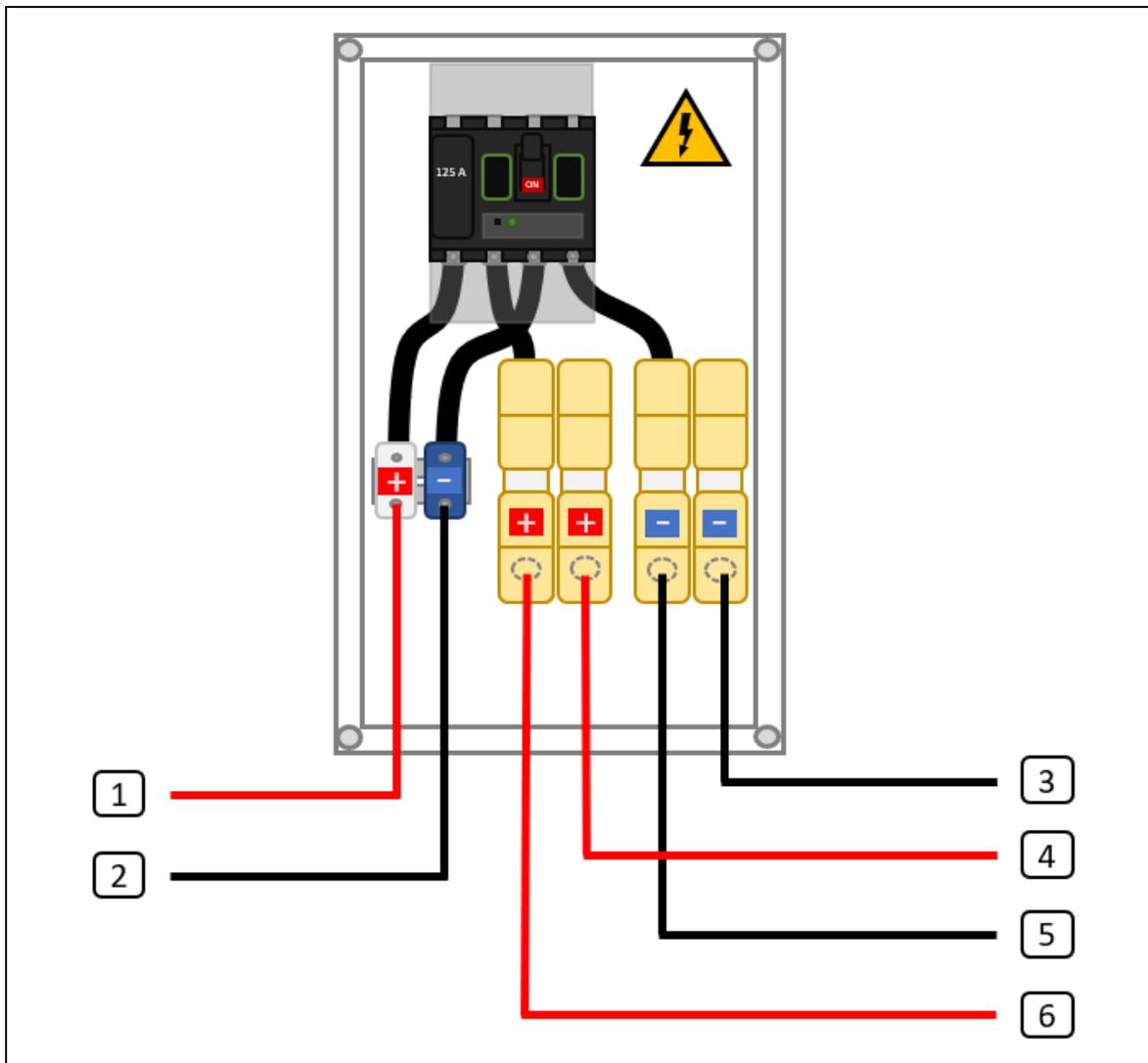


Abbildung 17: String-Sammelbox – Anschlussbelegung

Tabelle 24: String-Sammelbox – Anschlussbelegung

| Pos. | Beschreibung |
|------|----------------------------------------------------------|
| 1 | DC-Anschluss (+) – zur Verbindung mit dem Wechselrichter |
| 2 | DC-Anschluss (-) – zur Verbindung mit dem Wechselrichter |
| 3 | Power Out (-) – zur Verbindung mit dem Master BMS |
| 4 | Power Out (+) – zur Verbindung mit dem Master BMS |
| 5 | Power Out (-) – zur Verbindung mit dem Submaster BMS |
| 6 | Power Out (+) – zur Verbindung mit dem Submaster BMS |

4 Allgemeine Beschreibung

Der FENECON Commercial 30 ist ein notstromfähiger Gewerbespeicher, der ein eigenes Stromnetz aufbauen kann. Angeschlossene Verbraucher können mit der Energie, die in der Batterie gespeichert ist, versorgt werden. Die Umschaltzeit in den Notstrombetrieb dauert ein paar Sekunden, weshalb die Funktion einer unterbrechungsfreien Stromversorgung nicht gegeben ist. In diesem modularen System zur Speicherung elektrischer Energie werden Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO4) verwendet.

4.1 Systemübersicht

4.1.1 Standardaufbau des Systems mit einem Commercial 30

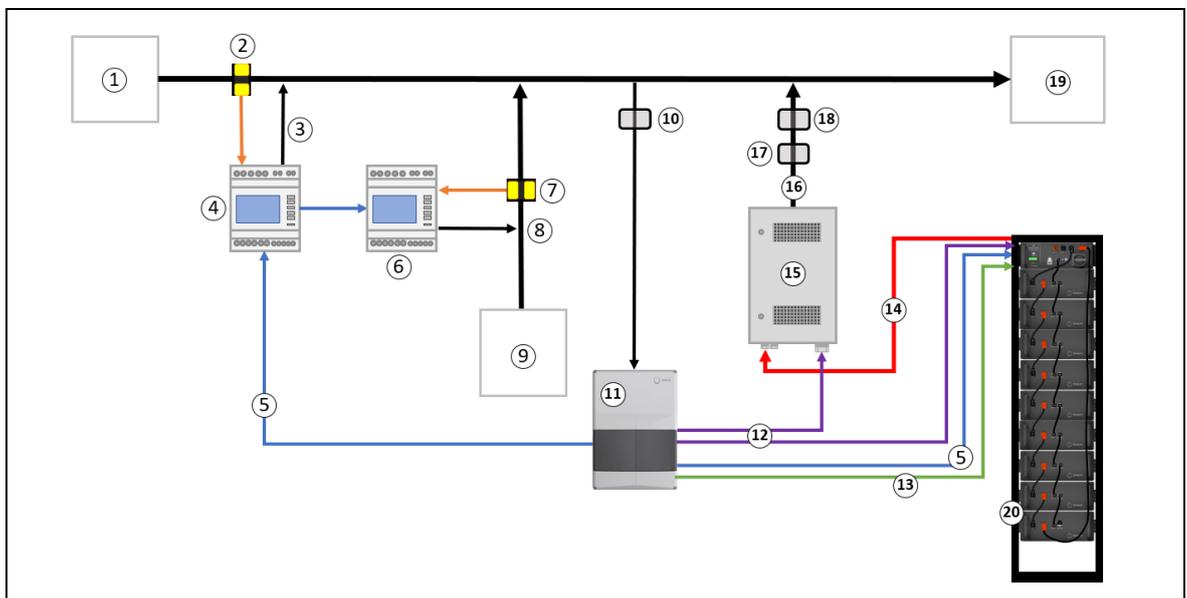


Abbildung 18: Systemübersicht – Standard-Aufbau des Systems

- | | | | |
|----|--------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| 1 | Netzanschlusszähler | 11 | FEMS-Anschlussbox |
| 2 | Stromwandler am NAP | 12 | LAN (Ethernet CAT.6) |
| 3 | Spannungsabgriff am NAP | 13 | 2x 0,75 LYCL |
| 4 | Stromzähler am NAP | 14 | 2x DC Hochvolt (35 mm ² , DC 1000 V) |
| 5 | RS485 Bus | 15 | Batterie-Wechselrichter |
| 6 | Stromzähler am Erzeuger | 16 | 400 V / 230 V Netz (5G10) |
| 7 | Stromwandler am Erzeuger | 17 | Leitungsschutzschalter C50A |
| 8 | Spannungsabgriff am Erzeuger | 18 | RCD 63/0,3 A (optional) |
| 9 | PV-Wechselrichter | 19 | Verbraucher |
| 10 | Vorsicherung FEMS-Anschlussbox (mind. B10) | 20 | Batterie-Rack(s) |

4.1.2 Anlage mit String-Sammelbox und Submaster BMS

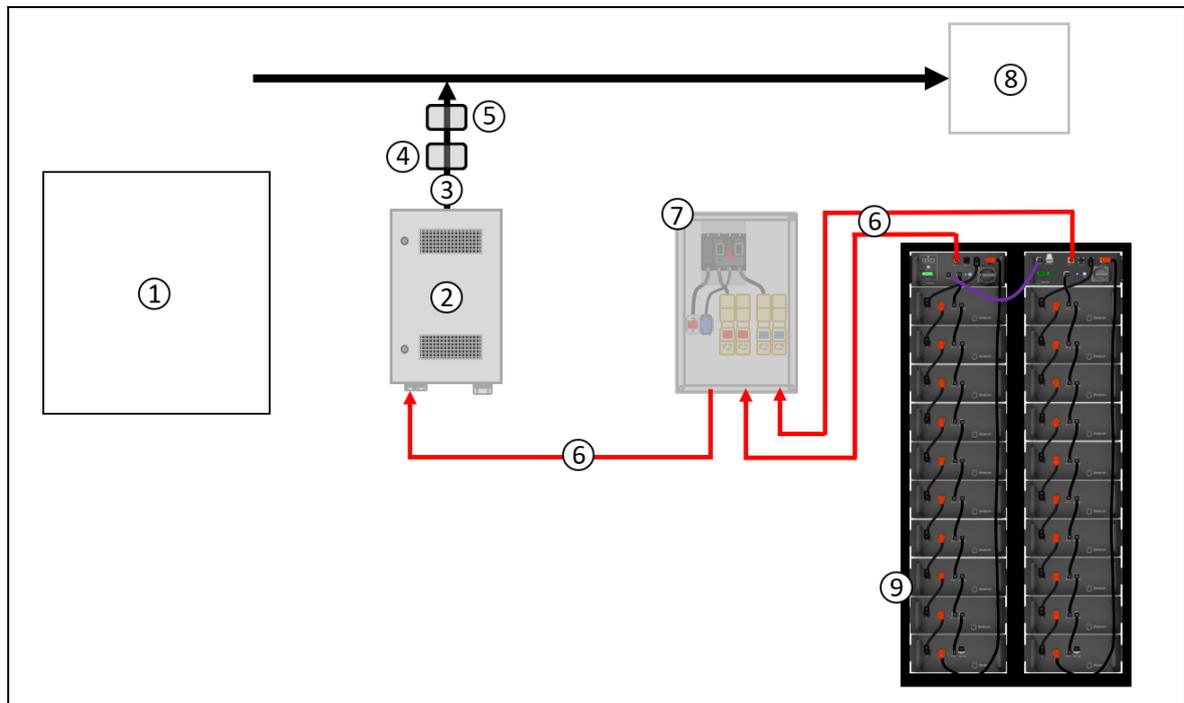


Abbildung 19: Systemübersicht – DC-Cluster

- 1 Der linke Teil (Zähler, PV-Wechselrichter und FEMS-Anschlussbox + Verbindung FEMS-Anschlussbox zu Batterie-Wechselrichter und Master BMS) ist identisch zum standardmäßigem Systemaufbau unter 4.1.1!
- 2 Batterie-Wechselrichter
- 3 400 V / 230 V Netz (5G10)
- 4 Leistungsschutzschalter C50A
- 5 RCD 63 A/0,3 mA (optional)
- 6 2x DC Hochvolt (35 mm², DC 1000 V)
- 7 String-Sammelbox
- 8 Verbraucher
- 9 Batterie-Rack(s)

4.1.3 Anlage mit mehreren Wechselrichtern und Master BMS

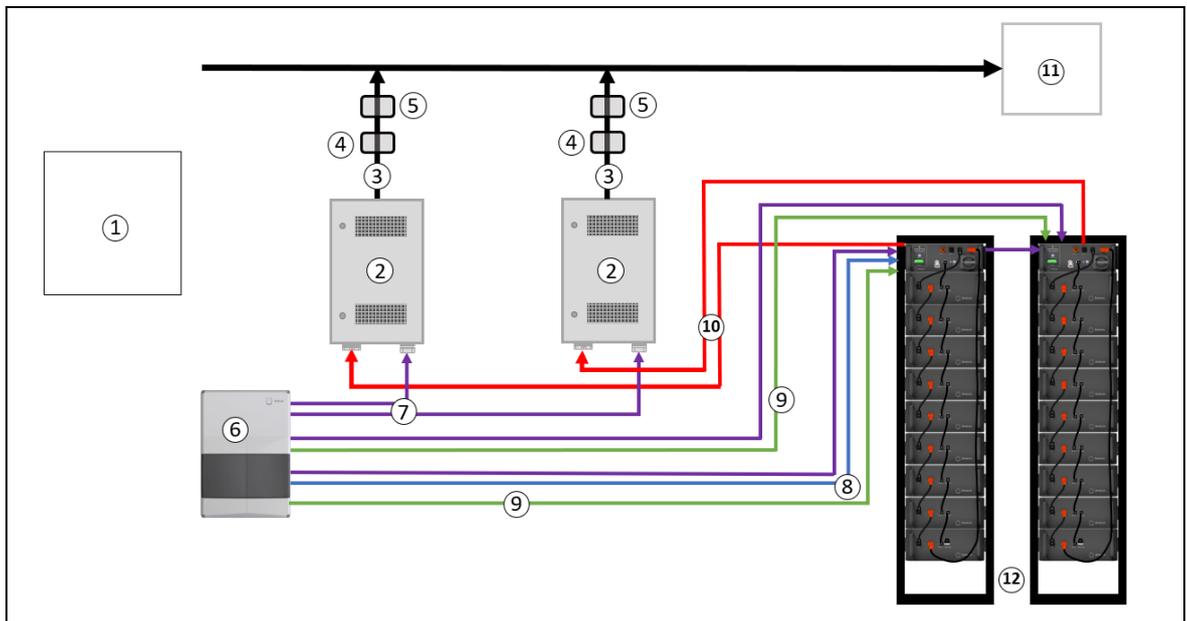


Abbildung 20: Systemübersicht – AC-Cluster

- 1 Der linke Teil (Zähler und PV-Wechselrichter) ist identisch zum standardmäßigem Systemaufbau unter 4.1.1!
- 2 Batterie-Wechselrichter
- 3 Netz 400/230 V (5G10)
- 4 Leistungsschalterschalter C50A
- 5 RCD 63 A/0,3 mA (optional)
- 6 FEMS Anschlussbox
- 7 LAN (Ethernet CAT.6)
- 8 RS485 Bus
- 9 2x 0,75 LYCL
- 10 2x DC Hochvolt (35 mm², DC 1000 V)
- 11 Verbraucher
- 12 Batterie-Rack(s)

4 Allgemeine Beschreibung

4.2 Erforderliche Komponenten



4.1.4 Anlage mit C30 Netztrennstelle (Notstromfähig)

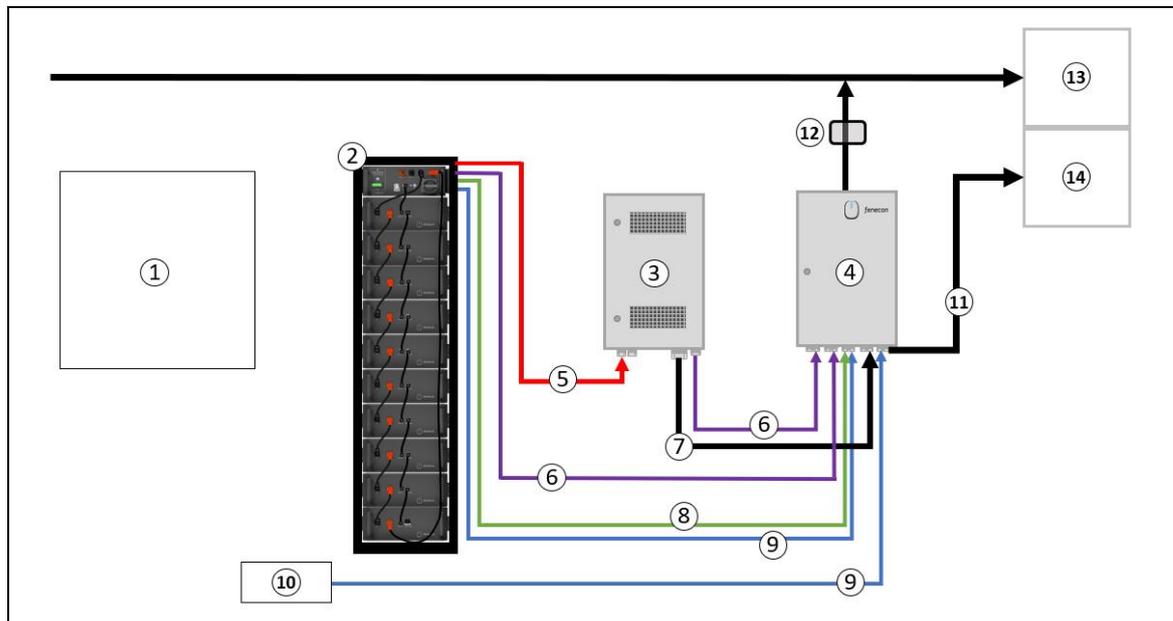


Abbildung 21: Systemübersicht – Anlage mit C30 Netztrennstelle (Notstromfähig)

- | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Der linke Teil (Zähler und PV-Wechselrichter) ist identisch zum standardmäßigem Systemaufbau unter 4.1.1! | | |
| 2 | Batterie-Rack(s) | 8 | 4x 0,75 LYCL |
| 3 | Batterie-Wechselrichter | 9 | RS485 Bus |
| 4 | Netztrennstelle (inkl. FEMS-Anschlussbox) | 10 | Stromzähler am NAP |
| 5 | 2x DC Hochvolt (35 mm ² , DC 1000 V) | 11 | Netz 400/230 V (Minimum: 5G10 – abhängig von der Verlegungsart) |
| 6 | LAN (Ethernet CAT.6) | 12 | Die Leitung darf mit maximal 100 A belastet werden. Die passende Sicherung muss vom Installateur gewählt werden. |
| 7 | Netz 400/230 V (5G10) | 13 | Verbraucher |
| 14 | Notstromversorgte Verbraucher | | |

4.2 Erforderliche Komponenten

Abhängig von der Systemkonfiguration wird eine unterschiedliche Anzahl der einzelnen Komponenten benötigt. Eine Tabelle und zugehörige Aufbauschemas, sind auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter zu finden unter <https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-30/>.

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang

5.1.1 FEMS-Anschlussbox



Bei notstromfähigen FENECON-Stromspeichersystemen ist das FEMS in der C30-Netztrennstelle integriert und es wird keine separate FEMS-Anschlussbox mitgeliefert.

Tabelle 25: Lieferumfang – FEMS-Anschlussbox

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|
|  | 1 | FEMS-Anschlussbox Commercial |

5.1.2 C30 Netztrennstelle

Tabelle 26: Lieferumfang – C30 Netztrennstelle

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Alternativ zur FEMS-Anschlussbox (optional): C30 Netztrennstelle 100 A mit integriertem FEMS |
|  | 2 | Universaldübel – 8x40 |
|  | 2 | Universalschraube – 5x50 |

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang

Tabelle 26: Lieferumfang – C30 Netztrennstelle

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
|  | 2 | Kotflügelscheibe DIN 522 Stahl |
| | 10 m | Kabel zur Spannungsversorgung 4x0,75 mm ² ohne Schutzleiter |

5.1.3 Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX

Tabelle 27: Lieferumfang – Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------|
|  | 1 | Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX |
|  | 1 | Gehäuse für den Wechselrichter |

Für den Anschluss am Wechselrichter sind außerdem die notwendigen Amphenolstecker (35 mm² - schwarz und orangefarben) im Lieferumfang enthalten.

Zudem befinden sich beim Wechselrichter Führungsschienen und Befestigungsprofile für die Montage des Wechselrichters im Gehäuse.

5.1.4 Master BMS-Box

Tabelle 28: Lieferumfang – Master BMS-Box

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Master BMS |
|  | 1 | DC-Kabel inkl. zwei schwarzen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 410 mm |
|  | 1 | Kommunikationskabel inkl. zwei RJ45 Steckern Länge: ca. 300 mm |
|  | 1 | 120 Ohm Endwiderstand für das letzte Batteriemodul des Strings – schwarz |
|  | 1 | Endwiderstand für BMS – grau |
|  | 1 | 8-Pin-Stecker – grün Inkl. Zugentlastung |
|  | 1 | Kommunikationskabel GEN2 Master BMS und FEMS inkl. einem RJ45 Stecker Länge: ca. 10 m |

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang

Tabelle 28: Lieferumfang – Master BMS-Box

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Patchkabel – LAN – RJ45 Länge: 10 m → ab jedem weiteren Master BMS (AC – Cluster) |

Jedes System beinhaltet mindestens ein Master BMS. Es gibt Konfigurationen, bei denen mehrere Master BMS verbaut werden und auch welche, bei denen zusätzlich zum Master BMS ein Submaster BMS zum Einsatz kommt.

5.1.5 Submaster BMS-Box

Tabelle 29: Lieferumfang – Submaster BMS

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Submaster BMS |
|  | 1 | DC-Kabel inkl. zwei schwarzen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 410 mm |
|  | 1 | Kommunikationskabel inkl. zwei RJ45 Steckern Länge: ca. 300 mm |
|  | 1 | 120 Ohm Endwiderstand für das letzte Batteriemodul des Strings – schwarz |
|  | 1 | Patchkabel – LAN – RJ45 Länge: 5 m |

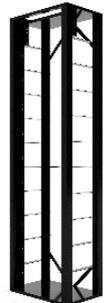
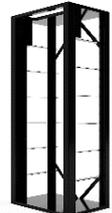
5.1.6 Batteriemodul

Tabelle 30: Lieferumfang – Batteriemodul

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Batteriemodul |
|  | 1 | DC-Kabel inkl. einem schwarzen und orangen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 250 mm |
|  | 1 | Batteriekommunikationskabel inkl. zwei RJ45 Steckern Länge: ca. 270 mm |

5.1.7 Batterie-Rack

Tabelle 31: Lieferumfang – Batterie-Rack

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Batterierack groß geeignet für maximal 10 Batteriemodule + 1 BMS |
|  | 1 | Batterierack klein (optional) geeignet für maximal 7 Batteriemodule oder 6 Bat- teriemodule + 1 BMS |
|  | 1 / Rack | Wandhalterung inkl. Schrauben zur Befestigung am Rack und Befestigungsmaterial zur Wandmontage |

5.1.8 Accessoires-Box

Tabelle 32: Lieferumfang – Accessoires-Box

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | Anleitungen – Schnellinstallationsanleitung |
|  | 1 | 3-Phasen Sensor (SOCOMECE Diris A10) (ohne Stromwandler) – für Hutschienenmontage inkl. FEMS-App für Socomec Zähler |
|  | 1 | Kommunikationskabel zum FEMS (2-adrig) inkl. Aderendhülsen Länge: ca. 10 m |
|  | 1 / WR 1 / Master BMS | Patchkabel Cat 6 LAN – RJ45 Länge: ca. 10 m |
|  | 1 / Master BMS | Steuerleitung grau (2-adrig / 2 x 0,75mm ²) Länge: ca. 10 m |
|  | 1 / BMS | Commercial DC-Kabel-Set inkl. einem schwarzen und einem orangen Phoenix Contact Stecker Länge: ca. 5 m |

Tabelle 32: Lieferumfang – Accessoires-Box

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------|
| Befestigungsmaterial und Potenzialausgleich pro Rack: | | |
|  | 1 | Universalschraube – 5 x 50 mm |
|  | 1 | Universaldübel – 8 x 40 |
|  | 1 | Kotflügelscheibe DIN 522 Stahl |
|  | 2 | Sechskantmutter M8 |
|  | 4 | Unterlegscheibe M8 |
|  | 2 | Federring mit rechteckigem Querschnitt D8,1 |
|  | 2 | Außenzahnfächerscheibe M8 |
|  | 1 | Ringkabelschuh M8/10 mm ² |
|  | 1 | Flachbanderder 16 mm ² Länge: ca. 300 mm |

Kabelkit

In jeder Accessoires-Box befindet sich außerdem ein Kabelkit. Die Komponenten von diesem Kabelkit sind abhängig von der jeweiligen Konfiguration des Systems. Maximal enthalten ist folgendes Zubehör:

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang



Tabelle 33: Lieferumfang – Accessoires-Box – Kabelkit

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 | DC-Kabel inkl. zwei orangen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 2,4 m |
|  | 1 | DC-Kabel inkl. einem schwarzen und orangen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 1,0 m (nur bei mehr als 10 Modulen) |
|  | 1 | Kommunikationskabel inkl. zwei RJ45 Steckern Länge: ca. 950 mm (nur bei mehr als 10 Modulen) |
|  | 60 – 90 | Befestigungsschrauben M6 60 Stück bis 10 Module 90 Stück ab 11 Module |
|  | 15 – 30 | Fächerzahnscheiben M6 15 Stück bis 10 Module 30 Stück ab 11 Module |

5.1.9 String-Sammelbox

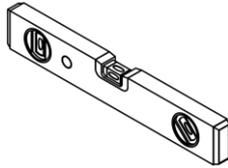
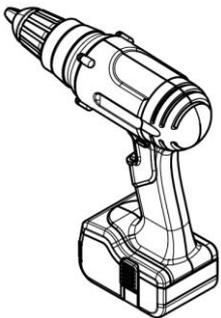
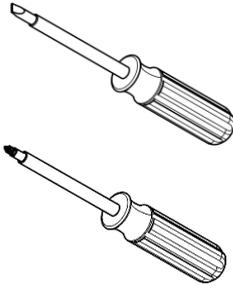
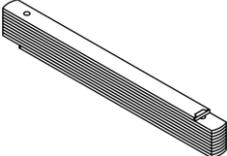
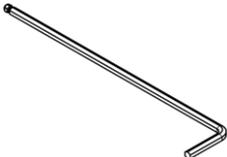
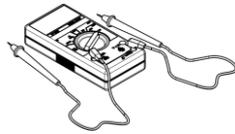
Tabelle 34: Lieferumfang – String-Sammelbox

| Abbildung | Anzahl | Bezeichnung |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|
|  | 1 | Stringsammel-Box |
|  | 4 | Kabelschuhe M10/35 mm ² |
|  | 2 | Aderendhülsen 16 mm/35 mm ² - rot isoliert |
| | 2 | Radox 4 GWK-AC 35 mm ² Kabel Länge: ca. 5 m |

5.2 Benötigtes Werkzeug

Zur Montage der Komponenten der Anlage wird folgendes Werkzeug benötigt:

Tabelle 35: Benötigtes Werkzeug

| Abbildung | Bezeichnung | Abbildung | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Stift |  | Wasserwaage |
|  | Schlagbohrmaschine / Akkuschrauber |  | Schraubendrehersatz |
|  | Meterstab |  | Seitenschneider |
|  | 3 mm Inbusschlüssel |  | Gabelschlüsselsatz |
| | Crimpwerkzeug (mit 50 mm ² Pressba- cken – für eine Sechs- kantpressung oder Vier- dornpressung) |  | Multimeter |
|  | Messer | - | Steckschlüsselsatz / Ratschenkasten |

6 Montage

Notieren oder fotografieren Sie sich vor der Montage jeweils die Seriennummern der einzelnen Komponenten, da diese zu einem späteren Zeitpunkt bei der Inbetriebnahme dokumentiert werden müssen (IBN-Protokoll oder IBN-Assistenten).

Folgende Komponenten müssen montiert werden:

- Stromzähler
- FEMS-Anschlussbox (ohne Notstromversorgung) oder optional C30 Netztrennstelle (mit Notstromversorgung)
- Wechselrichtergehäuse und Wechselrichter
- Batterie-Rack mit Batteriemodulen und BMS-Box
- Verkabelung
- Optional: String-Sammelbox

Vor der Installation sorgfältig prüfen, ob die Verpackung und die Produkte beschädigt sind und ob alle im Lieferumfang aufgeführten Zubehörteile enthalten sind. Wenn ein Teil fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich an den Hersteller / Händler.

6.1 Montage/Installation 3-Phasen-Sensor

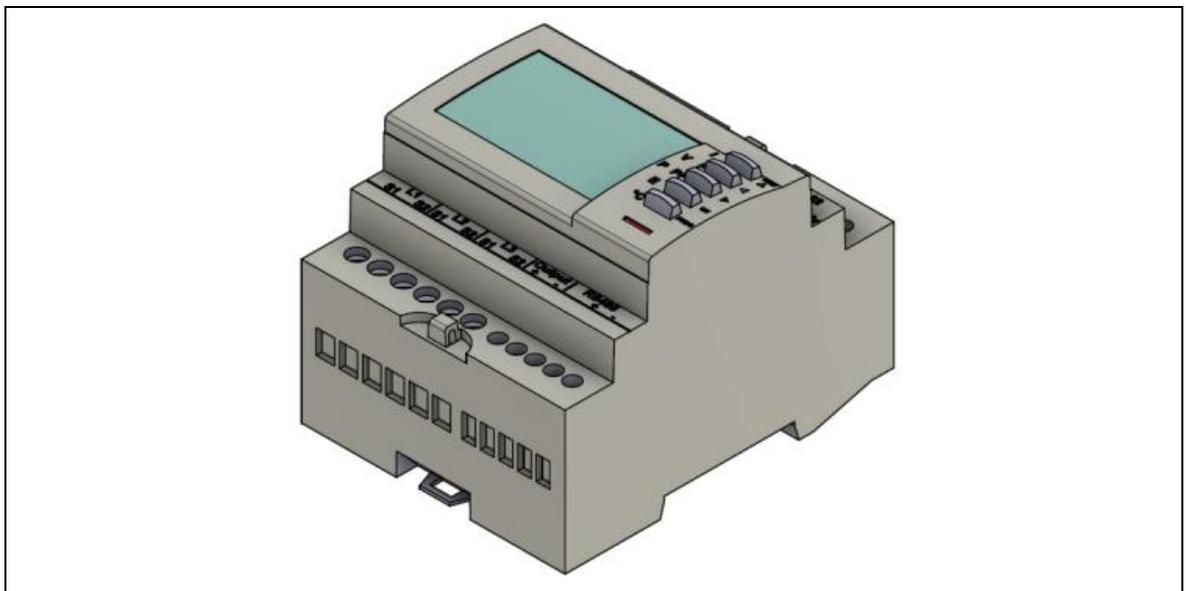


Abbildung 22: 3-Phasen-Sensor

Für den 3-Phasen-Sensor gibt es eine separate Installations- und Konfigurationsanleitung, in der die technischen Daten und die Anschlussübersicht enthalten sind. Diese Anleitung kann auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter unter: https://fenecon.de/wp-content/uploads/2022/07/Socomec_Diris_A10_Installationsanleitung.pdf heruntergeladen werden.

Bitte beachten:

Das Wandler Verhältnis (Sekundärstrom) bei diesem SOCOMEC Zähler ist zu 5.

Der mitgelieferte Zähler ist für den Netzanschlusspunkt gedacht. Um aber auch die Produktion im Online-Monitoring korrekt darzustellen, müssen die Erzeuger ebenfalls gemessen werden. Nur so ist gewährleistet, dass der tatsächliche Verbrauch richtig berechnet werden kann.

Gewisse PV-Wechselrichter können direkt mit der FEMS-Hardware kommunizieren und benötigen deshalb keinen separaten Zähler für die Erzeugungsmessung, diese Wechselrichter sind auf der FENECON-Internetseite unter: <https://fenecon.de/produkte/fems/> bei dem Abschnitt „Einbindung von elektrischen Erzeugern, Verbrauchern, PV-Wechselrichtern und Zählern zu finden.

6.2 Montage Wechselrichter

6.2.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag bei Berührung spannungsführender DC-Kabel, die am Speichersystem angeschlossen sind.

- Vor Beginn der Arbeiten den Wechselrichter, die BMS-Box und die Batteriemodule spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Mit dem Beginn der Arbeiten am Wechselrichter mindestens 5 Minuten nach dem Abschalten warten.
- Alle Sicherheitshinweise der FENECON GmbH in Kapitel 2.3 beachten.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die Klemmleiste mit angeschlossenen DC-Leitern nicht unter Last aus dem Steckplatz herausziehen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

**GEFAHR****Elektrischer Schlag bei fehlendem Überspannungsschutz**

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag aufgrund über die Netzkabel oder andere Datenkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitete Überspannung (z. B. Blitzschlag) durch fehlenden Überspannungsschutz.

- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batteriemodule in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind
- Bei Verlegung von Netzkabeln oder anderen Datenkabeln im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Wechselrichter oder des Batterie-Racks (der Batteriemodule) aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist.

**WARNUNG****Feuer und Explosion**

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Brand oder Explosion, im Fehlerfall kann im Inneren des Wechselrichters ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schalthandlungen kann in diesem Zustand im Inneren des Produkts ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden.

- Im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Speichersystem durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Speichersystem haben.
- Die Batteriemodule über eine externe Trennvorrichtung vom Wechselrichter trennen.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten oder wenn dieser bereits ausgelöst hat, ausgeschaltet lassen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz und Atemschutz) durchführen.

**WARNUNG****Giftige Substanzen, Gase und Stäube**

Durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen können giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Wechselrichters entstehen. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen.

- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen-, Gesichts- und Atemschutz) durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.



WARNUNG

Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag beim Berühren eines unter Spannung stehenden Messgerätegehäuses: Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 600 V oder höher einsetzen.



VORSICHT

Heiße Oberflächen

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennen an heißen Oberflächen: Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich stark erwärmen.

- Den Wechselrichter so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist.
- Heiße Oberfläche nicht berühren.
- Vor Beginn der Arbeiten 30 Minuten warten, bis die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.
- Die Warnhinweise am Wechselrichter beachten



VORSICHT

Gewicht des Wechselrichters

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Quetschen bei Herunterfallen während Transport oder Montage des Wechselrichters

- Den Wechselrichter vorsichtig immer mit zwei Personen transportieren und heben.
- Das Gewicht des Wechselrichters und seinen Schwerpunkt beachten
- Bei allen Arbeiten am Wechselrichter geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Sand, Staub und Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann der Wechselrichter beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Wechselrichter nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Wechselrichter nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen

HINWEIS**Frost**

Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet oder die Power-Unit und die Connection-Unit bei Frost voneinander getrennt werden, kann es zu Schäden an der Gehäusedichtung kommen. Dadurch kann Feuchtigkeit in den Wechselrichter eindringen und den Wechselrichter beschädigen.

- Den Wechselrichter nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur 0 °C nicht unterschreitet.
- Wenn der Wechselrichter bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen des Wechselrichters eine mögliche Eisbildung an der Gehäusedichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft).

HINWEIS**Elektrostatische Aufladung**

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen kann der Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

HINWEIS**Reinigungsmittel**

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können der Wechselrichter und Teile des Wechselrichters beschädigt werden.

- Den Wechselrichter und alle seine Teile ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.

6.2.2 Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort

Der Sinexcel-Wechselrichter des Commercial 30 Speichersystems ist für die Verwendung in Innenräumen konstruiert. Im Allgemeinen ist bei der Wahl des Installationsortes auf die Schutzklasse zu achten, diese entspricht bei Wechselrichter und Gehäuse der IP21.

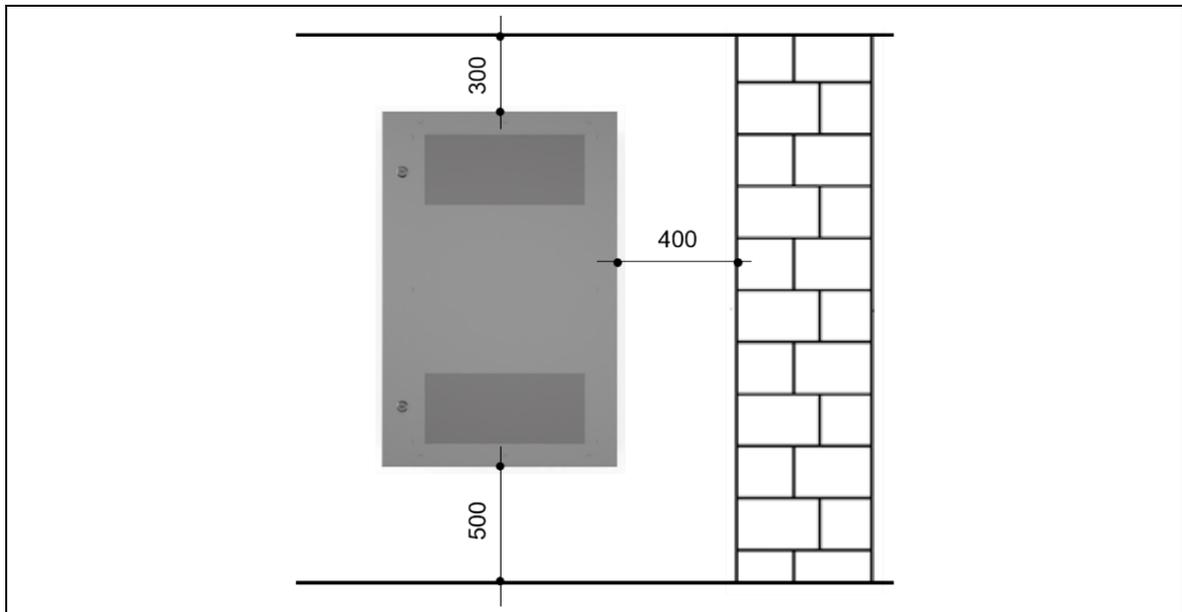


Abbildung 23: Abstände am Aufstellort

HINWEIS

Montagebedingungen

- Die Wand muss stabil genug für die Befestigung des Wechselrichters sein und darf nicht entflammbar sein.
- Oberhalb des Wechselrichters mindestens 300 mm Abstand einhalten.
- Unterhalb des Wechselrichters mindestens 500 mm Abstand einhalten.
- Vor der Vorderseite des Wechselrichters mindestens 300 mm Abstand einhalten.
- Seitlich (links/rechts) des Wechselrichters jeweils mindestens 400 mm Abstand einhalten.
- Der maximale Abstand zwischen dem Wechselrichter und dem Batterie-Rack sollte sich an der Länge des mitgelieferten Kabels (5 m lang) orientieren.
- In der Notstromvariante ist das AC-Stromkabel vom Wechselrichter zur C30-Netztrennstelle nicht vorhanden. Der Kabelquerschnitt muss nach der Entfernung bemessen werden (mindestens 5G10).

6.2.3 Montage



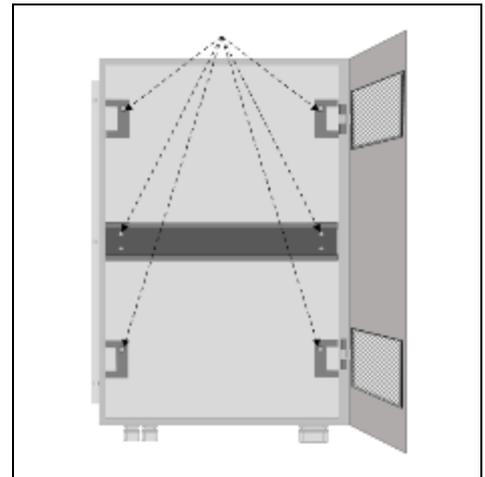
Für die Montage des Wechselrichters und dem Gehäuse werden mindestens 2 Personen benötigt.

Das Gehäuse des Wechselrichters wie folgt montieren:

Montage der Wandhalterung

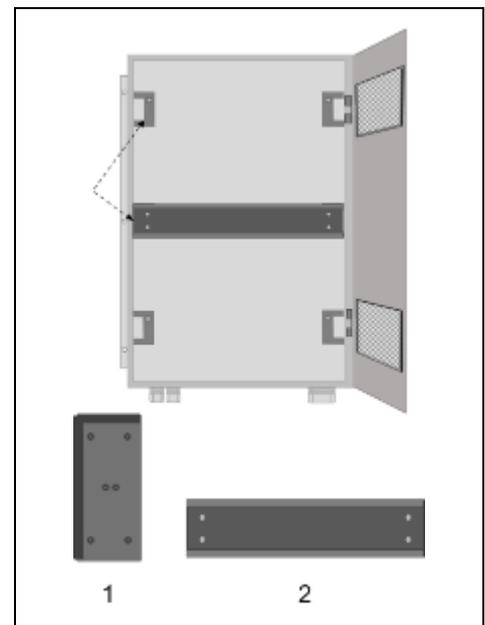
Das Gehäuse des Wechselrichters auspacken und das Verpackungsmaterial innerhalb der Kartonnage entfernen.

Die Schrauben am Gehäuse lösen, entfernen und zur Wiederverwendung zwischenlagern



Das Befestigungsprofil (2) und die vier Führungsschienen (1) für den Wechselrichter entfernen.

Die Führungsschienen werden später am Wechselrichter montiert.



Bolzenanker M8 für die Betonwandmontage sind im Lieferumfang enthalten.

Für eine andere Wandbeschaffenheit ist kein Befestigungsmaterial im Lieferumfang enthalten.

Wechselrichtergehäuse ausschließlich aufrecht montieren.

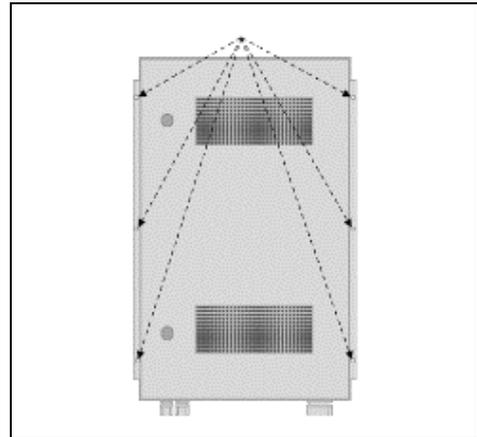
6 Montage

6.2 Montage Wechselrichter



Die Position des Wechselrichtergehäuses mit Hilfe der Aussparungen für die Bohrlöcher an der Wand anzeichnen und vorbohren

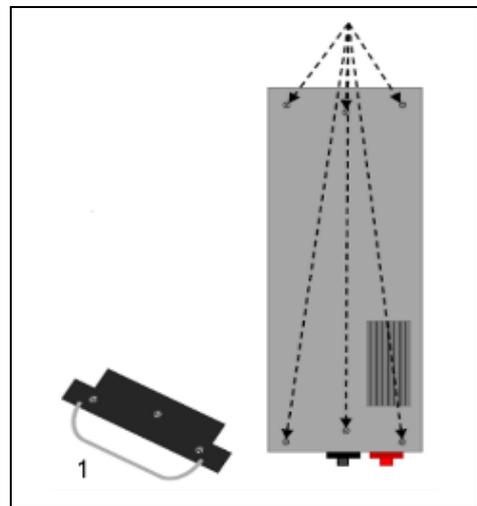
Wechselrichtergehäuse mit geeignetem Befestigungsmaterial und unter Zuhilfenahme einer Wasserwaage aufrecht an der Wand befestigen



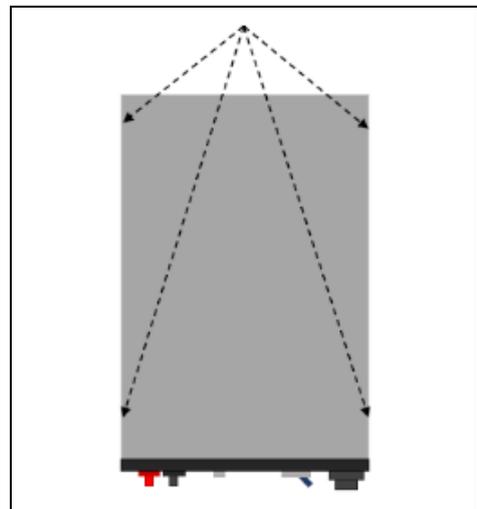
Den Wechselrichter auspacken und das Verpackungsmaterial innerhalb der Kartontage entfernen.

Die Schrauben im vorderen und hinteren Bereich des Wechselrichters lösen, entfernen und zur Wiederverwendung zwischenlagern.

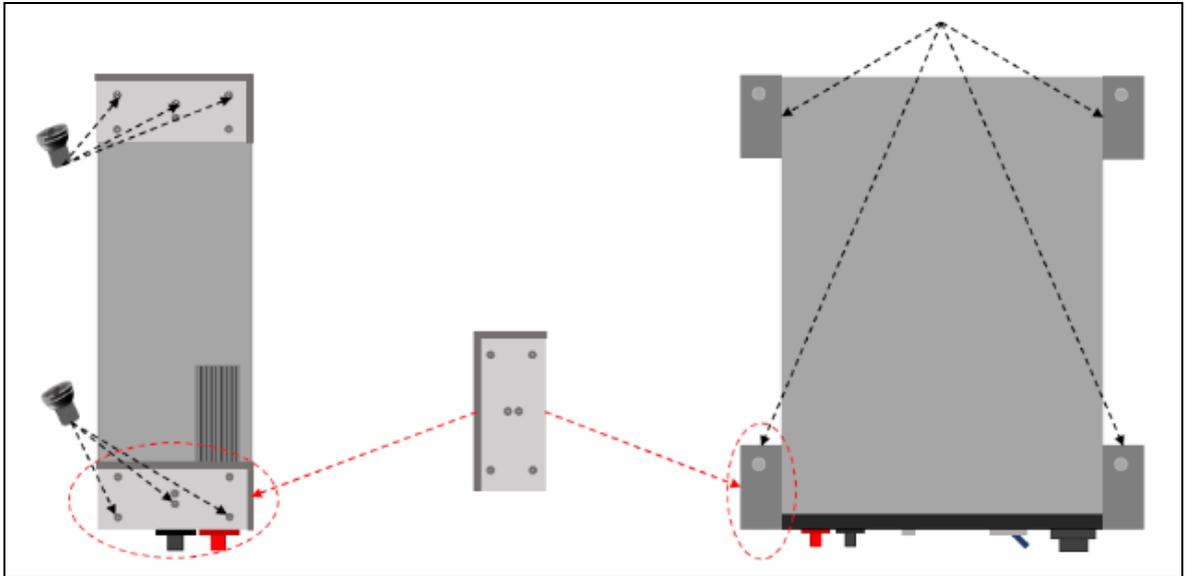
Haltegriffe (1), wenn am Wechselrichter montiert, abschrauben und die gelösten Schrauben zur Wiederverwendung für die Führungsschienen zwischenlagern.



Die Schrauben auf beiden Seiten des Wechselrichters lösen, entfernen und zur Wiederverwendung zwischenlagern.



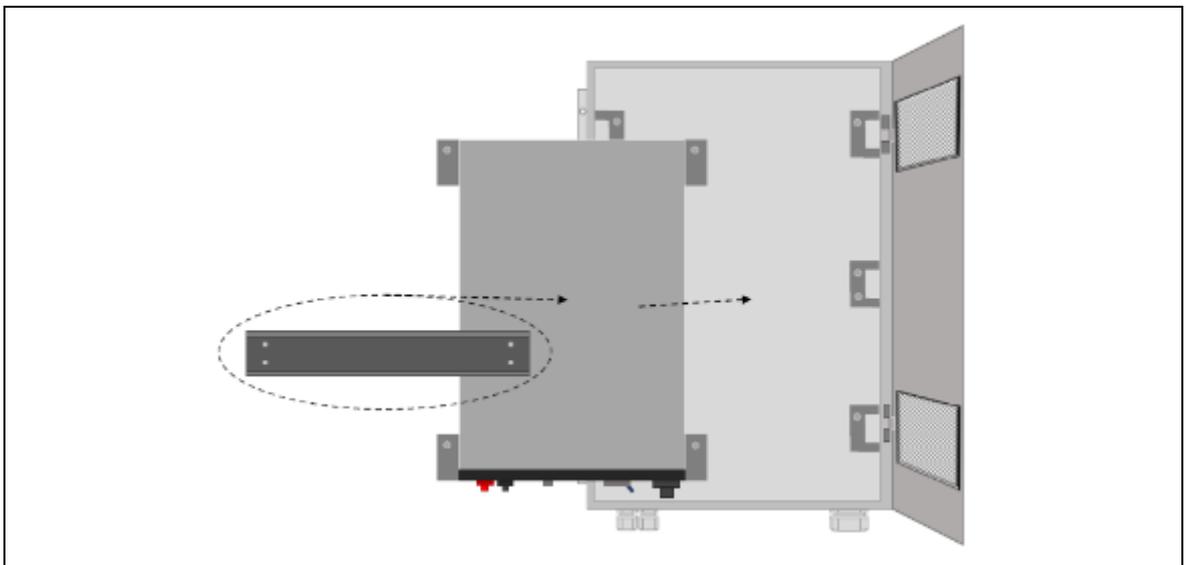
Die vier gelösten Führungsschienen am Wechselrichter befestigen.



Den Wechselrichter wie folgt im Gehäuse montieren:

Den Wechselrichter im Gehäuse positionieren und mit den mitgelieferten Schrauben die Führungsschienen befestigen.

Das Befestigungsprofil mittig zum Wechselrichter positionieren und mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.



6 Montage

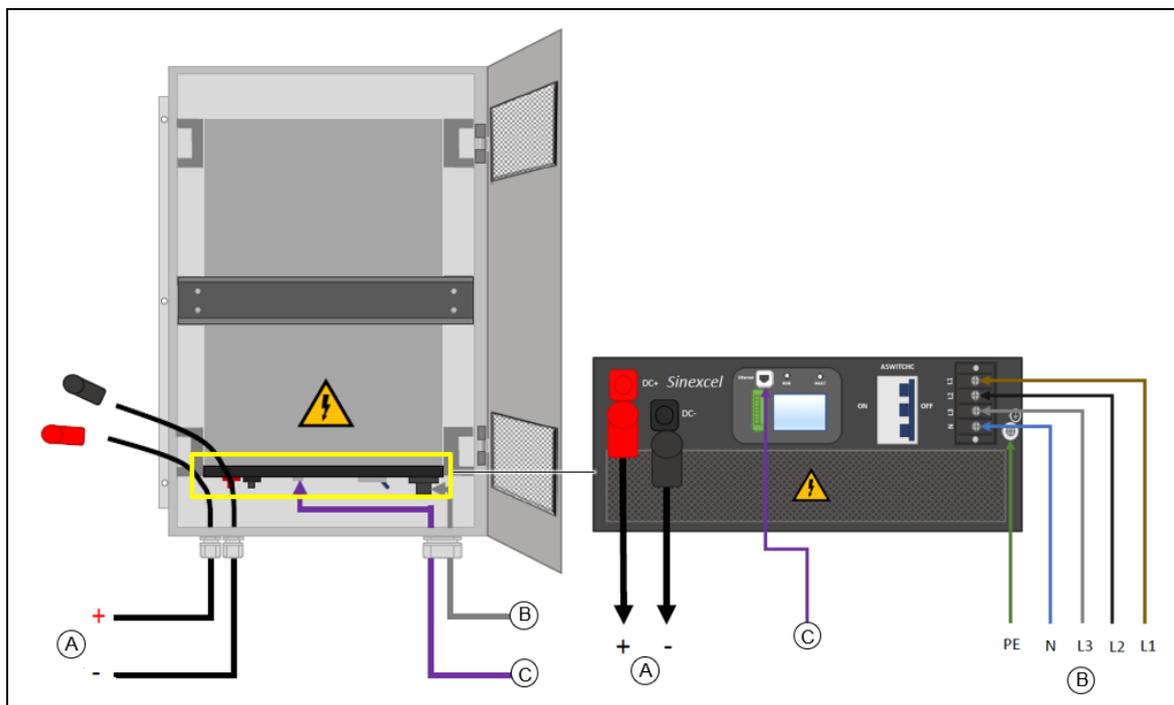
6.2 Montage Wechselrichter

Das DC-Leitungsende auf die benötigte Länge abschneiden und dabei auf die Polung achten!
Das DC-Leitungsende markieren.



Amphenolstecker sind im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten. Amphenolstecker werden mit einer Sechskantpressung für 50 mm² versehen. Ringkabelschuhe (10 mm²/M5) für die AC Netzanbindung sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten.

DC Leitung in das Gehäuse einführen, im Anschluss Amphenolstecker 50 mm² mit eingesetzter 35 mm² Reduzierungsbuchse aufpressen.



Legende zur Abbildung:

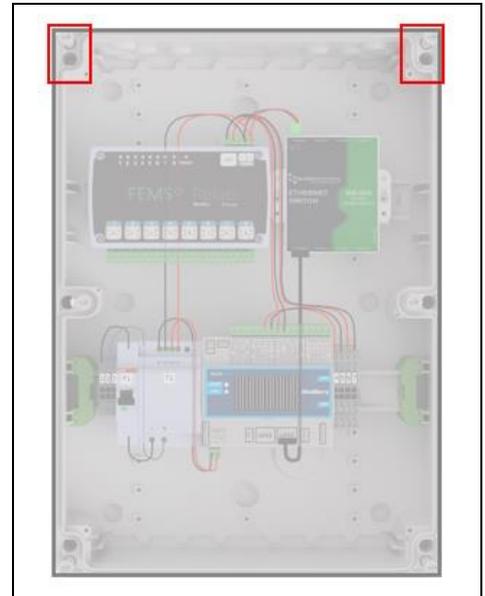
- A von der BMS-Box Power Out
- B AC-Netzanbindung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- C Kommunikation FEMS

6.3 Montage FEMS-Anschlussbox



Das Befestigungsmaterial ist nicht im Lieferumfang enthalten.

1. Die FEMS Anschlussbox an die gewünschte Stelle an der Wand halten.
2. Position der FEMS-Anschlussbox mit Hilfe der Aussparungen für Bohrlöcher an der Wand anzeichnen.
3. Die FEMS Anschlussbox mit geeignetem Befestigungsmaterial unter Zuhilfenahme einer Wasserwaage an der Wand montieren.

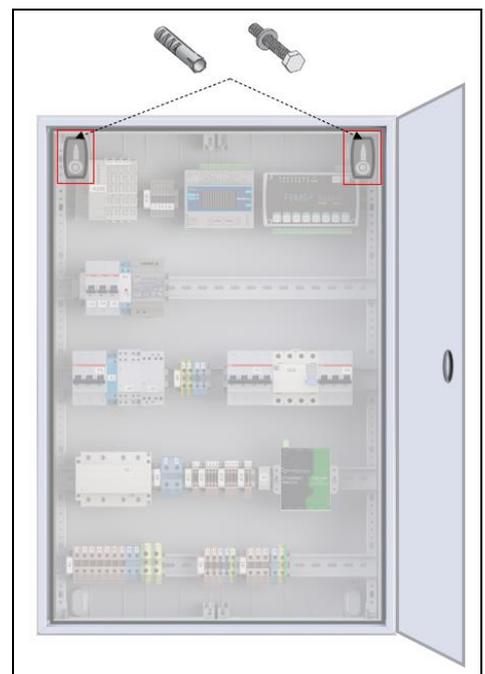


6.4 Montage C30 – Netztrennstelle (alternativ/optional)



Das Befestigungsmaterial ist Bestandteil des Lieferumfanges.

1. Die Netztrennstelle an die gewünschte Stelle an der Wand halten.
2. Position der Netztrennstelle mit Hilfe der Aussparungen für Bohrlöcher an der Wand anzeichnen.
3. Die Netztrennstelle mit geeignetem Befestigungsmaterial unter Zuhilfenahme einer Wasserwaage an der Wand montieren.



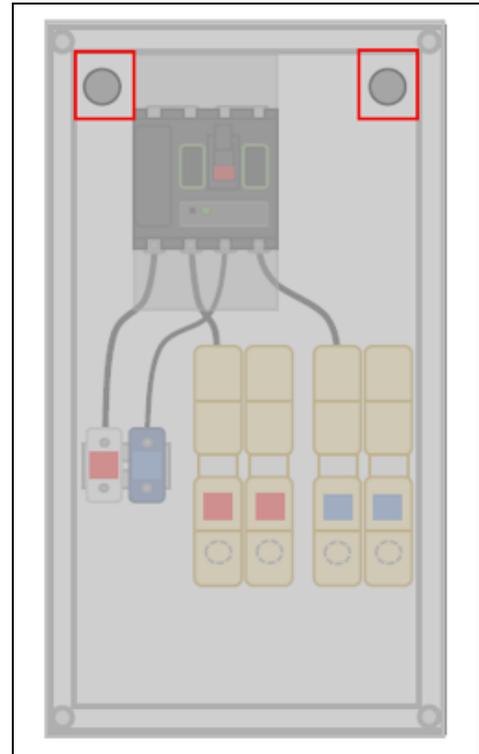
6.5 Montage String-Sammelbox



Ob eine String-Sammelbox zum Lieferumfang gehört, ist abhängig von der erworbenen Variante/Größe des Commercial 30 Speichersystems. Die String-Sammelbox ist Bestandteil des Lieferumfanges, wenn ein Submaster-BMS eingebaut wird.

Das Befestigungsmaterial ist nicht Bestandteil des Lieferumfanges.

1. Die String-Sammelbox an die gewünschte Stelle an der Wand halten.
2. Position der String-Sammelbox mit Hilfe der Aussparungen für Bohrlöcher an der Wand anzeichnen.
3. Die String-Sammelbox mit geeignetem Befestigungsmaterial unter Zuhilfenahme einer Wasserwaage an der Wand montieren.



6.6 Montage Batterie-Rack

Das Batterie-Rack wird vor einer Wand auf festem und ebenem Boden installiert.

6.6.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Elektrischer Schlag durch spannungsführende Teile

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag bei Berührung spannungsführender DC-Kabel, die am Speichersystem angeschlossen sind

- Vor Beginn der Arbeiten den Wechselrichter, die BMS-Box und die Batteriemodule spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Mit dem Beginn der Arbeiten am Wechselrichter mindestens 5 Minuten nach dem Abschalten warten.
- Alle Sicherheitshinweise des Herstellers in Kapitel 2.3 beachten.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die Klemmleiste mit angeschlossenen DC-Leitern nicht unter Last aus dem Steckplatz herausziehen.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.



GEFAHR

Elektrischer Schlag bei fehlendem Überspannungsschutz

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag aufgrund über die Netzkabel oder andere Datenkabel ins Gebäude und an andere angeschlossene Geräte im selben Netzwerk weitergeleitete Überspannung (z. B. Blitzschlag) durch fehlenden Überspannungsschutz

- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batteriemodule in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind
- Bei Verlegung von Netzkabeln oder anderen Datenkabeln im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Wechselrichter oder des Batterie-Racks (der Batteriemodule) aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist



WARNUNG

Feuer und Explosion

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Brand oder Explosion, im Fehlerfall kann im Inneren des Batteriemoduls ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schalthandlungen kann in diesem Zustand im Inneren des Produkts ein Brand entstehen oder eine Explosion ausgelöst werden.

- Im Fehlerfall keine direkten Handlungen am Speichersystem durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Speichersystem haben.
- Die Batteriemodule über eine externe Trennvorrichtung vom Wechselrichter trennen.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten oder wenn dieser bereits ausgelöst hat, ausgeschaltet lassen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen-, Gesichts- und Atemschutz) durchführen.



WARNUNG

Feuer und Explosion bei tiefentladenen Batteriemodulen

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag beim Berühren eines unter Spannung stehenden Messgerätegehäuses: Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen.

- Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die Batteriemodule nicht tiefentladen sind.
- Das System nicht in Betrieb nehmen, wenn die Batteriemodule tiefentladen sind.
- Wenn die Batteriemodule tiefentladen sind, den FENECON-Service kontaktieren
- Tiefentladene Batteriemodule nur nach Anweisung des FENECON-Service laden.



WARNUNG

Giftige Substanzen, Gase und Stäube

Durch Beschädigungen an elektronischen Bauteilen können giftige Substanzen, Gase und Stäube im Inneren des Wechselrichters entstehen. Das Berühren giftiger Substanzen sowie das Einatmen giftiger Gase und Stäube kann zu Hautreizungen, Verätzungen, Atembeschwerden und Übelkeit führen.

- Arbeiten am Wechselrichter (z. B. Fehlersuche, Reparaturarbeiten) nur mit persönlicher Schutzausrüstung für den Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Schutzhandschuhe, Augen-, Gesichts- und Atemschutz) durchführen.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Wechselrichter haben.

**WARNUNG****Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen**

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennungen, durch Hitzeentwicklung und Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen der Batteriemodule.

- Vor allen Arbeiten an den Batteriemodulen, die Batteriemodule spannungsfrei schalten.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.

**WARNUNG****Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung**

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag bei Berühren eines unter Spannung stehenden Gehäuses eines Messgerätes. Eine Überspannung kann ein Messgerät beschädigen und zum Anliegen einer Spannung am Gehäuse des Messgeräts führen.

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 600 V oder höher einsetzen.

**VORSICHT****Heiße Oberflächen**

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Verbrennen an heißen Oberflächen: Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich stark erwärmen.

- Den Wechselrichter so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist.
- Heiße Oberfläche nicht berühren.
- Vor Beginn der Arbeiten 30 Minuten warten, bis die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.
- Die Warnhinweise am Wechselrichter beachten.

**VORSICHT****Gewicht der Batteriemodule**

Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch Quetschen bei Herunterfallen während Transport oder Montage der Batteriemodule.

- Die Batteriemodule vorsichtig transportieren und heben.
- Das Gewicht der Batteriemodule und seinen Schwerpunkt beachten.
- Bei allen Arbeiten an den Batteriemodulen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Sand, Staub und Feuchtigkeit

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Batterie-Rack beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Das Batterie-Rack nur dort aufstellen, wo die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.

HINWEIS

Elektrostatische Aufladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen kann das Batterie-Rack über elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

HINWEIS

Reinigungsmittel

Durch die Verwendung von Reinigungsmitteln können das Batterie-Rack und seine Teile beschädigt werden.

- Das Batterie-Rack und alle seine Teile ausschließlich mit einem mit klarem Wasser befeuchteten Tuch reinigen.

HINWEIS

Aufstellort

- Die Installation der Anlage muss im Innenraum erfolgen.
- Bei der Montage Schmutz und Staub vermeiden.
- Das Batterie-Rack nicht in einem Gebiet aufstellen, das durch Überschwemmungen gefährdet ist.
- Das Batterie-Rack nicht in stark feuchten Bereichen (z. B. Badezimmer) installieren.
- Das Batterie-Rack nicht dort installieren, wo die Umgebungsbedingungen außerhalb der Betriebsanforderungen liegen (⇒ Kapitel Technische Daten).
- Das Batterie-Rack von Wärmequellen und Feuer fernhalten.
- Den direkten Kontakt zwischen Batteriemodulgehäuse und Umgebungsluft sicherstellen und das Batteriemodul nicht abdecken oder abschirmen.

HINWEIS**Installation**

- Bei der Montage der Batteriemodule Schutzbrille, isolierende Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- Alle leitfähigen Schmuckgegenstände (z. B. Uhren, Armbänder, Ringe) ablegen.

6.6.2 Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort

Das Batterie-Rack mit den Batteriemodulen und dem BMS ist für die Verwendung in Innenräumen konstruiert. Im Allgemeinen ist bei der Wahl des Installationsortes auf die Schutzklasse zu achten, diese entspricht hierbei der IP21.

Notwendige Abstände am Aufstellort

- Auf der Vorderseite mindestens 500 mm Abstand von einer Wand halten
- Der maximale Abstand zwischen dem Wechselrichter und dem Batterie-Rack sollte sich an dem mitgelieferten Kabel (5 m lang) orientieren.

6.6.3 Aufstellung Batterie-Rack und Potenzialausgleich



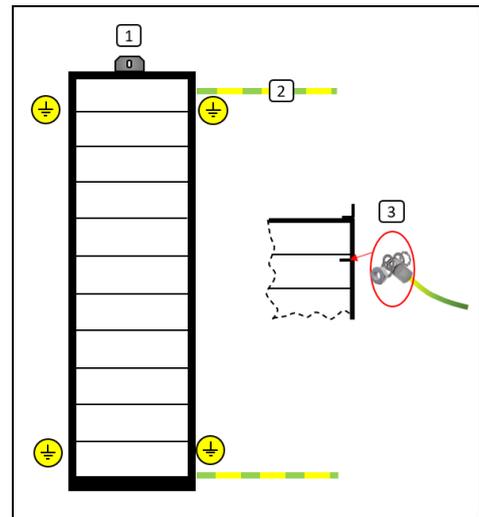
Für die Montage des Batterie-Racks und seiner Komponenten werden mindestens 2 Personen benötigt.

Das Befestigungsmaterial für das Batterie-Rack und den Erdungsbolzen (3) sowie der Flachbänderder sind im Lieferumfang enthalten.

Schutzleiterkabel sind nicht Bestandteil des Lieferumfanges.

Batterie-Rack wie folgt aufstellen:

- Das Batterie-Rack an der Wand befestigen, dafür den mitgelieferten Befestigungswinkel, die Schraube und den Dübel (1) nutzen
- Sicherstellen, dass die Batterie-Racks mit einem Potenzialausgleich (2) (mindestens 10 mm² Leitung) versehen sind
- Mehrere Batterie-Racks untereinander mit einem Flachbänderder verbinden



6.6.4 Batteriemodule und BMS platzieren



Bei einem einzelnen String (1 BMS), wird ein Master BMS verwendet.

Bei einem DC-Cluster (mehrere BMS/Strings an einem Wechselrichter + String-Sammelbox), wird ein Master BMS und ein Submaster BMS verwendet.

Bei einem AC-Cluster (mehrere BMS/Strings mit mehreren Wechselrichtern), wird pro Wechselrichter ein Master BMS verwendet.

Die Batteriemodule und BMS wie folgt platzieren:

- Entfernen des Verpackungsmaterials in den Kartonaugen der Batteriemodule und BMS, um diese herausnehmen zu können.
- Die BMS-Box ganz oben (über den Batteriemodulen) im Batterie-Rack platzieren
- Die Batteriemodule unter der BMS-Box nacheinander in das Batterie-Rack schieben (bei der Platzierung muss keine Nummerierung beachtet werden)
- Wird für die Anzahl der Module ein zweites Rack benötigt, dieses von unten nach oben befüllen



6.6.5 Befestigung und Potenzialausgleich der Batteriemodule und BMS



Das Befestigungsmaterial ist Bestandteil des Lieferumfangs und befindet sich in einer Kabeltüte der Accessoires-Box.

Die Batteriemodule und BMS-Box wie folgt befestigen:

- Die einzelnen Batteriemodule und die BMS-Box mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben befestigen. Auf die Erdung der einzelnen Batteriemodule und BMS achten! Dazu die mitgelieferten gezahnten Fächerscheiben/Kontaktscheiben verwenden (Verzahnung liegt am Befestigungswinkel an.).
- Die transparenten Schutzkappen von den DC-Anschlüssen entfernen und für eine mögliche Demontage aufbewahren



6.7 Elektrische Installation / Verkabelung

6.7.1 Hinweise zur Verkabelung

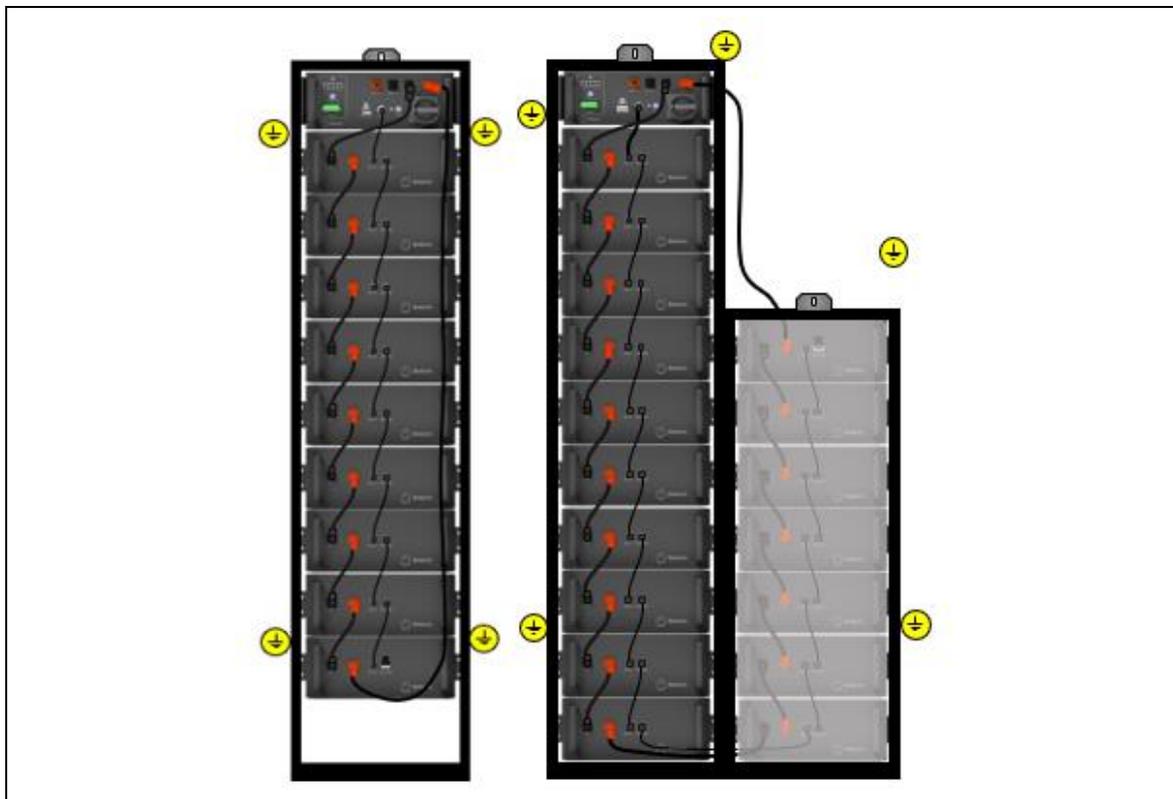


Abbildung 24: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks



Alle benötigten Kabel sind im Lieferumfang enthalten.

Die Phoenix-Contact-Stecker müssen bei der Verkabelung hörbar einrasten.

Die Entriegelung der Stecker ist über den seitlichen Druckknopf am Stecker möglich.

6.7.2 Verkabelung der Master BMS-Box mit dem ersten Modul



Der Widerstand, das DC-Kabel (410 mm) und das Kommunikationskabel (300 mm) befinden sich im Karton der Master-BMS-Box.

Die Verkabelung der Master-BMS-Box mit dem ersten Batteriemodul erfolgt nach folgendem Schema:



Abbildung 25: Verkabelung Master-BMS-Box und erstes Batteriemodul

Tabelle 36: Verkabelung Master-BMS-Box und erstes Batteriemodul

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | Widerstand grau zum Einstecken in den Anschluss „BCU DOWN“ an der Master-BMS-Box (<i>wird hier nur benötigt, wenn keine Submaster-BMS-Box eingebaut wird</i>) |
| 2 |  | DC-Kabel schwarz (410 mm / 25 mm ²), Stecker schwarz/schwarz zur Verbindung vom Anschluss „Power In –“ an der Master-BMS-Box zum DC-Anschluss „B-“ am ersten Batteriemodul unterhalb der Master-BMS-Box |
| 3 |  | Kommunikationskabel (300 mm) RJ45-Anschlüsse zur Verbindung vom Anschluss „BMU“ an der Master-BMS-Box zum Anschluss „BMU UP“ am ersten Batteriemodul unterhalb der Master-BMS-Box |

6.7.3 Verkabelung der Batteriemodule



Ein DC-Kabel (250 mm) und ein Kommunikationskabel (270 mm) befinden sich im Karton von jedem Batteriemodul.

Die Verkabelung der Batteriemodule nach folgendem Schema vornehmen:

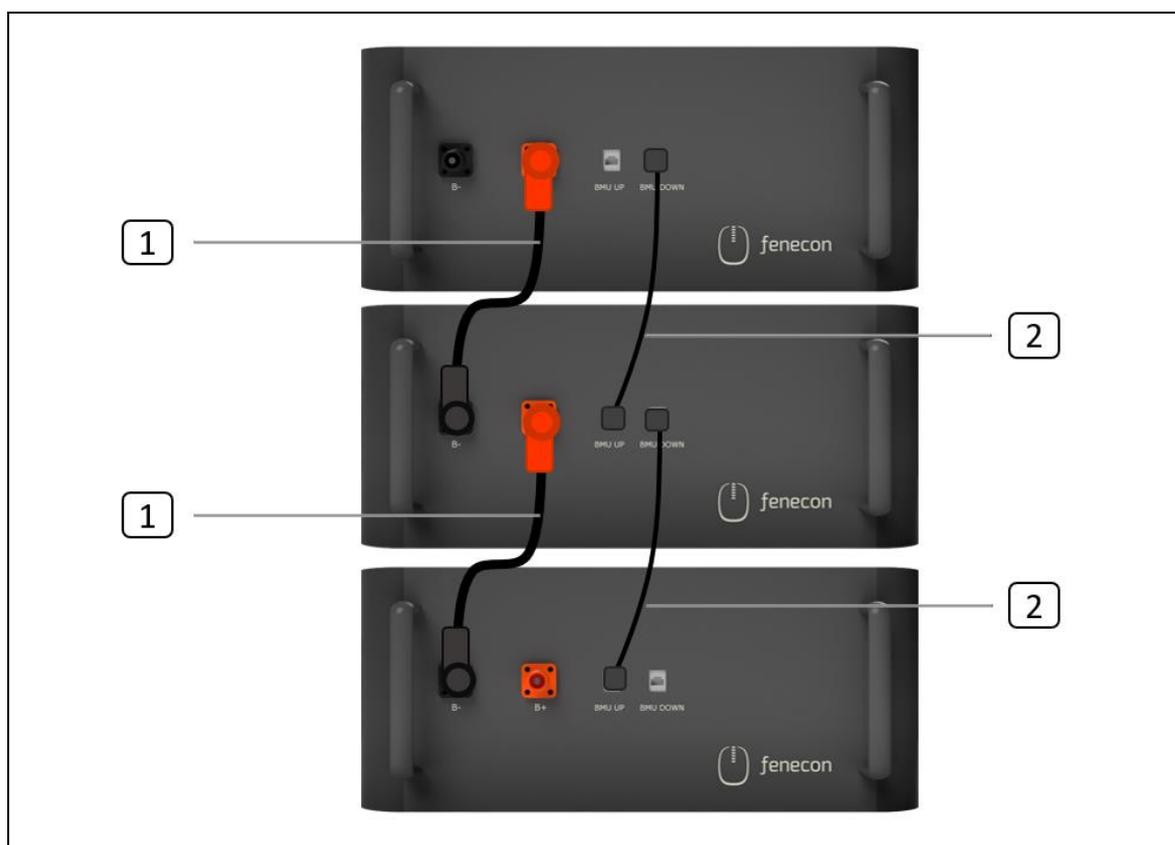


Abbildung 26: Verkabelung der Batteriemodule

Tabelle 37: Verkabelung der Batteriemodule

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | DC-Kabel schwarz (250 mm / 25 mm ²), Stecker orangefarben/schwarz zur Verbindung zwischen den DC-Anschlüssen „B+“ und „B-“ der Batteriemodule |
| 2 |  | Kommunikationskabel (270 mm) RJ45-Anschlüsse zur Verbindung zwischen den Anschlüssen „BMU DOWN“ und „BMU UP“ der Batteriemodule |

6.7.4 Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks (mit Master BMS-Box)



Das Kommunikationskabel (950 mm) und die DC-Kabel (1000 mm und 2400 mm) befinden sich in einer Kabeltüte der Accessoires-Box (**die Kabel mit den Längen 1000 mm und 950 mm werden nur bei mehr als 10 Modulen benötigt – sie gehören auch nur dann zum Lieferumfang**).

Der Endwiderstand (120 Ω) schwarz befindet sich im Karton der Master-BMS-Box.

Die Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks nach folgendem Schema vornehmen:

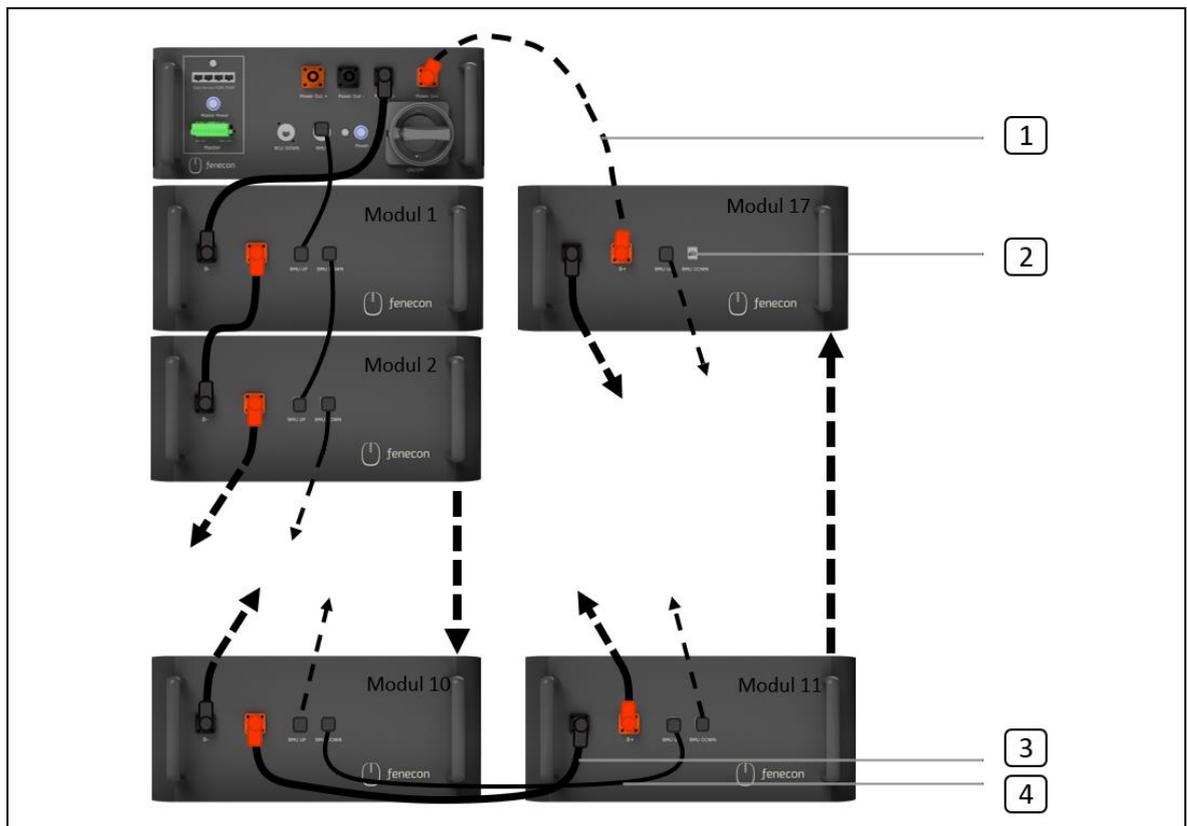


Abbildung 27: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master-BMS-Box

Tabelle 38: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master-BMS-Box

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | DC-Kabel (2400 mm / 25 mm ²) Stecker orangefarben/orangefarben zur Verbindung vom Anschluss „Power In +“ an der BMS-Box zum DC-Anschluss „B+“ am letzten Batteriemodul des Strings |
| 2 |  | Endwiderstand (120 Ω) schwarz zum Einstecken in den Anschluss „BMU DOWN“ am letzten Batteriemodul des Strings |

Tabelle 38: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master-BMS-Box

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 |  | DC-Kabel (1000 mm / 25 mm ²) Stecker orangefarben/schwarz zur Verbindung zwischen den DC-Anschlüssen von „B+“ zu „B-“ der unteren beiden Batteriemodule > Zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks (<i>nur bei mehr als 10 Batteriemodulen</i>) |
| 4 |  | Kommunikationskabel (950 mm) RJ45 Anschlüsse zur Verbindung zwischen den Anschlüssen von „BMU DOWN“ zu „BMU UP“ der unteren beiden Batteriemodule > Zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks (<i>nur bei mehr als 10 Batteriemodulen</i>) |

6.7.5 Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul (optional)



Das DC-Kabel (410 mm) und das Kommunikationskabel (300 mm) befinden sich im Karton der Submaster-BMS-Box.

Der Widerstand befindet sich im Karton der Master BMS-Box.

Die Verkabelung der Submaster BMS-Box mit dem ersten Batteriemodul erfolgt nach folgendem Schema:



Abbildung 28: Verkabelung Submaster-BMS-Box und erstes Batteriemodul

Tabelle 39: Verkabelung Submaster-BMS-Box und erstes Batteriemodul

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | Widerstand grau zum Einstecken in den Anschluss „BCU DOWN“ an der Submaster-BMS-Box |
| 2 |  | DC-Kabel (410 mm / 25 mm ²), Stecker schwarz/schwarz zur Verbindung vom Anschluss „Power In –“ an der Submaster-BMS-Box zum DC-Anschluss „B-“ am ersten Batteriemodul unterhalb der Submaster-BMS-Box |
| 3 |  | Kommunikationskabel (300 mm) RJ45-Anschlüsse zur Verbindung vom Anschluss „BMU“ an der Submaster-BMS-Box zum Anschluss „BMU UP“ am ersten Batteriemodul unterhalb der Submaster-BMS-Box |

6.7.6 Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks mit Submaster BMS-Box (optional)



Das Kommunikationskabel (950 mm) und die DC-Kabel (1000 mm und 2400 mm) befinden sich in einer Kabeltüte der Accessoires-Box (**die Kabel mit den Längen 1000 mm und 950 mm werden nur bei mehr als 10 Modulen benötigt – sie gehören auch nur dann zum Lieferumfang**).

Der Endwiderstand (120 Ω) schwarz befindet sich im Karton der Submaster-BMS-Box.

Die Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks nach folgendem Schema vornehmen:

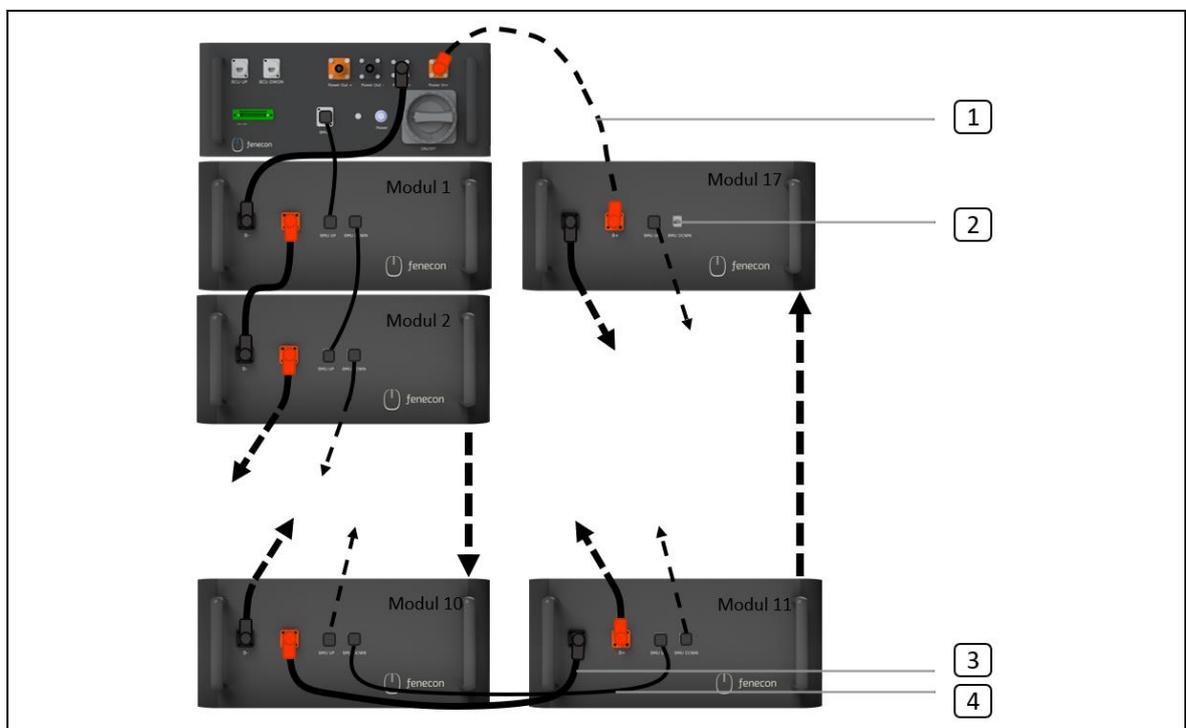


Abbildung 29: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster-BMS-Box

6 Montage

6.7 Elektrische Installation / Verkabelung



Tabelle 40: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster-BMS-Box

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | | DC-Kabel (2400 mm / 25 mm ²) Stecker orangefarben/orangefarben zur Verbindung vom Anschluss „Power In +“ an der BMS-Box zum DC-Anschluss „B+“ am letzten Batteriemodul des Strings |
| 2 | | Endwiderstand (120 Ω) schwarz zum Einstecken in den Anschluss „BMU DOWN“ am letzten Batteriemodul des Strings |
| 3 | | DC-Kabel (1000 mm / 25 mm ²) Stecker orangefarben/schwarz zur Verbindung zwischen den DC-Anschlüssen von „B+“ zu „B-“ der unteren beiden Batteriemodule > Zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks (<i>nur bei mehr als 10 Batteriemodulen</i>) |
| 4 | | Kommunikationskabel (950 mm) RJ45 Anschlüsse zur Verbindung zwischen den Anschlüssen von „BMU DOWN“ zu „BMU UP“ der unteren beiden Batteriemodule > Zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks (<i>nur bei mehr als 10 Batteriemodulen</i>) |

6.7.7 Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box (optional)



Das Patchkabel (5 m) befindet sich im Karton der Submaster BMS-Box.

Der Endwiderstand grau befindet sich im Karton der Master-BMS-Box.

Die Verkabelung der Master-BMS-Box mit der Submaster-BMS-Box erfolgt für den Fall, dass eine Submaster-BMS-Box eingebaut ist, nach folgendem Schema:

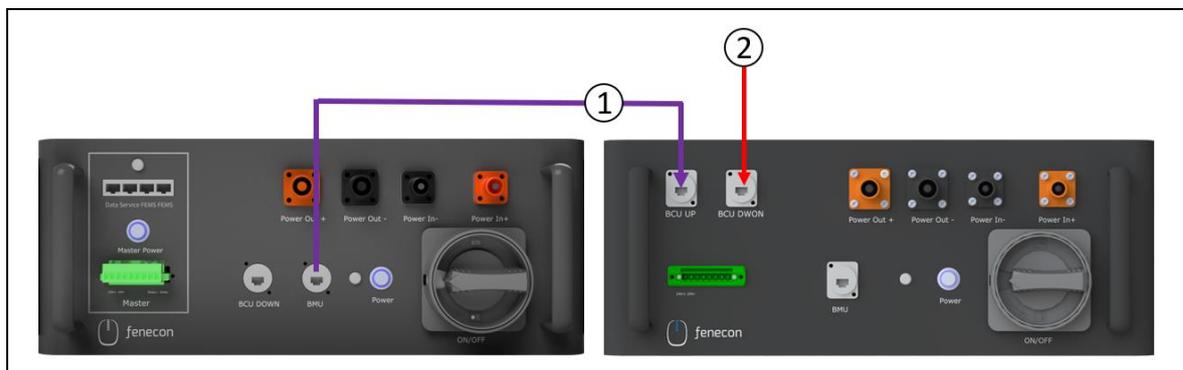


Abbildung 30: Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box

Tabelle 41: Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | Patchkabel (5 m) RJ45 Anschlüsse zur Verbindung vom Anschluss „BMU“ an der Master BMS-Box zum Anschluss „BCU UP“ an der Submaster BMS-Box |
| 2 |  | Endwiderstand grau zum Einstecken in den Anschluss „BCU DOWN“ an der Submaster BMS-Box |

6.7.8 Verkabelung zwischen zwei Master BMS-Boxen (optional)



Es wird jede Master-BMS-Box mit dem Wechselrichter verbunden.

Die grauen Endwiderstände befinden sich im Karton der Master BMS-Boxen.

Das Patchkabel (10 m) befindet sich in der Accessoires-Box.

Mehrere Master-BMS-Boxen werden über die FEMS-Anschlüsse miteinander verbunden.

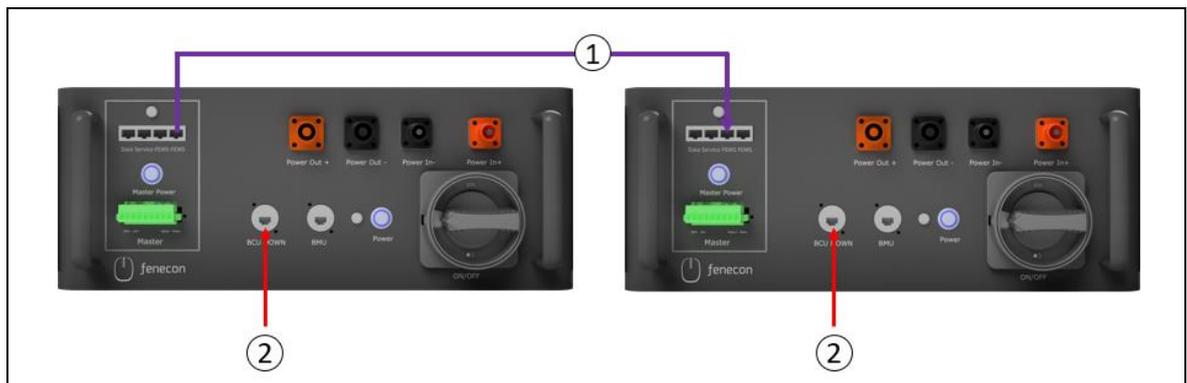


Abbildung 31: Verbindung zwischen zwei Master-BMS-Boxen

Tabelle 42: Verbindung zwischen zwei Master-BMS-Boxen

| Pos. | Abbildung | Beschreibung |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  | Patchkabel (10 m) RJ45 Anschlüsse zur Verbindung zweier Master BMS-Boxen an den „FEMS“ Anschlüssen. |
| 2 |  | Endwiderstand grau zum Einstecken in den Anschluss „BCU DOWN“ an jeder Master BMS-Box. |

6.8 Verbindung Master BMS-Box und FEMS-Anschlussbox



Nur die erste Master-BMS-Box (falls mehrere vorhanden) wird mit der FEMS-Anschlussbox verbunden.

Die notwendigen Kabel befinden sich in der Accessoires-Box.

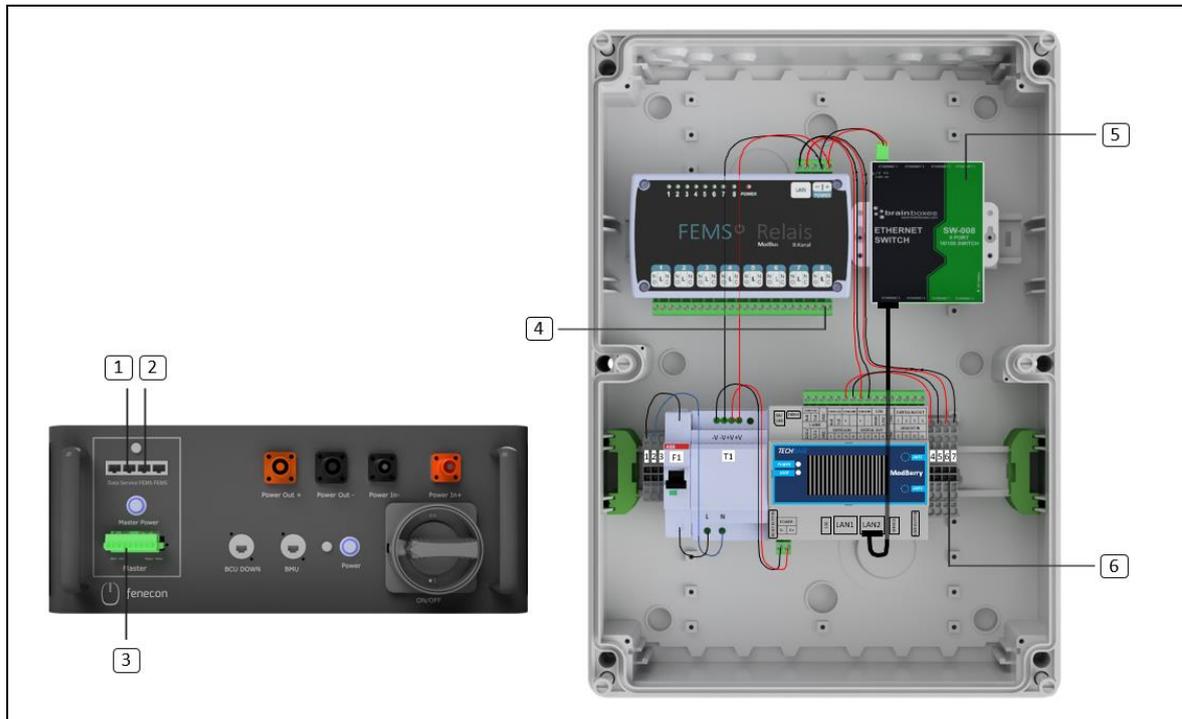


Abbildung 32: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

Tabelle 43: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 5 |  | Patchkabel (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 1) – „Service“ Anschluss am Master BMS zum (Pos. 5) – „Ethernet 2, 3 oder 4“ Anschluss am Switch in der FEMS-Anschlussbox |
| Pos. 2 zu 4 |  | Kommunikationskabel GEN2 Master BMS und FEMS (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 2) – „FEMS“ Anschluss am Master BMS zum (Pos. 4) – Relaisboard (Anschluss 6, 7 oder 8), jeweils „L“ und „NC“, in der FEMS-Anschlussbox |

Tabelle 43: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 3 zu 6 |  | Steuerungsleitung (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 3) – 8-Pin-Phoenix-Contact-Stecker (Pin 3 und 4) am Master BMS zur (Pos. 6) – Reihenklemme Nummer 6 und 7 in der FEMS-Anschlussbox |

6.8.1 Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS-Box für die Verbindung zur FEMS-Anschlussbox



Der 8-Pin-Stecker befindet sich bei der Master BMS-Box.

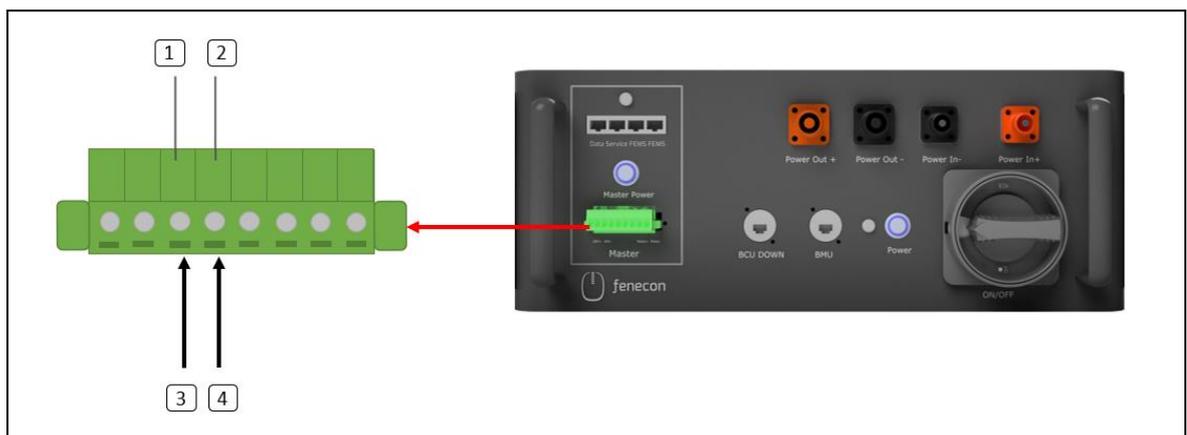


Abbildung 33: Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS

Tabelle 44: Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS

| Pos. | Beschreibung |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pin 3 – Ader Nummer 2 |
| 2 | Pin 4 – Ader Nummer 1 |
| 3 | Ader Nummer 2 – zum Relaisboard in der FEMS-Anschlussbox: Anschluss NC |
| 4 | Ader Nummer 1 – zum Relaisboard in der FEMS-Anschlussbox Anschluss L |

6.9 Verbindung Master BMS-Box und Netztrennstelle



Die notwendigen Kabel befinden sich in der Accessoires-Box.

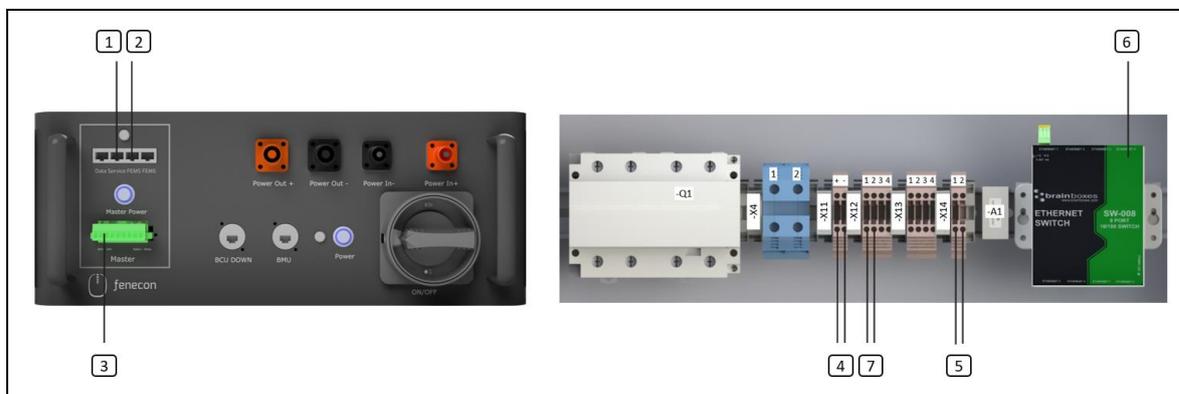


Abbildung 34: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

Tabelle 45: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

| Verbindung | Abbildung: Verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 6 |  | Patchkabel (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 1) – „Service“ Anschluss am Master BMS zum (Pos. 6) – „Ethernet 4“ Anschluss am Switch in der Netztrennstelle |
| Pos. 2 zu 7 |  | Kommunikationskabel GEN2 Master BMS und FEMS (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 2) – „FEMS“ Anschluss am Master BMS zur (Pos. 7) – Reihenklemme X12-1 und X12-2 (X12-1: weiß-orange Ader A/+ und X12-2: orange Ader B/-) in der Netztrennstelle |
| Pos. 3 zu 4 | | 4-adriges Kabel (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 3) – 8-Pin-Phoenix-Contact-Stecker (Pin 1 und 2) zur (Pos. 4) – Reihenklemme X11 + und X11 – (X11 +: Ader Nr. 1 von Pin 1 und X11 -: Ader Nr. 2 von Pin 2) in der Netztrennstelle |

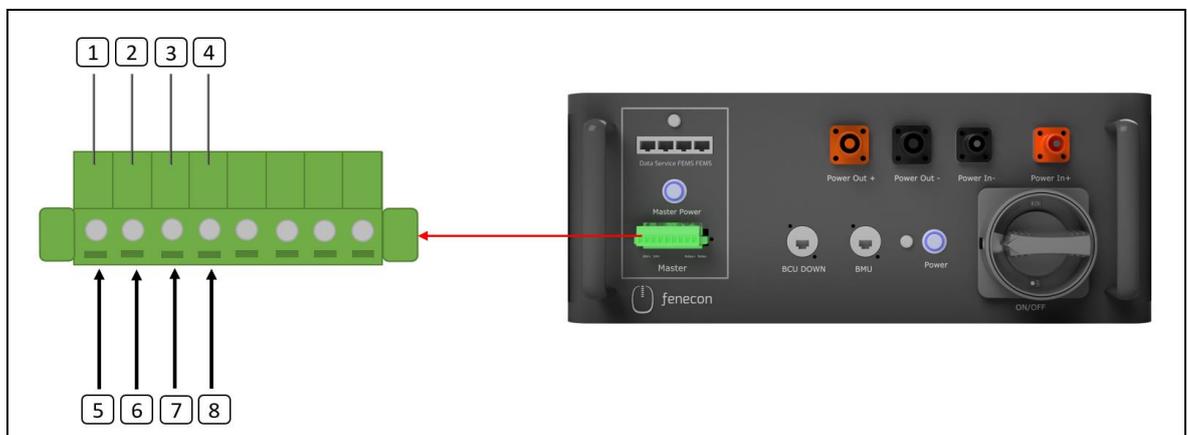
Tabelle 45: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

| Verbin- dung | Abbildung: Ver- wendetes Kabel | Beschreibung |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 3 zu 5 | | 4-adriges Kabel (10 m) zur Verbindung vom (Pos. 3) – 8-Pin-Phoenix-Contact-Stecker (Pin 3 und 4) zur (Pos. 5) – Reihenklemme X14-1 und X14-2 (X14-1: Ader Nr. 3 und X14-2: Ader Nr. 4) in der Netztrennstelle |

6.9.1 Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS-Box für die Verbindung zur Netztrennstelle



Der 8-Pin-Stecker befindet sich bei der Master BMS-Box.


Abbildung 35: Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS
Tabelle 46: Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS

| Pos. | Beschreibung |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pin 1 – Ader Nummer 1 |
| 2 | Pin 2 – Ader Nummer 2 |
| 3 | Pin 3 – Ader Nummer 3 |
| 4 | Pin 4 – Ader Nummer 4 |
| 5 | Ader Nummer 1 – zur Reihenklemme X11 + in der Netztrennstelle |
| 6 | Ader Nummer 2 – zur Reihenklemme X11 – in der Netztrennstelle |
| 7 | Ader Nummer 3 – zur Reihenklemme X14-1 in der Netztrennstelle |
| 8 | Ader Nummer 4 – zur Reihenklemme X14-2 in der Netztrennstelle |

6.10 Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter



Die beiden DC-Kabel befinden sich in der Accessoires-Box.

Die notwendigen Amphenolstecker für den Anschluss am Wechselrichter gehören zum Lieferumfang des Wechselrichters und sind beim Gehäuse verpackt.

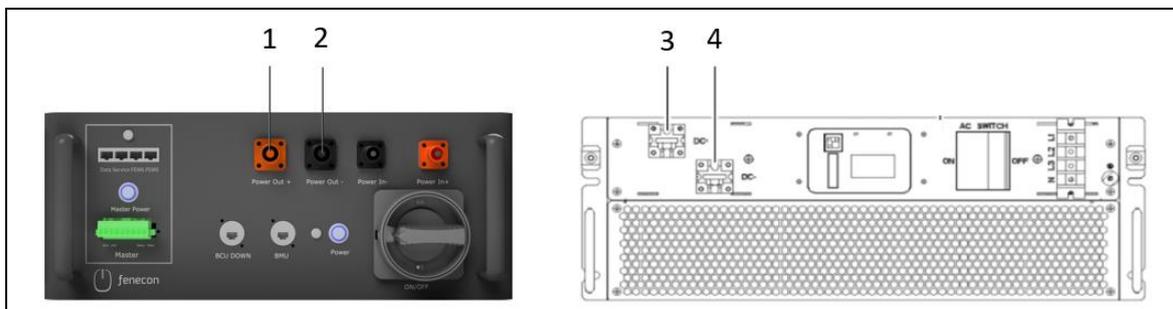


Abbildung 36: Verbindung Master BMS und Wechselrichter

Tabelle 47: Verbindung Master BMS und Wechselrichter

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 3 |  | DC-Kabel (5 m) mit orangen Phoenix-Contact-Stecker vom (Pos. 1) – DC-Anschluss „Power Out +“ an der Master BMS-Box zum (Pos. 3) – Wechselrichter PWS2-30M-EX DC-Anschluss „DC +“ |
| Pos. 2 zu 4 | | DC-Kabel (5 m) mit schwarzen Phoenix-Contact-Stecker vom (Pos. 2) – DC-Anschluss „Power Out -“ an der Master BMS-Box zum (Pos. 4) – Wechselrichter PWS2-30M-EX DC-Anschluss „DC -“ |

Hinweise zur Verkabelung – Anschluss am Wechselrichter

- DC-Leitungsenden auf benötigte Länge abschneiden
- DC-Leitungsenden markieren und dabei auf die Polung achten
- **DC-Leitung in das Gehäuse des Wechselrichters einführen**
- Amphenolstecker (50 mm²) mit eingesetzter Reduzierhülse (35 mm²) aufgepresst
- Amphenolstecker mit Sechskantpressung für 50 mm² versehen

6.10.1 Verbindung BMS-Box zur String-Sammelbox (alternativ/optional)


Diese Verkabelung gilt alternativ zur Verkabelung im Abschnitt „Verbindung BMS-Box zum Wechselrichter“. In diesem Fall gibt es zusätzlich zur Master BMS-Box auch eine Submaster BMS-Box.

Die notwendigen DC-Kabel und Ringkabelschuhe (35 mm²/M10) sind im Lieferumfang enthalten.

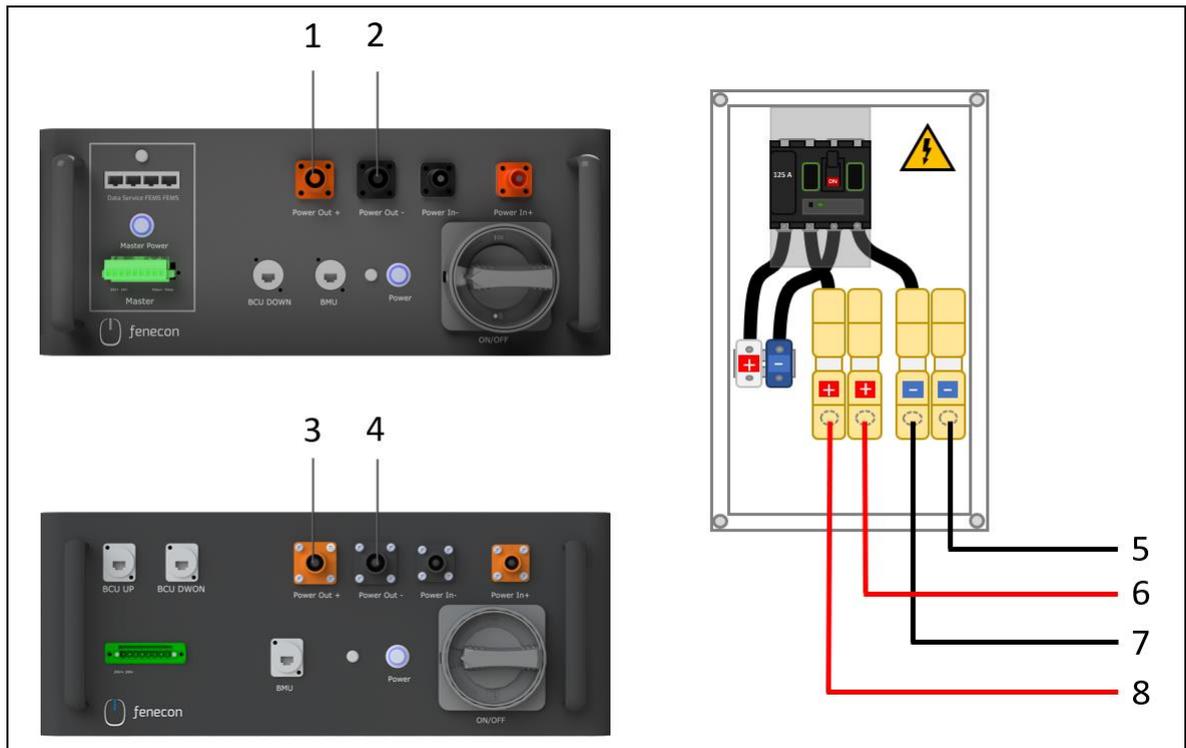


Abbildung 37: Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox

Tabelle 48: Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 6 |  | DC-Kabel (5 m) mit orangen Phoenix-Contact-Stecker vom (Pos. 1) – DC-Anschluss „Power Out +“ an der Master BMS-Box zur (Pos. 6) – String-Sammelbox Anschluss (+) |
| Pos. 2 zu 5 | | DC-Kabel (5 m) mit orangen Phoenix-Contact-Stecker vom (Pos. 2) – DC-Anschluss „Power Out -“ an der Master BMS-Box zur (Pos. 5) – String-Sammelbox Anschluss (-) |

Tabelle 48: Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 3 zu 8 |  | DC-Kabel (5 m) mit orangenen Phoenix-Contact-Stecker vom (Pos. 3) – DC-Anschluss „Power Out +“ am Submaster BMS zur (Pos. 8) – String-Sammelbox Anschluss (+) |
| Pos. 4 zu 7 | | DC-Kabel (5 m) mit orangenen Phoenix-Contact-Stecker vom (Pos. 4) – DC-Anschluss „Power Out –“ am Submaster BMS zur (Pos. 7) – String-Sammelbox Anschluss (-) |

6.10.2 Verbindung String-Sammelbox zum Wechselrichter (alternativ/optional)



Diese Verkabelung gilt alternativ zur Verkabelung im Abschnitt „Verbindung BMS-Box zum Wechselrichter“. In diesem Fall gibt es zusätzlich zur Master BMS-Box auch eine Submaster BMS-Box.

Die notwendigen DC-Kabel, Aderendhülsen und Amphenolstecker sind im Lieferumfang enthalten.

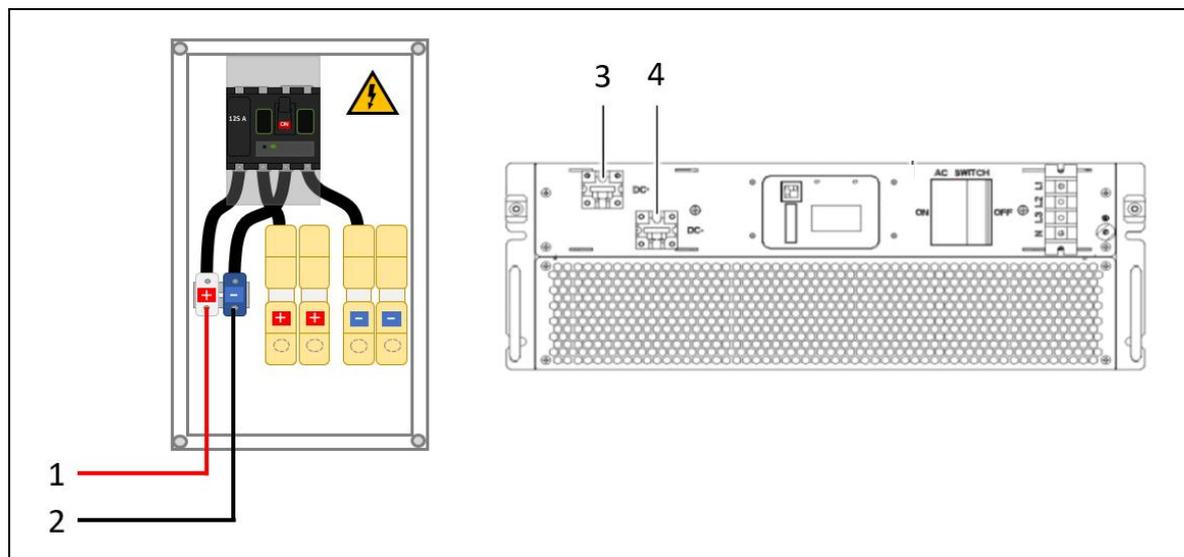


Abbildung 38: Verbindung String-Sammelbox und Wechselrichter

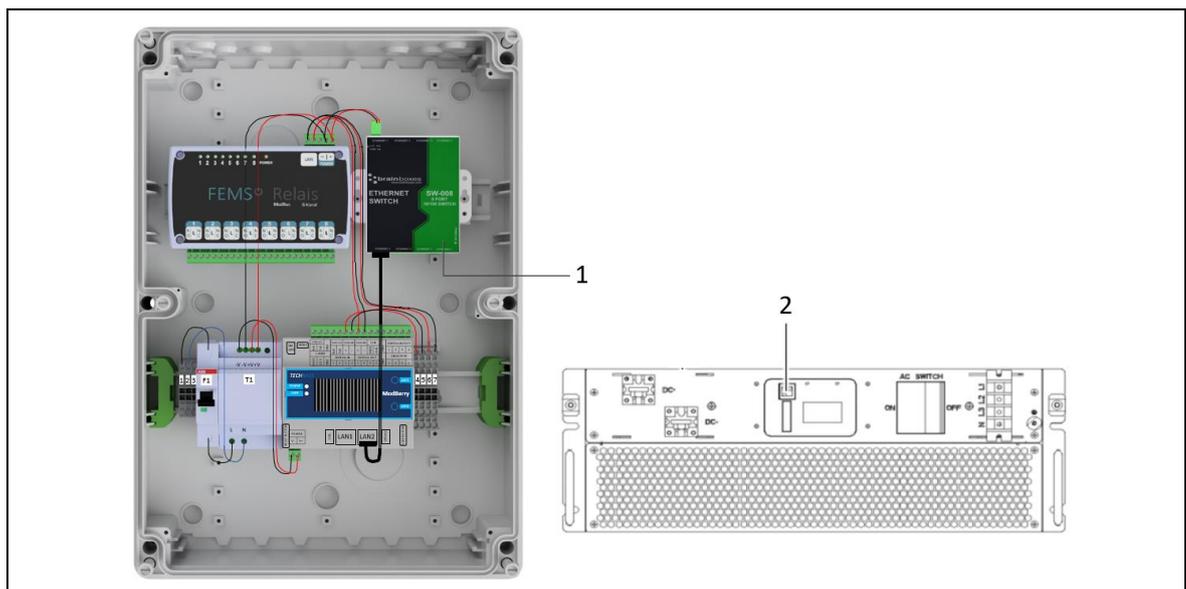
Tabelle 49: Verbindung String-Sammelbox und Wechselrichter

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 3 |  | DC-Kabel (5 m) – Radox 4 GKW-AC 35 mm ² vom (Pos. 1) – Anschluss (+) an der String-Sammelbox zum (Pos. 3) – Wechselrichter DC-Anschluss „DC +“ |
| Pos. 2 zu 4 | | DC-Kabel (5 m) – Radox 4 GKW-AC 35 mm ² vom (Pos. 2) – Anschluss (-) an der String-Sammelbox zum (Pos. 4) – Wechselrichter DC-Anschluss „DC -“ |

6.11 Verbindung FEMS-Anschlussbox zum Wechselrichter



Das notwendige Patchkabel ist im Lieferumfang enthalten.


Abbildung 39: Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter
Tabelle 50: Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 2 |  | Patchkabel (10 m) von (Pos. 1) – „Ethernet 6, 7 oder 8“ Anschluss am Switch in der FEMS-Anschlussbox zum (Pos. 2) – Wechselrichter (LAN) Anschluss |

6.12 Verbindung Netztrennstelle zum Wechselrichter



Das notwendige Patchkabel ist im Lieferumfang enthalten.

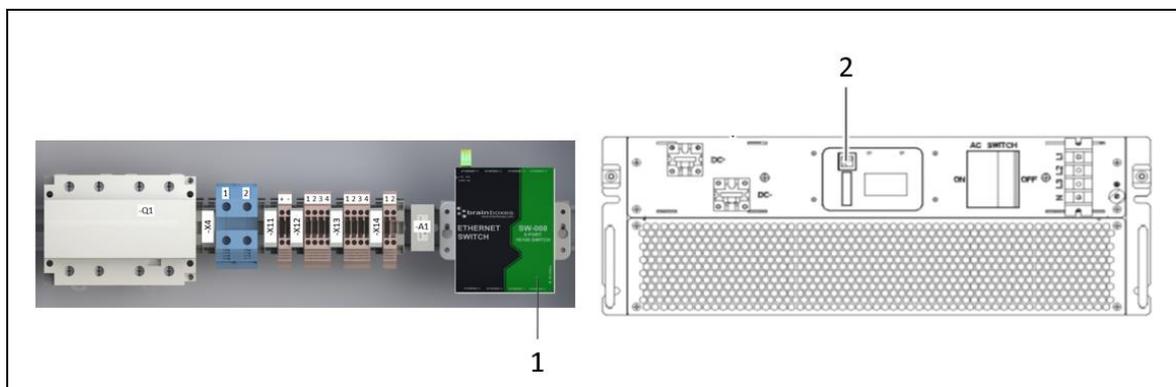


Abbildung 40: Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter

Tabelle 51: Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter

| Verbindung | Abbildung: verwendetes Kabel | Beschreibung |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pos. 1 zu 2 |  | Patchkabel (10 m) von (Pos. 1) – „Ethernet 6, 7 oder 8“ Anschluss am Switch in der FEMS-Anschlussbox zum (Pos. 2) – Wechselrichter (LAN) Anschluss |

7 Erstinbetriebnahme

7.1 Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung

Vor der Erstinbetriebnahme die Anlage wie folgt prüfen:

- Alle Komponenten (Abstände, Umgebung, Befestigung) sind richtig installiert.
- Alle internen Verkabelungen sind vollständig und fachgerecht angeschlossen.
- Alle externen Versorgungsleitungen (Spannungsversorgung, Kommunikationskabel) sind fachgerecht angeschlossen.
- Alle Anschlusswerte sind auf die Anlage abgestimmt und erforderliche Einstellungen wurden vorgenommen.
- Alle nötigen Prüfungen der Anlage wurden normgerecht durchgeführt.

7.1.1 Checkliste für Erstinbetriebnahme

Tabelle 52: Checkliste - Erstinbetriebnahme

| Pos. | Montage | ✓ | ✗ |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Batteriewechselrichter | | | |
| 1 | Montage gemäß Anleitung durchgeführt? (Mindestabstände, ausreichende Befestigung, etc.) | | |
| 2 | Zuleitung verlegt und angeschlossen? (Leitungsquerschnitt und Drehfeld korrekt?) | | |
| 3 | Erdung angeschlossen? (Leitungsquerschnitt korrekt?) | | |
| 4 | DC-Leitungen von Batterie zu Batteriewechselrichter verlegt und angeschlossen? | | |
| 5 | Kommunikationsleitung von Batteriewechselrichter zu FEMS-Anschlussbox verlegt und angeschlossen? (Patchkabel) | | |
| Batterie-Rack | | | |
| 1 | Montage Batterie-Rack (o. ä.) gemäß Anleitung durchgeführt? (Mindestabstände, ausreichende Befestigung, etc.) | | |
| 2 | Batterie-Rack korrekt geerdet? (an Potenzialausgleichsschiene, nicht über Batteriewechselrichter) | | |
| 3 | Batteriemodule eingesetzt und korrekt befestigt und geerdet? (mitgelieferte Schrauben und Fächerzahnscheiben verwenden) | | |
| 4 | BMS (BCU) eingesetzt, befestigt und gemäß Anleitung angeschlossen? | | |
| 5 | DC-Leitungen gemäß Anleitung an BMS (BCU) angeschlossen? (Zugprobe) | | |
| 6 | Kommunikationsleitung und alle anderen Verbindungskabel von Batterie zu FEMS-Anschlussbox verlegt und angeschlossen? | | |
| FEMS-Anschlussbox | | | |
| 1 | Montage FEMS-Anschlussbox gemäß Anleitung durchgeführt? | | |
| 2 | Zuleitung verlegt und angeschlossen? (meistens NYM-J 3 x 1,5 mm ²) | | |
| 3 | Netzwerkleitung von Betreiber Netzwerk verlegt und angeschlossen? (Internetanbindung - Patchkabel) | | |
| 4 | Kommunikationsleitung von Batteriewechselrichter in FEMS-Anschlussbox gemäß Anleitung angeschlossen? (Patchkabel) | | |
| 5 | Kommunikationsleitung und alle anderen Verbindungskabel von BMS in FEMS-Anschlussbox gemäß Anleitung angeschlossen? | | |
| 6 | Kommunikationsleitung von 3-Phasensensor in FEMS-Anschlussbox gemäß Anleitung angeschlossen? | | |

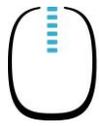


Tabelle 52: Checkliste - Erstinbetriebnahme

| Pos. | Montage | ✓ | ✗ |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Elektroverteilung | | | |
| 1 | 3-Phasensensor nach dem EVU-Zähler eingebaut und angeschlossen? – Zwingend korrekte Position sicherstellen! – Zwingend identische Phasenlage am Zähler und am Batteriewechselrichter sicherstellen! Ansonsten kein korrekter Betrieb möglich (Stromlaufplan in Anleitung beachten)! | | |
| 2 | Optionaler 3-Phasensensor für Erzeugungsanlage(n) eingebaut und angeschlossen? – Zwingend korrekte Position sicherstellen! – Zwingend identische Phasenlage am Zähler und am Batteriewechselrichter sicherstellen! Ansonsten keine korrekte Messung und kein fehlerfreies Monitoring möglich (Stromlaufplan in Anleitung beachten)! | | |
| 3 | Kommunikationsleitung von 3-Phasensensor(en) zu FEMS-Anschlussbox verlegt und gemäß Anleitung angeschlossen? (RS485) | | |
| 4 | 3-Phasensensor gemäß Anleitung korrekt eingestellt? (baud-Rate, Modbus-Adresse, Wandlerverhältnis, IP-Adresse bei Janitza, etc.) | | |
| 5 | Wenn vorhanden, Messwandler von 3-Phasensensor korrekt eingebaut und angeschlossen? – Zwingend korrekte Position sicherstellen! – Zwingend identische Phasenlage am Zähler und am Batteriewechselrichter sicherstellen! Ansonsten kein korrekter Betrieb möglich (Stromlaufplan in Anleitung beachten)! | | |
| 6 | Absicherung Batteriewechselrichter korrekt und selektiv? (Auf Zählervorsicherung achten) | | |
| 7 | Absicherung FEMS-Anschlussbox korrekt und selektiv? | | |
| 8 | Wenn vorhanden, Absicherung Wandlermessung korrekt und selektiv? | | |
| Optional, individuell | | | |
| 1 | Alle Komponenten für sämtliche FEMS-Apps gemäß Anleitung installiert? (z. B. Relaisboard, Steuerleitungen, Kommunikationsleitungen, Absicherung, etc.) – Ggf. Abstimmung mit weiteren Firmen nötig (z. B. bei Wärmepumpen-App) – Meist ist eine Kommunikationsverbindung zur FEMS-Anschlussbox nötig. | | |
| 2 | C30 Netztrennstelle für Notstrom gemäß Anleitung installiert? | | |

7 Erstinbetriebnahme

7.1 Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung



Tabelle 52: Checkliste - Erstinbetriebnahme

| Pos. | Montage | ✓ | ✗ |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Erstprüfung gemäß VDE 0100-600 | | | |
| 1 | Sichtprüfung (z. B. Schutz gegen elektrischen Schlag, korrekte Auswahl der Betriebsmittel, etc.) | | |
| 2 | Durchgängigkeit der Schutzleiter | | |
| 3 | Isolationswiderstand | | |
| 4 | Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung (z. B. Kurzschlussstrommessung, Schleifenimpedanz, Auslösestrom, etc. – je nach Netzform) | | |
| 5 | Spannungs- und Drehfeldmessung AC-seitig (230V/400V, Rechtsdrehfeld) | | |
| 6 | Funktionsfähigkeit der Betriebsmittel sicherstellen | | |
| 7 | Prüfergebnisse bewertet? (gegebenenfalls nacharbeiten) | | |
| Dokumentation | | | |
| 1 | Alle Betriebsmittel und Sicherungen beschriftet? | | |
| 2 | Schaltpläne und Anleitungen auf Baustelle hinterlegt? | | |
| 3 | Prüfbericht ausgefüllt/erstellt? (Prüfer, Prüfdatum, Prüfergebnisse, Unterschrift) | | |
| Sonstiges, Notizen | | | |
| | | | |

7.1.2 Technische Dokumentation – FEMS

Die Technische Dokumentation des FEMS muss beachtet werden, diese ist auch auf der FENECON-Internetseite unter: <https://fenecon.de/wp-content/uploads/2022/07/FEMS-Technische-Dokumentation-8-1.pdf> zu finden.

1. Dauerhafte Internetanbindung

Es ist eine dauerhafte Internetanbindung erforderlich. Nach Rücksprache ist auch ein Offline-Betrieb möglich. Dabei wird unter anderem die Verbindung zum FENECON Online-Monitoring deaktiviert und einzelne Funktionen sind nicht mehr verfügbar.

2. Netzwerkkonfiguration per DHCP

FEMS bezieht in der Standard-Konfiguration die Netzwerkkonfiguration über einen DHCP-Server. Falls eine statische IP-Adresse konfiguriert werden soll, kann das derzeit nur per Fernwartung realisiert werden. Dazu verbinden Sie das FEMS bitte mit einem Internetzugang, an dem DHCP zur Verfügung gestellt wird und kontaktieren Sie uns. Wir benötigen dann von ihnen die folgenden Informationen:

- Gewünschte IP-Adresse
- Netzmaske
- Gateway
- DNS-Server

3. Firewall

Die folgenden Dienste laufen auf dem FEMS und benötigen eine Internetverbindung zu den jeweiligen Ziel-Adressen und -Ports.

| Dienst | Ziel-Adresse(n) | Ziel-Port |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| DNS | <i>(IP des durch DHCP zugewiesenen DNS-Servers)</i> | 53 (DNS) |
| FENECON Paketupdates | 134.119.8.25 (fenecon.de) | 80 (HTTP) |
| Betriebssystem Paketupdates | 141.76.2.4 (ftp.de.debian.org) | 80 (HTTP) |
| Betriebssystem Sicherheitsupdates | 212.211.132.250, 195.20.242.89, 212.211.132.32 (security.debian.org) | 80 (HTTP) |
| Online-Monitoring | 134.119.8.25 (fenecon.de) | 443 (HTTPS) |
| Zeitsynchronisierung | 134.119.8.25 (fenecon.de) | 123 (NTP) |
| Fernwartung | 134.119.8.25 (fenecon.de) | 2222 |

4. System-Update

Im Rahmen des System-Updates wird die aktuelle Software von fenecon.de heruntergeladen und installiert. Das System-Update findet einmal täglich ca. um 5 Uhr morgens statt.

7 Erstinbetriebnahme

7.2 Einschalten/Ausschalten der Anlage



7.2 Einschalten/Ausschalten der Anlage

7.2.1 Einschalten

Die Anlage wie folgt in Betrieb nehmen:

1. Kontrollieren, ob AC-Anschlusskabel angeschlossen ist (Spannungsversorgung).
2. Die Sicherung B6 in der FEMS-Anschlussbox auf „ON“ stellen.
3. Allgemein drauf achten, dass alle AC-Fehlerstromschutzschalter und Sicherungen eingeschaltet sind.



4. Kontrollieren, ob die Werte von Netzanschlusszähler und Erzeugungszähler im FENECON-Online-Monitoring angezeigt werden.



5. Kontrollieren, ob der AC Anschluss am Wechselrichter phasengenau angeschlossen ist (Spannungsversorgung).
6. Hauptschalter (AC-Switch) des Wechselrichters in die Position [ON] schalten.



7. Submaster-BMS einschalten, falls vorhanden

- a) Den Hauptschalter [ON/OFF] an der Submaster BMS-Box von der Position [OFF] in Position [ON] schalten.



- b) Den [Power]-Taster an der Submaster BMS-Box drücken.



8. Master BMS einschalten

- a) Den Hauptschalter [ON/OFF] an der Master BMS-Box von der Position [OFF] in Position [ON] schalten.



- b) Den [Power]-Taster an der Master BMS-Box drücken.



- c) Den [Master Power]-Taster an der Master BMS-Box drücken.



9. Nach kurzer Zeit sollten alle Kontrollleuchten an den BMS-Box(en) grün aufleuchten.



10. Kontrollieren, ob der SoC der Batterien im FENECON-Online-Monitoring angezeigt wird.



Es besteht die Möglichkeit, dass die SOC Anzeige zu Beginn noch nicht 100% der Kapazität anzeigt. Das System benötigt ein paar Zyklen, bis es reibungslos läuft.

7.2.2 Ausschalten

Beim Ausschalten wird der Einschalt-Vorgang in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Zwischen den Schritten, beim Ausschalten der BMS-Boxen muss jeweils 10 – 15 Sekunden gewartet werden.

7.3 Konfiguration über Inbetriebnahme-Assistent

Bitte beachten:

Die automatische Inbetriebnahme über unseren IBN-Assistenten ist derzeit nur bei folgenden, ausgewählten Systemkonfigurationen möglich:

- Sie haben maximal einen Batteriewechselrichter verbaut (30 kW)
- Sie verwenden das System für die Eigenverbrauchsoptimierung
- Optional: Sie verwenden das System mit der Funktion für die Notstromversorgung

Haben Sie ein größeres System mit zwei oder drei Wechselrichtern (60 kW oder 90 kW), erfolgt die IBN durch die Unterstützung von unserem Serviceteam (siehe folgenden Abschnitt 7.4).

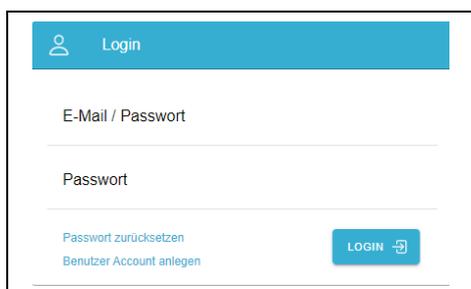
Verwenden Sie zusätzliche Apps, wie z.B. Lastspitzenkappung, Heizstab, Ladestationen, usw. – wenden Sie sich ebenfalls an unser Service-Team.

Vorgehen bei der IBN durch den IBN-Assistent:

Öffnen Sie die Homepage der FENECON und klicken Sie oben rechts auf den Login zum FEMS Online-Monitoring „FEMS Login“. Alternativ werden Sie über den nachfolgenden QR-Code oder den Link auf die Seite geleitet.

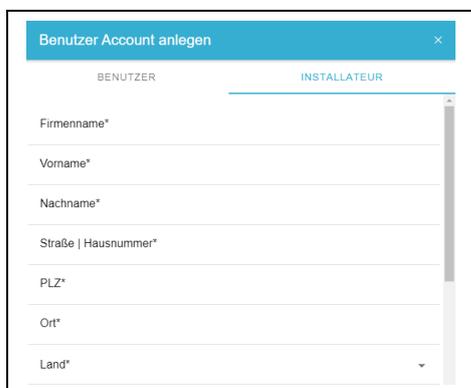


1) <https://portal.fenecon.de/m>



The screenshot shows the login interface with a blue header containing a user icon and the word "Login". Below the header are two input fields labeled "E-Mail / Passwort" and "Passwort". At the bottom left, there are two links: "Passwort zurücksetzen" and "Benutzer Account anlegen". At the bottom right, there is a blue button labeled "LOGIN" with a right-pointing arrow icon.

2) Melden Sie sich mit Ihrem Installateurs-Zugang an.



The screenshot shows the "Benutzer Account anlegen" form with a blue header and a close button (X). Below the header, there are two tabs: "BENUTZER" and "INSTALLATEUR", with "INSTALLATEUR" selected. The form contains several input fields: "Firmenname*", "Vorname*", "Nachname*", "Straße | Hausnummer*", "PLZ*", "Ort*", and "Land*" (with a dropdown arrow). The asterisk indicates required fields.

3) Wenn noch kein Installateurs-Zugang erstellt wurde, dann kann dieser direkt unter dem Login-Fenster erstellt werden.

4) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Benutzer Account anlegen“ und wählen dann den Bereich „Installateur“ aus.

5) Hierfür müssen alle Informationen korrekt und vollständig ausgefüllt werden.

Hiermit bestätige ich, dass mein Betrieb ins Installateursverzeichnis eingetragen ist und bin somit berechtigt ein Speichersystem anzuschließen und in Betrieb zu nehmen. *

Durch das Erstellen eines FENECON Installateur Accounts erkläre ich, die FENECON [Datenschutzerklärung](#) und die Nutzungsbedingungen gelesen zu haben und ihnen zustimme. *

Hiermit bestätige ich die [AGB](#). *

Ich möchte den FENECON Newsletter abonnieren um immer alle Neuigkeiten von FENECON zu erhalten.

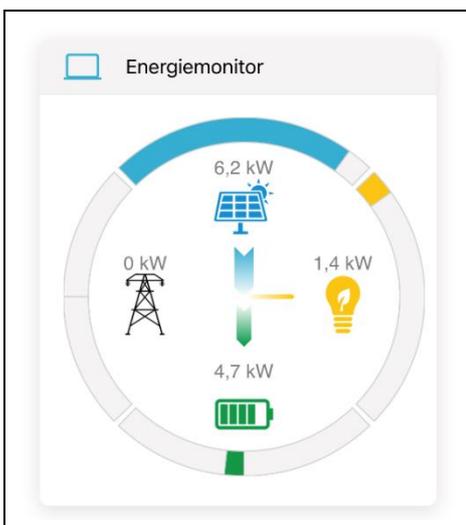
- 6) Wenn alle notwendigen Punkte bestätigt wurden, wird der Account automatisch angelegt
- 7) Sie werden direkt zur Konfiguration des Speichersystems weitergeleitet.

 Installateursschlüssel eingeben

*

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  fenecon | |
| Model | Commercial-FEMS Box |
| FEMS number | fems30000 |
| Serial number | FCF000030000 |
| Installation key | XXXX-XXXX-XXXX-XXXX |
| Operating ambient temperature | -20°C~45°C |
| Ingress protection | IP65 |
| Input | 100-240VAC 1.8A 50-60Hz |
| FENECON GmbH Brunnwiesenstraße 4 94469 Deggendorf www.fenecon.de service@fenecon.de | |
|     | |

- 8) Als erstes müssen Sie den 16-stelligen Installateurschlüssel eingeben.
- 9) Diesen finden Sie an der rechten Seite des Batterieturm auf dem Typenschild.
- 10) Installation key: XXXX-XXXX-XXXX-XXXX
- 11) Folgen Sie anschließend dem Installations-Assistenten durch die verschiedenen Schritte.



- 12) Nach Abschluss der IBN ist das System betriebsbereit und sie werden direkt zum Live-Monitoring weitergeleitet.

HINWEIS

- Sie erhalten für Ihre Unterlagen eine E-Mail mit einer Zusammenfassung der kompletten IBN (IBN Protokoll).
- Der Kunde erhält ebenfalls eine E-Mail mit den persönlichen Zugangsdaten für das Endkunden-Monitoring.

7.4 Inbetriebnahme durch Serviceunterstützung

Besteht Ihr System aus mehr als einem Wechselrichter (60 kW oder 90 kW), erfolgt die Inbetriebnahme durch die Unterstützung unseres Service-Team.

Bitte vereinbaren Sie hierzu mit Ihrem Ansprechpartner bei der FENECON einen **Termin zwei Wochen im Voraus**.

Für die Unterstützung wenden Sie sich bitte an:

FENECON GmbH
Brunnwiesenstraße 4
94469 Deggendorf
+49 991-648800-32 (Service)
service@fenecon.de

Die Inbetriebnahme dauert ca. eine Stunde.

Im Falle der Inbetriebnahme durch die Serviceunterstützung muss vom Elektro-Fachbetrieb und dem Endkunden gemeinsam ein Inbetriebnahmeprotokoll ausgefüllt und unterschrieben werden. Anschließend muss es innerhalb von 30 Tagen nach der Installation per E-Mail, Fax oder Post an FENECON übermittelt werden.

Sie finden das IBN-Protokoll auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter unter: <https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-30/>.

Dieses IBN-Protokoll ist Voraussetzung für die Gültigkeit der Garantie. Ohne dieses Protokoll bestehen keine Garantieansprüche.

8 FEMS-Online-Monitoring

Das FEMS-Online-Monitoring dient der Visualisierung sämtlicher Energieflüsse im System. Der Energiemonitor zeigt Livedaten zum Netzbezug oder zur Netzeinspeisung, PV-Produktion, Beladung/Entladung des Batteriespeichers und Stromverbrauch. Über weitere Widgets wird der prozentuelle Grad an der Autarkie und des Eigenverbrauchs dargestellt. Zusätzlich bieten die einzelnen Widgets eine Detailansicht, über die, die Leistungswerte auch phasengenau eingesehen werden können.

Neben der reinen Informationsdarstellung werden im Online-Monitoring auch alle zusätzlich erworbenen FEMS Erweiterungen, wie beispielsweise zur Einbindung einer Wärmepumpe, Heizstab, E-Ladestation oder Blockheizkraftwerk (BHKW) aufgeführt. Deren Funktionsweise ist durch das entsprechende Widget steuerbar.

Zusätzlich zur Live-Ansicht bietet die Historie die Möglichkeit, selbst-gewählte Zeiträume für das Online-Monitoring auszuwählen. Über das Info-Symbol kann der Status des Gesamtsystems als auch der einzelnen Komponenten zu jedem Zeitpunkt überwacht werden.

8.1 Zugangsdaten

Der Zugang zum FEMS-Online-Monitoring ist nach Endkunden und Installateur getrennt.

Zugang für den Endkunden

Der Zugang für den Endkunden wird nach Abschluss der Inbetriebnahme automatisch erzeugt und per E-Mail an den Endkunden verschickt.

Hier müssen noch die AGBs bestätigt werden, dann steht das Monitoring ohne Einschränkungen zur Verfügung.

Zugang für den Installateur

Der Installateurs-Zugang kann, wie in Kapitel 7.3 beschrieben auf der FENECON Homepage erstellt werden. Der Zugang ist für die erfolgreiche Inbetriebnahme erforderlich.

8.2 Übersicht

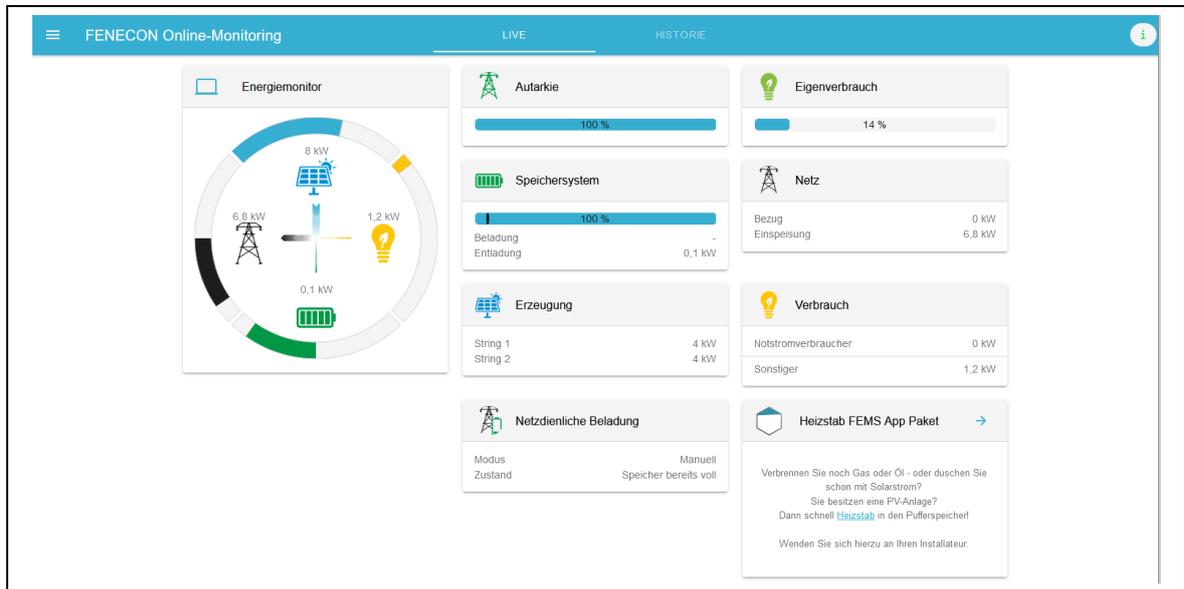


Abbildung 41: FEMS-Online-Monitoring

9 Störungsbeseitigung

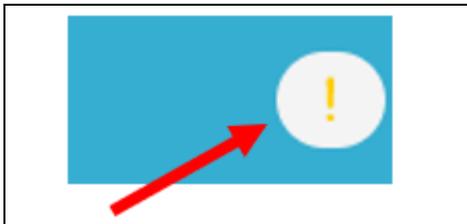
9.1 FEMS-Online-Monitoring

Der Systemzustand kann nach dem Login oben rechts anhand der Farbe des Symbols überprüft werden.).

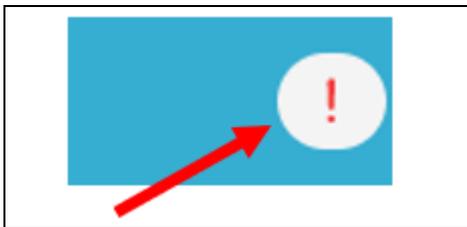
9.1.1 Störungsanzeige



Systemzustand: Alles in Ordnung



Systemzustand: Warnung (Warning)

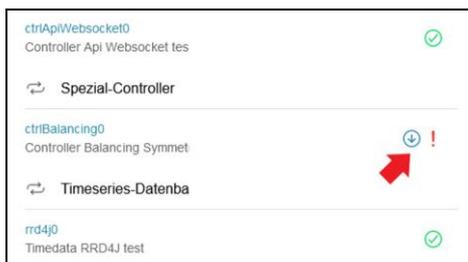


Systemzustand: Fehler (Fault)

9.1.2 Störungsbehebung

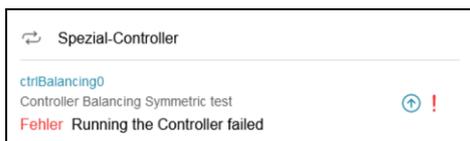


Eine detaillierte Übersicht über eine vorhandene Warnung oder einen Fehler erhalten Sie, wenn Sie auf das Ausrufezeichen in der rechten oberen Ecke klicken.



Über die Scroll-Leiste kann der Ursprung der Warnung oder des Fehlers genauer untersucht werden.

In diesem Beispiel liegt der Fehler bei dem eingesetzten Controller.



Durch Klicken auf das Symbol (Pfeil nach unten) wird je nach Fehler eine genauere Fehlerbeschreibung angezeigt.

In dem Beispiel oben wurde zu Testzwecken absichtlich eine falsche Referenz für den Netzzähler eingetragen, weshalb die Ausführung des Controllers fehlschlägt.



Unter Umständen kann es passieren, dass das FEMS nicht erreichbar ist und nebenstehende Fehlermeldung erscheint.

Wenn das FEMS offline ist, folgen Sie den Schritten, die unter der Meldung angezeigt werden.

9.2 Wechselrichter

9.2.1 Störungsanzeige

Störungen werden am Wechselrichter über die LED-Anzeige und den kleinen Monitor wie folgt angezeigt:

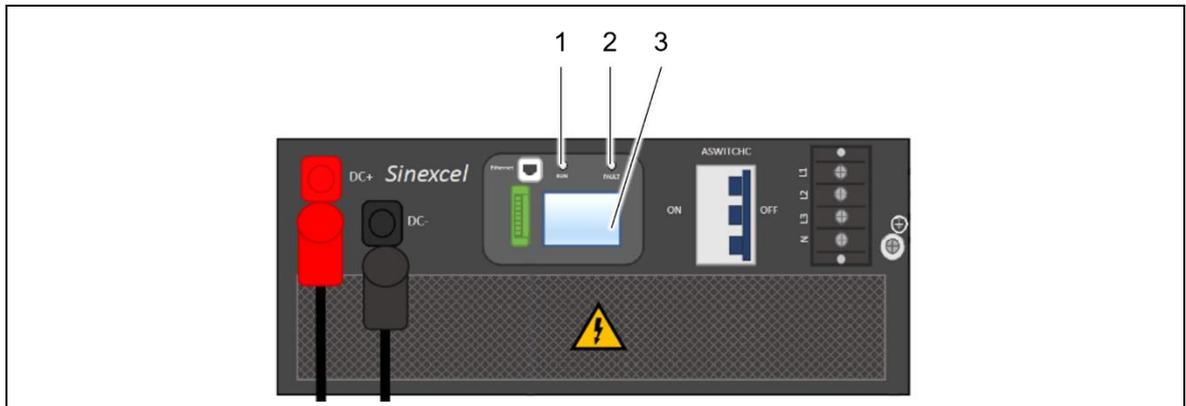


Abbildung 42: Störungsanzeige Wechselrichter

Tabelle 53: Störungsliste

| Pos. | Bedienelement/Anzeige | Anzeige/Stellung | Funktion |
|------|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | LED-Anzeige [Running] | – leuchtet grün | – Normaler Betrieb – kein Fehler |
| 2.1 | LED-Anzeige [FAULT] | – leuchtet rot | – Fehler/Störung – Abschaltung |
| 2.2 | LED-Anzeige [FAULT] | – blinkt rot | – Warnung/Alarm – keine Abschaltung |
| 3 | Monitor/Bildschirm | – Fehlercode | – Überwachungsinhalte (Systeminformationen, AC Informationen) |

Drehfeld des Netzanschlusses

- Überprüfen Sie, ob am Netzanschluss ein Rechtsdrehfeld anliegt.
- Ansonsten kontaktieren Sie den FENECON Service.

9.2.2 Fehlerliste

Für Hinweise zu den einzelnen Fehlercodes, lesen Sie in der Anleitung zum Wechselrichter nach. Diese finden Sie auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter unter: <https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-30/>.

Grundsätzlich ist bei Fehlern am Wechselrichter der FENECON-Service zu kontaktieren und der entsprechende Fehlercode zu nennen.

9.3 Batterie

9.3.1 Störungsanzeige

Bei Störung der Anlage leuchtet die LED-Leuchtanzeige der BMS-Box im Batterie-Rack gegebenenfalls rot.



Abbildung 43: Störungsanzeige am BMS

9.3.2 Störungsbehebung

Leuchtet die LED auf der BMS-Box rot, kann das Problem durch den Neustart des FEMS gelöst werden. Führt dieser Vorgang nicht zum gewünschten Erfolg, muss der FENECON-Service kontaktiert werden.

9.3.3 Störungsliste

Tabelle 54: Störungsbeseitigung

| Komponente | Störung | Maßnahme |
|---------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batteriemodul | Das Batteriemodul ist nass geworden | <ul style="list-style-type: none"> – Nicht berühren – Umgehend den FENECON-Service kontaktieren, um technische Unterstützung zu erhalten |
| Batteriemodul | Das Batteriemodul ist beschädigt | <ul style="list-style-type: none"> – Ein beschädigtes Batteriemodul ist gefährlich und muss mit größter Sorgfalt behandelt werden. – Beschädigte Batteriemodule dürfen nicht mehr verwendet werden – Wenn der Verdacht besteht, dass das Batteriemodul beschädigt ist, den Betrieb stoppen und den FENECON-Service kontaktieren |

9.4 FENECON-Service

Bei Störungen der Anlage ist der FENECON-Service zu kontaktieren:

Telefon: +49 (0) 991 64 88 00 33

E-Mail: service@fenecon.de

9.4.1 Angaben für den FENECON-Service

Folgende Angaben müssen für den FENECON-Service bereitgehalten werden:

- Gerätetyp/Konfiguration
- FEMS-Nummer
- Seriennummer
- Aktuell installierte Softwareversion
- Ticketnummer von vorherigen Störungen (falls vorhanden)
- Fehlercode Wechselrichter (falls vorhanden)

9.4.2 Servicezeiten des FENECON-Service

Montag bis Donnerstag: 08:00 Uhr – 16:00 Uhr

Freitag: 08:00 Uhr – 14:00 Uhr

10 Technische Wartung

10.1 Prüfungen und Inspektionen



10 Technische Wartung

10.1 Prüfungen und Inspektionen

An der Anlage müssen keine regelmäßigen Prüfungen und Inspektionen durchgeführt werden.

10.2 Wartungsarbeiten

An der Anlage müssen keine regelmäßigen Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

10.3 Reparaturen

Bei defekten Komponenten muss der FENECON-Service kontaktiert werden.

11 Übergabe an den Betreiber

11.1 Informationen für den Betreiber

Folgende Informationen müssen dem Betreiber übergeben werden:

Tabelle 55: Informationen für den Betreiber

| Komponente | Information/Dokument | Bemerkung |
|------------|--------------------------------------|-----------|
| Anlage | FEMS-Nummer | |
| Anlage | Login-Daten für Online-Monitoring | |
| Anlage | Bedienungsanleitung | |

12 Demontage und Entsorgung

12.1 Sicherheitshinweise

- Bei allen Arbeiten ist folgende geeignete persönliche Schutzausrüstung anzulegen:
 - Sicherheitsschuhe
 - Schutzhandschuhe gegebenenfalls schnittfest
 - Schutzbrille
- Das Speichersystem nur durch autorisierte Elektrofachkräfte demontieren lassen
- Demontearbeiten dürfen nur ausgeführt werden, wenn die Anlage außer Betrieb genommen wurde.
- Vor dem Beginn der Demontage sind alle zu lösenden Bauteile gegen Herabfallen, Umstürzen oder Verschieben zu sichern.
- Demontearbeiten dürfen nur bei stillgesetzter Anlage und nur durch Servicepersonal durchgeführt werden.
- Es sind Transporthilfen zu verwenden. Bei den zu transportierenden Anlagenteilen sind die vorhandenen Anschlagpunkte zu verwenden.
- Die Demontagehinweise der Komponentenhersteller (⇒ Anhang, Mitgeltende Dokumente) sind zu beachten.
- Die Batteriemodule werden von Servicepersonal ausgebaut und durch einen Gefahrentransport transportiert.
- Beim Transport der Batteriemodule sind die aktuellen Gesetze, Vorschriften und Normen zu beachten (z. B. Gefahrgutbeförderungsgesetz – GGBefG).

12.1.1 Voraussetzungen

- Der Hauptschalter am Wechselrichter ist ausgeschaltet
- Die Spannungsversorgung des Wechselrichters ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- Der Hauptschalter an der BMS-Box ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Die betreiberseitige Ausrüstung der Informationstechnik ist demontiert und entfernt.

12.1.2 Empfohlener Ablauf



VORSICHT

Scharfkantige und spitze Stellen

Verletzungen des Körpers oder der Gliedmaßen durch scharfkantige und spitze Stellen an Teilen der Anlage

- Bei Arbeiten an der Maschine immer geeignete Schutzausrüstung (schnittfeste Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille) tragen!

1. Versorgungskabel von der Trenneinrichtung abklemmen; dabei zuerst die Leistungsleiter, dann die Erdungsleiter abklemmen
2. Prüfen, ob die Energieversorgungen von Wechselrichter und BMS-Box getrennt sind
3. Bei der Demontage von oben nach unten vorgehen
4. Das Gewicht der Komponenten abfangen, bevor diese gelöst/entfernt werden

12.2 Entsorgung

Nach sachgerechter Demontage sind die zerlegten Einzelteile der Wiederverwertung zuzuführen:

- Das Speichersystem darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden.
- Metallische Materialreste verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.

Bei der Entsorgung der Maschine oder deren Komponenten sowie den Betriebs- und Hilfsstoffen sind weiterhin folgende Punkte zu beachten:

- Nationale Bestimmungen vor Ort einhalten
- Firmenspezifische Vorgaben beachten
- Betriebs- und Hilfsstoffe entsprechend den jeweils geltenden Sicherheitsdatenblättern entsorgen
- Das Verpackungsmaterial muss umweltgerecht entsorgt werden.

Batterien

- Die Batterie-Module keinen hohen Temperaturen oder direkter Sonneneinstrahlung aussetzen
- Die Batterie-Module keiner hohen Luftfeuchte oder ätzender Atmosphäre aussetzen
- Spezielle Hinweise zur Entsorgung der Altbatterien sind über den Kontakt zum FENECON-Service einzuholen (⇒ Kapitel Instandhaltung, Serviceadresse).

13 Verzeichnisse

13.1 Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 1: | 3-Phasen-Sensor | 19 |
| Abbildung 2: | FEMS-Anschlussbox – Abmessungen | 20 |
| Abbildung 3: | FEMS-Anschlussbox – Anschlussbelegung | 21 |
| Abbildung 4: | C30 Netztrennstelle – Abmessungen | 23 |
| Abbildung 5: | C30 Netztrennstelle – Anschlussbelegung | 24 |
| Abbildung 6: | Gehäuse Wechselrichter – Abmessungen | 26 |
| Abbildung 7: | Wechselrichter – Anschlussbelegung | 27 |
| Abbildung 8: | Master BMS-Box – Abmessungen | 28 |
| Abbildung 9: | Master BMS – Anschlussbelegung | 29 |
| Abbildung 10: | Submaster BMS-Box – Abmessungen | 30 |
| Abbildung 11: | Submaster BMS – Anschlussbelegung | 31 |
| Abbildung 12: | Batteriemodul – Abmessungen | 33 |
| Abbildung 13: | Batteriemodul – Anschlussbelegung | 33 |
| Abbildung 14: | Großes Rack (11 Fächer) – Abmessungen | 35 |
| Abbildung 15: | Kleines Rack (7 Fächer) – Abmessungen | 36 |
| Abbildung 16: | String-Sammelbox – Abmessungen | 37 |
| Abbildung 17: | String-Sammelbox – Anschlussbelegung | 38 |
| Abbildung 18: | Systemübersicht – Standard-Aufbau des Systems | 39 |
| Abbildung 19: | Systemübersicht – DC-Cluster | 40 |
| Abbildung 20: | Systemübersicht – AC-Cluster | 41 |
| Abbildung 21: | Systemübersicht – Anlage mit C30 Netztrennstelle (Notstromfähig) | 42 |
| Abbildung 22: | 3-Phasen-Sensor | 53 |
| Abbildung 23: | Abstände am Aufstellort | 58 |
| Abbildung 24: | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks | 72 |
| Abbildung 25: | Verkabelung Master-BMS-Box und erstes Batteriemodul | 73 |
| Abbildung 26: | Verkabelung der Batteriemodule | 74 |
| Abbildung 27: | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master-BMS-Box | 75 |
| Abbildung 28: | Verkabelung Submaster-BMS-Box und erstes Batteriemodul | 76 |
| Abbildung 29: | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster-BMS-Box | 77 |
| Abbildung 30: | Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box | 78 |
| Abbildung 31: | Verbindung zwischen zwei Master-BMS-Boxen | 79 |
| Abbildung 32: | Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox | 80 |
| Abbildung 33: | Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS | 81 |
| Abbildung 34: | Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox | 82 |
| Abbildung 35: | Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS | 83 |
| Abbildung 36: | Verbindung Master BMS und Wechselrichter | 84 |
| Abbildung 37: | Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox | 85 |
| Abbildung 38: | Verbindung String-Sammelbox und Wechselrichter | 86 |
| Abbildung 39: | Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter | 87 |
| Abbildung 40: | Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter | 88 |
| Abbildung 41: | FEMS-Online-Monitoring | 100 |
| Abbildung 42: | Störungsanzeige Wechselrichter | 103 |
| Abbildung 43: | Störungsanzeige am BMS | 104 |

13.2 Tabellenverzeichnis

| | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 1: | Version Revision | 6 |
| Tabelle 2: | Darstellungskonventionen | 7 |
| Tabelle 3: | Begriffe und Abkürzungen | 9 |
| Tabelle 4: | Lieferumfang | 10 |
| Tabelle 5: | Piktogramme | 15 |
| Tabelle 6: | Technische Daten – Allgemein – Installation/Umgebungsbedingungen | 18 |
| Tabelle 7: | Technische Daten – Allgemein – Zertifizierung/Richtlinie | 18 |
| Tabelle 8: | Technische Daten – FEMS-Anschlussbox | 19 |
| Tabelle 9: | FEMS-Anschlussbox – Anschlussbelegung | 21 |
| Tabelle 10: | Technische Daten – C30 Netztrennstelle | 22 |
| Tabelle 11: | C30 Netztrennstelle – Anschlussbelegung | 24 |
| Tabelle 12: | Technische Daten – Wechselrichter – DC-Anschluss Batterie | 25 |
| Tabelle 13: | Technische Daten – Wechselrichter – AC-Netzanschluss | 25 |
| Tabelle 14: | Technische Daten – Wechselrichter – Allgemein | 25 |
| Tabelle 15: | Technische Daten – Gehäuse Wechselrichter | 26 |
| Tabelle 16: | Wechselrichter – Anschlussbelegung | 27 |
| Tabelle 17: | Technische Daten – BMS-Box | 28 |
| Tabelle 18: | Master BMS – Anschlussbelegung | 29 |
| Tabelle 19: | Submaster BMS – Anschlussbelegung | 31 |
| Tabelle 20: | Technische Daten – Batteriemodul SOL C12 3.84KWH | 32 |
| Tabelle 21: | Batteriemodul - Anschlussbelegung | 34 |
| Tabelle 22: | Technische Daten – Batterie-Rack | 35 |
| Tabelle 23: | Technische Daten – String-Sammelbox | 37 |
| Tabelle 24: | String-Sammelbox – Anschlussbelegung | 38 |
| Tabelle 25: | Lieferumfang – FEMS-Anschlussbox | 43 |
| Tabelle 26: | Lieferumfang – C30 Netztrennstelle | 43 |
| Tabelle 27: | Lieferumfang – Wechselrichter Sinexcel PWS2-30M-EX | 44 |
| Tabelle 28: | Lieferumfang – Master BMS-Box | 45 |
| Tabelle 29: | Lieferumfang – Submaster BMS | 46 |
| Tabelle 30: | Lieferumfang – Batteriemodul | 47 |
| Tabelle 31: | Lieferumfang – Batterie-Rack | 47 |
| Tabelle 32: | Lieferumfang – Accessoires-Box | 48 |
| Tabelle 33: | Lieferumfang – Accessoires-Box – Kabelkit | 50 |
| Tabelle 34: | Lieferumfang – String-Sammelbox | 51 |
| Tabelle 35: | Benötigtes Werkzeug | 52 |
| Tabelle 36: | Verkabelung Master-BMS-Box und erstes Batteriemodul | 73 |
| Tabelle 37: | Verkabelung der Batteriemodule | 74 |
| Tabelle 38: | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master-BMS-Box | 75 |
| Tabelle 39: | Verkabelung Submaster-BMS-Box und erstes Batteriemodul | 77 |
| Tabelle 40: | Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster-BMS-Box | 78 |
| Tabelle 41: | Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box | 79 |
| Tabelle 42: | Verbindung zwischen zwei Master-BMS-Boxen | 79 |
| Tabelle 43: | Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox | 80 |
| Tabelle 44: | Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS | 81 |
| Tabelle 45: | Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox | 82 |
| Tabelle 46: | Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS | 83 |
| Tabelle 47: | Verbindung Master BMS und Wechselrichter | 84 |
| Tabelle 48: | Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox | 85 |
| Tabelle 49: | Verbindung String-Sammelbox und Wechselrichter | 87 |
| Tabelle 50: | Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter | 87 |
| Tabelle 51: | Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter | 88 |
| Tabelle 52: | Checkliste - Erstinbetriebnahme | 90 |
| Tabelle 53: | Störungsliste | 103 |
| Tabelle 54: | Störungsbeseitigung | 105 |

13 Verzeichnisse

13.2 Tabellenverzeichnis



| | | |
|-------------|---------------------------------------|-----|
| Tabelle 55: | Informationen für den Betreiber | 106 |
|-------------|---------------------------------------|-----|