

Commercial 50

Montage- und Serviceanleitung





Inhaltsverzeichnis

1	Informationen zu dieser Anleitung	7
1.1	Formelles zur Montage- und Serviceanleitung	7
1.2	Version/Revision	7
1.3	Darstellungskonventionen	8
1.4	Aufbau von Warnhinweisen	9
1.5	Begriffe und Abkürzungen	10
1.6	Lieferumfang	11
2	Sicherheit	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.2	Qualifikation des Personals	12
2.2.1	Elektro-Fachpersonal	12
2.2.2	FENECON-Servicepersonal	12
2.3	Sicherheitshinweise	13
2.3.1	Allgemein zum FENECON Commercial 50 Speichersystem	13
2.3.2	Brandschutz	14 15
2.3.4	Lagerung	15
2.3.5	Beladung	15
2.3.6	Outdoor-Rack	15
2.4	Piktogramme	16
2.5	Betriebsstoffe/Betriebsmittel	17
2.5.1	Elektrolytlösung der Batteriemodule	17
2.5.2	Elektrische Betriebsmittel	17
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	18
3	Technische Daten	19
3.1	Allgemein	19
3.1.1	Installation/Umgebungsbedingungen	19
3.1.2	Zertifizierung/Richtlinie	19
3.2	3-Phasen-Sensor	20
3.3	FEMS-Anschlussbox	20
3.3.1	Abmessungen	21
3.3.2	Anschlussbelegung	22
3.4	Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3	23
3.4.1	UC-Anschluss Batterie	23
3.4.2 3.4.3	AUroneiransoniuss	∠3 23
3.4.4	Abmessungen	_ <u>_</u> 24
	-	



3.4.5	Anschlussbelegung	25
3.5	BMS-Box	26
3.5.1	Abmessungen – Master BMS	26
3.5.2	Anschlussbelegung – Master BMS	27
3.5.3	Abmessungen – Submaster BMS	28
3.5.4	Anschlussbelegung – Submaster BMS-Box	29
3.6	Batteriemodul SOL C12 3.84KWH	30
3.6.1	Abmessungen	31
3.6.2	Anschlussbelegung	31
3.7	Batterie-Rack – Indoor	33
3.7.1	Abmessungen	33
3.8	Outdoor-Rack (alternativ/optional)	34
3.8.1	Technische Daten	34
3.8.2	Abmessungen	35
3.9	String-Sammelbox	36
3.9.1	Abmessungen	36
3.9.2	Anschlussbelegung	37
4	Allgemeine Beschreibung	38
4.1	Systemübersicht	38
4.1.1	, Standardaufbau des Systems mit einem Commercial 50	38
4.1.2	Anlage mit String-Sammelbox und Submaster BMS	39
4.1.3	Anlage mit mehreren Wechselrichtern und Master BMS	40
4.2	Erforderliche Komponenten	40
5	Montagevorbereitung	41
51	Lieferumfang	41
511	FFMS-Anschlusshox	41
5.1.2	Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3	
5.1.3	Master BMS-Box	
5.1.4	Submaster BMS-Box	43
5.1.5	Batteriemodul	44
5.1.6	Batterie-Rack Indoor	44
5.1.7	Outdoorgehäuse	45
5.1.8	Accessoires-Box	45
5.1.9	String-Sammelbox	49
5.2	Benötigtes Werkzeug	50
6	Montage	51
6.1	Montage /Installation 3-Phasen-Sensor	51
6.2	Montage Wechselrichter	52
6.2 1	Sicherheitshinweise	52
622	Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort	56
5.2.2		



fenecon

6.2.3	Montage	57
6.3	Montage FEMS-Anschlussbox	58
6.4	Montage String-Sammelbox	59
6.5	Montage Batterie-Rack Indoor	60
6.5.1	Sicherheitshinweise	60
6.5.2	Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort	64
6.5.3	Aufstellung Batterie-Rack und Potenzialausgleich	65
6.5.4	Batteriemodule und BMS platzieren	66
6.5.5	Befestigung und Potenzialausgleich der Batteriemodule und BMS	66
6.6	Elektrische Installation / Verkabelung	67
6.6.1	Hinweise zur Verkabelung	67
6.6.2	Verkabelung der Master BMS-Box mit dem erstes Batteriemodul	68
6.6.3	Verkabelung der Batteriemodule	69
6.6.4	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks (mit Master-BMS-Box)	70
6.6.5	Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul (optional)	71
6.6.6	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks mit Submaster BMS-Box (optional)	72
6.6.7	Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box (optional)	73
6.6.8	Verkabelung zwischen zwei Master BMS-Boxen (optional)	74
6.7	Verbindung Master BMS-Box und FEMS-Anschlussbox	75
6.7.1	Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS-Box für die Verbindung zur FEMS-Anschlussbox	
6.8	Verkabelung KACO-Wechselrichter	77
6.8.1	Vorbereitung	
6.9	Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter	79
6.9.1	Verbindung BMS-Box zur String-Sammelbox (alternativ/optional)	80
6.9.2	Verbindung String-Sammelbox zum Wechselrichter (alternativ/optional)	81
6.10	Verbindung FEMS-Anschlussbox zum Wechselrichter	82
6.11	Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A	83
6.11.1	Allgemeine Hinweise	83
6.11.2	Sicherheitshinweise	84
6.11.3	Komponenten	86
6.11.4	Erforderliche Werkzeuge	87
6.11.5	Aufstellen des Outdoor-Racks	88
6.11.6	Heben und Transportieren des Outdoor-Racks	90
6.11.7	Kabeleinführung	92
6.11.8	Zugang zum Outdoor-Rack	92
7	Erstinbetriebnahme	94
7.1	Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung	94
7.1.1	Checkliste für Erstinbetriebnahme	95
7.1.2	Technische Dokumentation – FEMS	
7.1.3	Konfiguration des KACO-Wechselrichters bei Erstinbetriebnahme	99
7.2	Einschalten/Ausschalten der Anlage	107
7.2.1	Einschalten	107

Inhaltsverzeichnis



7.3 Konfiguration über Inbetriebnahme-Assistent 1 7.4 Inbetriebnahme durch Serviceunterstützung 1 8 FEMS-Online-Monitoring 1 8.1 Zugangsdaten 1 8.2 Übersicht 1 9 Störungsbeseitigung 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1 Störungsbeseitigung 1 9.1 Störungsbeseitigung 1 9.1 Störungsanzeige 1 9.1 Störungsanzeige 1 9.1.2 Störungsanzeige 1 9.2 Wechselrichter 1 9.2.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungshebelung 1 9.3.2 Störungshebelung 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service	Inbetriebnahme-Assistent 109 urch Serviceunterstützung 111 nitoring 112 113 113 ung. 114 toring 114 114 114 115 114 116 116 117 116 118 119 IECON-Service 119 NECON-Service 119 VECON-Service 119 Ung. 120 Dektionen 120 120 120
7.4 Inbetriebnahme durch Serviceunterstützung. 1 8 FEMS-Online-Monitoring. 1 8.1 Zugangsdaten 1 8.2 Übersicht 1 9 Störungsbeseitigung. 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1.1 Störungsbeseitigung. 1 9.1.2 Störungsbehebung 1 9.2.4 Störungsbenebung 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3.3 Störungsbehebung. 1 9.3.4 Störungsbehebung. 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack. 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1	urch Serviceunterstützung. 111 nitoring. 112 113 113 ung. 114 toring 114 114 114 115 114 116 116 116 116 117 117 118 118 119 IECON-Service 119 IECON-Service 119 Ung. 120 120 am Outdoor-Back 120
8 FEMS-Online-Monitoring. 1 8.1 Zugangsdaten 1 8.2 Übersicht 1 9 Störungsbeseitigung. 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1 Störungsbeseitigung. 1 9.1 Störungsbehebung 1 9.1.2 Störungsbehebung 1 9.2 Wechselrichter 1 9.2.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1	nitoring. 112 113 113 ung. 114 toring 114 114 114 114 114 114 114 114 114 115 116 116 116 117 117 118 119 NECON-Service 119 NECON-Service 119 vectionen 120 pektionen 120 120 120 120 120 120 120
8.1 Zugangsdaten 1 8.2 Übersicht 1 9 Störungsbeseitigung 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1.1 Störungsbehebung 1 9.2 Wechselrichter 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Fehlerliste 1 9.3.3 Störungsbehebung 1 9.3.4 Outdoor-Rack 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1	112 113 ung. 114 toring 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 115 116 116 116 117 117 118 118 119 119 NECON-Service 119 ung. 120 120 120 120 120 120 120 120 120
8.2 Übersicht 1 9 Störungsbeseitigung 1 9.1 FEMS-Online-Monitoring 1 9.1.1 Störungsbehebung 1 9.1.2 Störungsbehebung 1 9.2 Wechselrichter 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.3 Störungsanzeige 1 9.3.4 Störungsbehebung 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 9.5.3 Störungsehe Wartung 1	113 ung. 114 toring 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 115 116 116 117 117 117 118 118 IECON-Service 119 NECON-Service 119 ung. 120 pektionen 120 120 120 120 120
9Störungsbeseitigung.19.1FEMS-Online-Monitoring19.1Störungsanzeige19.1.2Störungsbehebung.19.2Wechselrichter19.2.1Störungsanzeige19.2.2Fehlerliste19.3Batterie19.3.1Störungsanzeige19.3.2Störungsbehebung.19.3.3Störungsliste19.4Outdoor-Rack19.5FENECON-Service19.5.1Angaben für den FENECON-Service19.5.2Servicezeiten des FENECON-Service110Technische Wartung1	ung. 114 toring 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 114 116 116 116 116 117 117 117 117 118 118 I19 119 NECON-Service 119 ung. 120 pektionen. 120 120 120 am Outdoor-Back 120
9.1FEMS-Online-Monitoring19.1.1Störungsanzeige19.1.2Störungsbehebung19.2Wechselrichter19.2.1Störungsanzeige19.2.2Fehlerliste19.3Batterie19.3.1Störungsbehebung19.3.2Störungsbehebung19.3.3Störungsbehebung19.4Outdoor-Rack19.5FENECON-Service19.5.1Angaben für den FENECON-Service19.5.2Servicezeiten des FENECON-Service110Technische Wartung1	toring
9.1.1 Störungsanzeige 1 9.1.2 Störungsbehebung 1 9.2 Wechselrichter 1 9.2.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsbehebung 1 9.3.3 Störungsbehebung 1 9.3.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	114 114 114 116 116 116 117 117 117 117 117 117 118 118 119 119 NECON-Service 119 NECON-Service 119 119 120 pektionen 120 120 120 am Outdoor-Back 120
9.1.2 Störungsbehebung 1 9.2 Wechselrichter 1 9.2.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsbehebung 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	114 116 116 116 117 117 117 117 117 117 118 118 118 119 IECON-Service 119 NECON-Service 119 NECON-Service 119 NECON-Service 119 NECON-Service 119 120 220 23m Outdoor-Back 120
9.2 Wechselrichter 1 9.2.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsbehebung 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	116 116 116 117 117 117 117 118 118 118 118
9.2.1 Störungsanzeige 1 9.2.2 Fehlerliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsbehebung 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	116 117 117 117 117 117 118 118 118
9.2.2 Fenierliste 1 9.3 Batterie 1 9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsbehebung 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	116 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 117 118 119 NECON-Service 119 ung. 120 pektionen 120
9.3 Batterie	117 117 117 117 118 118 118 118
9.3.1 Störungsanzeige 1 9.3.2 Störungsbehebung 1 9.3.3 Störungsliste 1 9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	117 117 117 118 118 119 IECON-Service 119 NECON-Service 119 Dektionen 120
9.3.2 Störungsbenebung 9.3.3 Störungsliste 9.4 Outdoor-Rack 9.5 FENECON-Service 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 10 Technische Wartung	117 118 118 119 IECON-Service 119 NECON-Service 119 ung. 120 pektionen 120
9.4 Outdoor-Rack 1 9.5 FENECON-Service 1 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service 1 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service 1 10 Technische Wartung 1	118 119 IECON-Service 119 NECON-Service 119 ung. 120 Dektionen 120 120 120 120 120 120
 9.5 FENECON-Service	119 IECON-Service 119 NECON-Service 119 ung. 120 pektionen 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120
 9.5.1 Angaben für den FENECON-Service	IECON-Service 119 NECON-Service 119 ung. 120 pektionen 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120
 9.5.2 Servicezeiten des FENECON-Service	NECON-Service 119 ung. 120 pektionen 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120 120
10 Technische Wartung	ung
	20 bektionen
10.1 Prüfungen und Inspektionen 1	
10.2 Wartungsarbeiten	am Outdoor-Back 120
10.3 Reparaturen	am Outdoor-Back 120
10.4 Wartungsarbeiten am Outdoor-Rack 1	
10.4.1 Tägliche Wartungsmaßnahmen	aßnahmen 120
11 Übergabe an den Betreiber1	Betreiber
11.1 Informationen für den Betreiber 1	den Betreiber 121
12 Demontage und Entsorgung	Entsorgung
12.1 Sicherheitshinweise	
12.1.1 Voraussetzungen	e
12.1.2 Empfohlener Ablauf	e
	e
12.2 Entsorgung 1	e
12.2 Entsorgung	e



13.2	Tabellenverzeichnis	127	7
------	---------------------	-----	---



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, 2022

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	16.03.2022	CE Design
V0-2	Überarbeitung Entwurf	22.04.2022	FENECON
V0-3	Formatierung angepasst	07.07.2022	FENECON
V0-4	Submaster BMS Anpassungen	30.08.2022	FENECON

1 Informationen zu dieser Anleitung

1.3 Darstellungskonventionen



1.3 Darstellungskonventionen

Tabelle 2:	Darstellungskonventionen
rubene 2.	Durstenungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
⇒ Voraussetzung	Handlungsschritt mit Reihenfolge
1. Handlung	
▷ Reaktion	
Ergebnis	
	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, Störungsmel- dung)
\Rightarrow	Verweis auf Kapitel/Abschnitte dieser Anleitung oder auf mit- geltende 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.
	Dieses Signalwort kennzeichnet eine mögliche Gefahr. Falls diese Gefahr nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
	Dieses Signalwort kennzeichnet eine mögliche gefährliche Si- tuation. 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.
i	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 Personen-schäden 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 Informationen zu dieser Anleitung

1.5 Begriffe und Abkürzungen



1.5 Begriffe und Abkürzungen

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

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
AC	Alternating Current – Wechselstrom
Batterie-Rack	Offener Stahlschrank, in dem die Batteriemodule und die BMS-Box montiert und installiert sind
внкш	Blockheizkraftwerk
BMS	Batterie Management System
C50	Commercial 50
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
SOC	State of Charge – Ladezustand
	Die verfügbare Kapazität in einer Batterie, ausgedrückt als Prozent- satz der Nennkapazität.
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
Widget	Komponente des Online-Monitorings
WR	Wechselrichter

Tabelle 3: Begriffe und Abkürzungen



1.6 Lieferumfang

Tabelle 4: Lieferumfang

Pos.	Komponente	Anzahl	Bemerkung
1	3-Phasen-Sensor (ohne Stromwandler)	1	
2	FEMS Anschlussbox	1	
3	Wechselrichter – KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3		abhängig von der be- stellten Kapazität
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 C-7		abhängig von der be- stellten Kapazität
6.1	Outdoorgehäuse für Commercial-Batterie		alternativ/optional
7	String-Sammelbox		abhängig von der be- stellten Kapazität
8	Accessoires-Box	1	

Weitere Anleitungen zu Einzelkomponenten des Speichersystems (z. B. Wechselrichter und Outdoorgehäuse) sind auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter zu finden: <u>https://fenecon.de/download-fag/downloadcenter/files-commercial-50/</u>.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



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.

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.

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 50 Speichersystem

- Die Batteriemodule d
 ürfen 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 nichtbestimmungsgemäße 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.

2.3 Sicherheitshinweise



- 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 d
 ürfen nicht zerlegt oder ver
 ändert werden. Die Batteriemodule integrieren einen Sicherheitsmechanismus und eine Schutzeinrichtung, deren Besch
 ädigung zu
 Überhitzung, Explosion und/oder Brand der Batteriemodule f
 ühren 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

fenecon

- 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 N\u00e4he 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.

2.3.6 Outdoor-Rack

- Die Stromzufuhr muss sofort unterbrochen werden, wenn im Inneren des Outdoor-Racks Wasser oder Feuchtigkeit festgestellt wird.
- Bei Arbeiten in feuchter Umgebung sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.
- Das Outdoor-Rack muss über eine geeignete Erdung zur Vermeidung von Blitzeinschlägen verfügen.

2 Sicherheit

2.4 Piktogramme



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
A	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Piktogramm am Gehäuse, und Kenn- zeichnung von Komponenten, bei de- nen nicht klar zu erkennen ist, dass sie elektrische Betriebsmittel enthalten, die Anlass für ein Risiko durch elektri- schen Schlag sein können
	Warnung vor ätzenden Stoffen	Auf den Batteriemodulen
Ę	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 d
 ürfen an unisolierten Leitern und Anschlussklemmen nur isolierte Werkzeuge verwendet werden.

2 Sicherheit

2.6 Persönliche Schutzausrüstung



fenecon

- Die von den Herstellern angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle f
 ür 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



3.1 Allgemein

3.1.1 Installation/Umgebungsbedingungen

 Tabelle 6:
 Technische Daten – Allgemein – Installation/Umgebungsbedingungen

Benennung	Wert/Größe
IP-Klassifizierung (Indoor-Variante)	IP21
IP-Klassifizierung (Outdoor-Variante)	IP55
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
			0.	

Gesamtsystem	CE
Wechselrichter	VDE 4105:2018-11
	TOR Erzeuger Typ A – OVE-Richtlinie R25
	VDE 4110:2018-11
	VDE 4120:2018-11
Batterie	UN38.3
	IEC 62619:2017

3.2 3-Phasen-Sensor



3-Phasen-Sensor 3.2



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.

FEMS-Anschlussbox 3.3

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 FEMS-Anschlussbox



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) weitere Relaisausgänge: Ansteuerung weiterer Verbraucher (z.B. Ladesäule)
*	Weitere Master BMS werden analog zu Master 1, 2 und 3 an den nachfolgenden Relais-Ports angeschlossen
3	Kommunikation zum Master BMS – Anschluss "FEMS"
4	Kommunikation zum Zähler (RS485) (siehe separate Anleitung zur Installation und Konfiguration des Zählers)
5	Kommunikation zum Wechselrichter (RJ45) – Anschluss Ethernet/LAN
6	Anbindung Betreibernetzwerk (RJ45) – Anschluss LAN (nicht im Lieferumfang enthalten)
7	Spannungsversorgung z. B NYM-I 3x1,5 mm ² (nicht im Lieferumfang enthalten)



3.4 Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3

3.4.1 DC-Anschluss Batterie

Tabelle 10: Technische Daten – Wechselrichter – DC-Anschluss Batterie

Benennung	Wert/Größe
Batterie Lade- und Entladespannung	662 V – 1050 V
Nennspannung	765 V
Leerlaufspannung	1050 V
Eingangsstrom, max.	90 A
Kurzschlussstrom, max.	150 A

3.4.2 AC-Netzanschluss

Tabelle 11: Technische Daten – Wechselrichter – AC-Netzansch	าluss
--	-------

Benennung	Wert/Größe
Nennleistung	50 kW
Leistung, max.	52 kW
Nennspannung	230 V / 400 V (3/N/PE)
Spannungsbereich dauerhafter Betrieb	165–288 V (PH-N)
Nennfrequenz	50/60 Hz
Nennstrom AC bei 400 V	3 x 72,2 A
Dauerstrom, max.	3 x 76,5 A

3.4.3 Allgemein

 Tabelle 12:
 Technische Daten – Wechselrichter – Allgemein

Benennung	Wert/Größe
Wirkungsgrad Laden, max.	97,9 %
Wirkungsgrad Entladen, max.	98,4 %
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 60 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	-25 °C bis 85 °C
Aufstellhöhe über NN, max.	3000 m
Luftfeuchtigkeit	0–100 %
Notstromfähig	Nein
Breite Tiefe Höhe, ca.	500 390 760 mm
Gewicht, ca.	71 kg

3.4 Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3



3.4.4 Abmessungen



Die Maße sind in mm angegeben.

Abbildung 4: Wechselrichter – Abmessungen



Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3 3.4

3.4.5 Anschlussbelegung



Abbildung 5: Wechselrichter – Anschlussbelegung

Tabelle 13: Wechselrichter – Anschlussbelegung

Pos.	Beschreibung
1	AC-Anschluss Wechselstrom-Netzkabel Minimum 5G10 – Auf Drehfeld achten! (nicht im Lieferumfang enthalten)
2	(Ethernet) Anschluss – RJ45 – zur Kommunikation zum FEMS
3	Kommunikation zu weiteren Wechselrichtern
4	DC-Anschluss (+) zur Master BMS-Box oder zur String-Sammelbox (falls verbaut)
5	DC-Anschluss (-) zur Master BMS-Box oder zur String-Sammelbox (falls verbaut)

3.5 BMS-Box



3.5 BMS-Box

Tabelle 14:	Technische Daten -	- BMS-Box
	reennisene baten	DIVIS DOX

Benennung	Wert/Größe
Betriebsspannungsbereich, max.	200 V – 900 V DC
Ausgangs-/Eingangsstrom, max.	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
Schutzart	IP21

Bei den BMS-Boxen wird zwischen dem Master BMS und dem Submaster BMS unterschieden. Je nachdem, welche Konfiguration/Variante des Commercial 50 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.

3.5.1 Abmessungen – Master BMS



Die Maße sind in mm angegeben.

Abbildung 6: Master BMS-Box – Abmessungen



3.5.2 Anschlussbelegung – Master BMS



Abbildung 7: Master BMS – Anschlussbelegung

Tabelle 15:	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 – zur Kommunikation mit einem weiteren optionalen Master BMS (nur einer der beiden FEMS-Anschlüsse muss zur FEMS-Anschlussbox geführt werden)
4	Anschluss "Power Out +" zur Verbindung zum Wechselrichter oder zur String-Sam- melbox (falls verbaut)
5	Anschluss "Power Out –" zur Verbindung zum Wechselrichter oder zur String-Sam- melbox (<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 3 + 4) zur Verbindung mit den Relaisausgängen in der FEMS-Anschlussbox
9	 Anschluss "BCU DOWN": – zur Kommunikation zwischen Master BMS und Submaster BMS (falls Submaster BMS verbaut) – oder zum Einstecken des grauen Endwiderstandes bei einem einzelnen String (kein Submaster BMS verbaut)

3.5 BMS-Box



Tabelle 15:	Master BMS – Anschlussbelegung
Tubene 15.	Muster Divis / inseriussberegung

Pos.	Beschreibung
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

3.5.3 Abmessungen – Submaster BMS

Die Maße sind in mm angegeben.



Abbildung 8: Submaster BMS-Box – Abmessungen



3.5.4 Anschlussbelegung – Submaster BMS-Box



Abbildung 9: Submaster BMS – Anschlussbelegung

Tabelle 16: Submaster BMS – Anschlussbelegun	Tabelle 16:
--	-------------

Pos.	Beschreibung
1	Anschluss "BCU UP" zur Kommunikation zwischen Submaster BMS und Master BMS
2	Anschluss "BCU DOWN" zum Einstecken des grauen Endwiderstandes oder zur Ver- bindung mit einem weiteren optionalen Submaster BMS
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

3.6 Batteriemodul SOL C12 3.84KWH



3.6 Batteriemodul SOL C12 3.84KWH

HINWEIS

Lagerung länger als 12 Monate

Mögliche Folgen: Tiefenentladung der Zellen \rightarrow Defekt des Batteriemoduls.

 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 17:	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
Schutzart	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)



3.6.1 Abmessungen



Die Maße sind in mm angegeben.

Abbildung 10: Batteriemodul – Abmessungen

3.6.2 Anschlussbelegung



Abbildung 11: Batteriemodul – Anschlussbelegung

3.6 Batteriemodul SOL C12 3.84KWH



Tabelle 18 [.]	Batteriemodul – Anschlusshelegung
Tabelle 10.	Batterieniouui – Anschlussbeiegung

Pos.	Beschreibung
1	Anschluss "B –" zur Verbindung zwischen den einzelnen Batteriemodulen und zur Verbindung zwischen dem BMS und dem ersten Batteriemodul unterhalb des 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 unter- halb des BMS
4	Anschluss "BMU DOWN" zur Kommunikation zwischen den einzelnen Batteriemodu- len und zum Einstecken des schwarzen Endwiderstandes in das letzte Batteriemodul des Strings



3.7 Batterie-Rack – Indoor

Tahalla 10.	Technische Daten - Batterie-Back Indoor	
labelle 19.	Technische Daten – Battene-Rack muoor	

Benennung	Wert/Größe
Aufbau	maximal 7 Module/BMS
Standardaufstellung	3 kleine Racks nebeneinander
Breite Tiefe Höhe, ca.	625 430 1471 mm
Gewicht ohne Geräte, ca.	45 kg
Schutzklasse	IP20

3.7.1 Abmessungen





Abbildung 12: Batterie-Rack – Abmessungen

3.8 Outdoor-Rack (alternativ/optional)



3.8 Outdoor-Rack (alternativ/optional)

3.8.1 Technische Daten

Tabelle 20: Technische Daten – Outdoor-Rack

Benennung	Wert/Größe
Breite Tiefe Höhe, ca.	2100 750 1850 mm
Gewicht, ca.	425 kg
Dicke der Beplankung aus Stahlblech (Alumi- nium-Zink-Legierung)	1,5 mm
Dicke des thermischen Isolationsmaterials aus Polyethylen-Schaum (PEF)	20 mm
Anzahl der Abteile	3
Anzahl Klimaanlagen	2
Schutzart	IP55
Brandklasse	UL94V-0
Umgebungstemperatur	-35 °C bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %
Luftdruck	62 bis 101 kPa
Intensität der Sonneneinstrahlung	1120 W/m ²
Lärmpegel	60 dB (A)
Einbauhöhe über NHN	≤ 3000 m

Leistungsparameter

 Tabelle 21:
 Technische Daten – Outdoor-Rack – Leistungsparameter

Benennung	Wert/Größe
Eingangsspannung	220 V AC
Isolationsstärke	> 1000 Ω / DC 500 V
Widerstandsfähigkeit Spannungsfestigkeit	> 3000 V DC / min
Interne Absicherung je Klimaanlage	C10 A



Outdoor-Rack (alternativ/optional) 3.8

3.8.2 Abmessungen



Die Maße sind in mm angegeben.

Abbildung 13: Outdoorgehäuse – Abmessungen

3.9 String-Sammelbox



3.9 String-Sammelbox

Ob eine String-Sammelbox benötigt wird, ist abhängig von der Konfiguration des Commercial 50 Speichersystems. Bei einer bestimmten Größe gehört auch eine String-Sammelbox zum Lieferumfang, sofern die Anzahl von Wechselrichter und BMS-Boxen nicht identisch ist.

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
Leistungsschutzschalter für Wechselrichter	125 A
Montageart	Wandmontage
Anschlüsse, max.	4x Batterie bzw. BMS + 1 Wechselrichter

Tabelle 22: Technische Daten – String-Sammelbox

3.9.1 Abmessungen

Die Maße sind in mm angegeben.



Abbildung 14: String-Sammelbox – Abmessungen


3.9.2 Anschlussbelegung



Abbildung 15: String-Sammelbox – Anschlussbelegung

Tabelle 23:	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

4.1 Systemübersicht



4 Allgemeine Beschreibung

Der FENECON Commercial 50 ist ein outdoorfähiger Gewerbespeicher, der für den Außenbereich verwendbar ist. In diesem modularen System zur Speicherung elektrischer Energie werden Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO₄) verwendet.

4.1 Systemübersicht

(2) 1 (19) 3 00000 00 00 (7) (15) (4) (8) 6) (12 5 (11) (13) 9

4.1.1 Standardaufbau des Systems mit einem Commercial 50

Abbildung 16: Systemübersicht – Standard-Aufbau des Systems

- 1 Netzanschlusszähler
- 2 Stromwandler am NAP
- 3 Spannungsabgriff am NAP
- 4 Stromzähler am NAP
- 5 RS485 Bus
- 6 Stromzähler am Erzeuger
- 7 Stromwandler am Erzeuger
- 8 Spannungsabgriff am Erzeuger
- 9 PV-Wechselrichter
- 10 Vorsicherung FEMS Anschlussbox (mind. B10)

- 11 FEMS-Anschlussbox
- 12 LAN (Ethernet CAT.6)
- 13 2x 0,75 LYCL
- 14 2x DC Hochvolt (35 mm², DC 1000 V)
- 15 Batterie-Wechselrichter
- 16 400 V / 230 V Netz (5G10)
- 17 Leistungsschutzschalter C50A
- 18 RCD 63/0,3 A (optional)
- 19 Verbraucher
- 20 Batterie-Rack(s)



Systemübersicht 4.1

4.1.2 Anlage mit String-Sammelbox und Submaster BMS



Abbildung 17: 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 Allgemeine Beschreibung

4.2 Erforderliche Komponenten



4.1.3 Anlage mit mehreren Wechselrichtern und Master BMS



Abbildung 18: 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 Leistungsschutzschalter 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)

4.2 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 <u>https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-50/.</u>



5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang

5.1.1 FEMS-Anschlussbox

Tabelle 24: Lieferumfang – FEMS-Anschlussbox

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	FEMS-Anschlussbox Commercial

5.1.2 Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3

Tabelle 25: Lieferumfang – Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
KACO 2	1	Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0TL3

Im Lieferumfang des Wechselrichters befindet sich außerdem die benötigte Wandhalterung.

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang



5.1.3 Master BMS-Box

Tabelle 26: Lieferumfang – Master BMS-Box

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	Master BMS
	1	DC-Kabel inkl. zwei schwarzen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 410mm
	1	Kommunikationskabel inkl. zwei RJ45 Steckern Länge: ca. 300mm
	1	120 Ohm Endwiderstand für das letzte Batteriemo- dul des Strings – schwarz
Contraction of the second seco	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



Tabelle 26:	Lieferumfang – Master BMS-Box
Tabelle 20.	Lielei ullilalig – Mastel Divis-Dux

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 oder mehrere Submaster BMS zum Einsatz kommen.

5.1.4 Submaster BMS-Box

BMS-Box

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

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang



5.1.5 Batteriemodul

Tabelle 28:	Lieferumfang – Batteriemodul
-------------	------------------------------

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
s] ∰ t t ⊕ krro	1	Batteriemodul
	1	DC-Kabel inkl. einem schwarzen und orangen Phoenix Contact Steckern Länge: ca. 250mm
	1	Batteriekommunikationskabel inkl. zwei RJ45 Steckern Länge: ca. 270 mm

5.1.6 Batterie-Rack Indoor

Tabelle 29: Lieferumfang – Batterie-Rack Indoor

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	Batterierack-Indoor geeignet für maximal 7 Batteriemodule oder 6 Bat- teriemodule + 1 BMS
	1 / Rack	Wandhalterung inkl. Schrauben zur Befestigung am Rack und Befestigungsmaterial zur Wandmontage



5.1.7 Outdoorgehäuse

Tabelle 30: Lieferumfang – Outdoorgehäuse

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	Outdoorgehäuse geeignet für 20 Batteriemodule + 1 BMS
	3	Türschlüssel
	8	Schwerlastanker M12 x 80
	3	Dichtungspaste
	1	Benutzerhandbuch EN
	3	Trockenmittel

5.1.8 Accessoires-Box

 Tabelle 31:
 Lieferumfang – Accessoires-Box

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	Anleitungen: – Schnellinstallationsanleitung
	1	3-Phasen Sensor (SOCOMEC Diris A10) (ohne Stromwandler) – für Hutschienenmontage inkl. FEMS-App für Socomec Zähler
	1	Kommunikationskabel zum FEMS (2-adrig) inkl. Aderendhülsen Länge: ca. 10 m

5 Montagevorbereitung

5.1 Lieferumfang



Tabelle 31:	Lieferumfang – Accessoires-Box

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1 / WR 1 / Mas- ter BMS	Patchkabel Cat 6 LAN – RJ45 Länge: ca. 10 m
	1 / Mas- ter BMS	Steuerleitung grau (2-adrig / 2 x 0,75mm²) Länge: ca. 10 m
	1 / BMS	Commercial DC-Kabel-Set inkl. einem schwarzen und einem orangefarbenen Phoenix Contact Stecker Länge: ca. 5 m bei der Outdoorvariante ca. 10 m
	2 / WR	Kabelschuhe M10/35 mm²
Befestigungsmaterial und Pote	enzialausgleio	ch pro Rack (bei der Indoor-Variante):
	1	Universalschraube – 5 x 50 mm
L'estate a second	1	Universaldübel – 8 x 40
0	1	Kotflügelscheibe DIN 522 Stahl



Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	2	Sechskantmutter M8
0	4	Unterlegscheibe M8
	2	Federring mit rechteckigem Querschnitt D8,1
	2	Außenzahnfächerscheibe M8
	1	Ringkabelschuh M8/10 mm ²
	1	Flachbanderder 16 mm² Länge: ca. 300 mm

 Tabelle 31:
 Lieferumfang – Accessoires-Box

5.1 Lieferumfang



Kabelkit

In jeder Accessoires-Box befindet sich ein Kabelkit mit folgenden Komponenten:

Tabelle 32:	Lieferumfang – Accessoires-Box – Kabelkit

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	DC-Kabel inkl. zwei orangefarbenen Phoenix Contact Ste- ckern Länge: ca. 2,4 m
	2	DC-Kabel inkl. eines schwarzen und eines orangefarbenen Phoenix Contact Stecker Länge: ca. 1,0 m
	2	Kommunikationskabel inkl. zwei RJ45-Steckern Länge: ca. 950mm
	90	Befestigungsschrauben M6
	30	Fächerzahnscheiben M6



5.1.9 String-Sammelbox

Tabelle 33: Lieferumfang – String-Sammelbox

Abbildung	Anzahl	Bezeichnung
	1	String-Sammelbox
	8	Kabelschuhe M10/35 mm²
	2	Aderendhülsen 16 mm/35 mm ² - rot isoliert
	2	Radox 4 GKW-AC 35 mm ² Kabel
		Länge: ca. 5 m

5 Montagevorbereitung

5.2 Benötigtes Werkzeug



5.2 Benötigtes Werkzeug

Zur Montage der Komponenten der Anlage wird folgendes Werkzeug benötigt:

Tabelle 34:	Benötigtes Werkzeug
-------------	---------------------

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



Montage /Installation 3-Phasen-Sensor 6.1

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
- Wechselrichter
- Batterie-Rack (Indoor-Variante) oder optional Outdoorgehäuse (Outdoor-Variante) 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 19: 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: <u>https://fenecon.de/wp-content/uplo-ads/2022/07/Socomec_Diris_A10_Installationsanleitung.pdf</u> heruntergeladen werden.

6.2 Montage Wechselrichter



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: <u>https://fenecon.de/produkte/fems/</u> 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 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. 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.

Montage Wechselrichter 6.2

🚹 🛛 🗛 🕺

Elektrischer Schlag bei fehlendem Überspannungsschutz

Tod oder schwere Verletzungen des Körpers und der Gliedmaßen durch elektrischen Schlag aufgrund über die Netzwerkkabel 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 Netzwerkkabeln 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.

6.2 Montage Wechselrichter



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.

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

Montage Wechselrichter 6.2

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 Montage Wechselrichter



6.2.2 Aufstellbedingungen und Abstände am Aufstellort

Der KACO-Wechselrichter des Commercial 50 Speichersystems ist für die Verwendung in Innenräumen und Außenbereichen konstruiert. Im Allgemeinen ist bei der Wahl des Installationsortes auf die Schutzklasse zu achten, diese entspricht bei Wechselrichter der IP65.



Abbildung 20: Abstände am Aufstellort

HINWEIS

Montagebedingungen

- Die Wand muss stabil genug f
 ür 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 550 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 (Indoor-Rack 5 m / Outdoor-Rack 10 m) orientieren.



6.2.3 Montage



Für die Montage des Wechselrichters werden mindestens 2 Personen benötigt. Das Befestigungsmaterial ist im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

Montage der Wandhalterung

- 1. Den Wechselrichter auspacken und das Verpackungsmaterial innerhalb der Kartonage entfernen
- 2. Position zum Anbringen des Wechselrichters an der Wand markieren
- 3. Die Position der Bohrlöcher mit Hilfe der Aussparungen in der Halterung anzeichnen
- Halterung mit geeignetem Befestigungsmaterial im Montagesatz an der Wand befestigen (Ausrichtung beachten – ggf. Wasserwaage zur Hilfe nehmen)



Montage des Wechselrichters

HINWEIS

Falsches Anheben

Schäden am Wechselrichter oder seiner Komponenten

- Den Wechselrichter immer mit Hilfe der seitlichen Griffe anheben
- Den Wechselrichter nicht am Deckel oder der Abdeckung anheben



Die untere Markierung am Gehäuse muss über die obere Außenkontur der Halterung hinausragen.

Die Außenkontur der Halterung muss bündig mit der Außenkontur vom Gehäuse sein.

5. Den Wechselrichter mit den Aussparungen auf der Rückseite am Gehäuse in die Halterung einhängen



6.3 Montage FEMS-Anschlussbox



6.3 Montage FEMS-Anschlussbox



Das Befestigungsmaterial ist <u>nicht</u> 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 String-Sammelbox



Ob eine String-Sammelbox zum Lieferumfang gehört, ist abhängig von der erworbenen Variante/Größe des Commercial 50 Speichersystems. Die String-Sammelbox ist Bestandteil des Lieferumfanges, wenn ein Submaster-BMS eingebaut wird.

Das Befestigungsmaterial ist <u>nicht</u> 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.



6.5 Montage Batterie-Rack Indoor



6.5 Montage Batterie-Rack Indoor

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

6.5.1 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 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. 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 Netzwerkkabel 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 Netzwerkkabeln 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



Montage Batterie-Rack Indoor 6.5

🔨 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.

6.5 Montage Batterie-Rack Indoor



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.

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. (Ausnahme: Einsatz/Verwendung des alternativen/optionalen Outdoorracks)
- 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.

6.5 Montage Batterie-Rack Indoor



HINWEIS

Installation

 Bei der Montage der Batteriemodule Schutzbrille, isolierende Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Alle leitfähigen Schmuckgegenstände (z. B. Uhren, Armbänder, Ringe) ablegen.

6.5.2 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.

Für die Montage im Außenbereich ist das Outdoor-Rack vorgesehen, welches alternativ zum Indoorrack erworben werden kann. Bei diesem entspricht die Schutzklasse der IP55.

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 (Indoor-Rack 5 m / Outdoor-Rack 10 m) orientieren.

6.5.3 Aufstellung Batterie-Rack und Potenzialausgleich

-		
	•	
L		

fenecon

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 Flachbanderder sind im Lieferumfang enthalten.

Schutzleiterkabel sind <u>nicht</u> Bestandteil des Lieferumfanges.

Batterie-Rack wie folgt aufstellen:

- 1. 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) versehen sind (mindestens 10 mm² Leitung)
- 3. Mehrere Batterie-Racks untereinander mit einem Flachbanderder verbinden



6.5 Montage Batterie-Rack Indoor



6.5.4 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 mindestens 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:

- 1. Entfernen des Verpackungsmaterials in den Kartonagen der Batteriemodule und BMS, um diese heraus nehmen zu können
- 2. Die BMS-Box ganz oben (über den Batteriemodulen) im Batterie-Rack platzieren
- 3. Die Batteriemodule unter der BMS-Box nacheinander in das Batterie-Rack schieben (bei der Platzierung der Batteriemodule muss keine Nummerierung beachtet werden).

)• • ==)= e =	
)•••) • • • ()••••[

6.5.5 Befestigung und Potenzialausgleich der Batteriemodule und BMS



Das Befestigungsmaterial ist Bestandteil des Lieferumfanges 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.).
- 2. Die transparenten Schutzkappen von den DC-Anschlüssen entfernen und für eine mögliche Demontage aufbewahren





6.6 Elektrische Installation / Verkabelung

6.6.1 Hinweise zur Verkabelung



Abbildung 21: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks



Alle benötigten Kabel sind im Lieferumfang enthalten.

Der Phoenix-Contact-Stecker muss bei der Verkabelung hörbar einrasten.

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





6.6.2 Verkabelung der Master BMS-Box mit dem erstes Batteriemodul



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 22: 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 (wird hier nur benötigt, wenn keine Submaster-BMS-Box eingebaut wird)
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	\checkmark	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



6.6.3 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 23: Verkabelung der Batteriemodule

Pos.	Abbildung	Beschreibung
1	×	DC-Kabel schwarz (250 mm / 25 mm ²), Stecker orangefar- ben/schwarz zur Verbindung zwischen den DC-Anschlüssen "B+" und "B-" der Batteriemodule
2	\mathbf{i}	Kommunikationskabel (270 mm) RJ45-Anschlüsse zur Verbindung zwischen den Anschlüssen "BMU DOWN" und "BMU UP" der Bat- teriemodule

Tahalla 36.	Varkahalung	dor	Batteriemodule
Tabelle 30.	verkabelung	uer	Batteriemodule



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

-		
	٠	

Das Kommunikationskabel (950 mm) und die DC-Kabel (1000 mm und 2400 mm) befinden sich in einer Kabeltüte der Accessoires-Box.

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

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



Abbildung 24: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master BMS-Box

Pos.	Abbildung	Beschreibung
1		DC-Kabel (2400 mm / 25 mm²) Stecker orangefarben/orangefar- ben 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 mm²) Stecker orangefarben/schwarz zur Verbindung zwischen den DC-Anschlüssen von "B+" zu "B-" der un- teren/oberen beiden Batteriemodule, zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks

Tabelle 37: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master BMS-Box

Tabelle 37: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master BMS-Box

Pos.	Abbildung	Beschreibung
4	\bigcirc	Kommunikationskabel (950 mm) RJ45 Anschlüsse zur Verbindung zwischen den Anschlüssen von "BMU DOWN" zu "BMU UP" der unteren/oberen beiden Batteriemodule, zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks

6.6.5 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 25: Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul

Tabelle 38:	Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul

Pos.	Abbildung	Beschreibung
1	15	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 Ver- bindung vom Anschluss "Power In –" an der Submaster BMS-Box zum DC-Anschluss "B-" am ersten Batteriemodul unterhalb der Submaster BMS-Box



Tabelle 38:	Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul

Pos.	Abbildung	Beschreibung
3	\sum	Kommunikationskabel (300mm) RJ45-Anschlüsse zur Verbindung vom Anschluss "BMU" an der Submaster BMS-Box zum Anschluss "BMU UP" am ersten Batteriemodul unterhalb der Submaster BMS-Box

6.6.6 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.

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



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

Abbildung 26: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster BMS-Box

Tabelle 39:	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster BMS-Box
-------------	--

Pos.	Abbildung	Beschreibung
1		DC-Kabel (2400 mm / 25 mm²) Stecker orangefarben/orangefar- ben zur Verbindung vom Anschluss "Power In +" an der BMS-Box zum DC-Anschluss "B+" am letzten Batteriemodul des Strings


Pos.	Abbildung	Beschreibung
2		Endwiderstand (120 Ω) schwarz zum Einstecken in den Anschluss "BMU DOWN" am letzten Batteriemodul des Strings
3		DC-Kabel (1000 mm / 25 mm²) Stecker orangefarben/schwarz zur Verbindung zwischen den DC-Anschlüssen von "B+" zu "B-" der un- teren/oberen beiden Batteriemodule, zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks
4	\bigcirc	Kommunikationskabel (950mm) RJ45 Anschlüsse zur Verbindung zwischen den Anschlüssen von "BMU DOWN" zu "BMU UP" der unteren/oberen beiden Batteriemodule, zur Verbindung mehrerer Batterie-Racks

Tabelle 39: Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster BMS-Box

6.6.7 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 27: 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



Tabelle 40: Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box

Pos.	Abbildung	Beschreibung
2		Endwiderstand grau zum Einstecken in den Anschluss "BCU DOWN" an der Submaster BMS-Box

6.6.8 Verkabelung zwischen zwei Master BMS-Boxen (optional)



Nur die erste Master-BMS-Box wird 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 28: 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

6.7 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 29: Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox

Verbin- dung	Abbildung: ver- wendetes 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, 4, 7 und 8" 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, 8 und weitere, wenn not- wendig), jeweils "L" und "NC", in der FEMS-Anschlussbox

6.7 Verbindung Master BMS-Box und FEMS-Anschlussbox



Tabelle 42: \	Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox
---------------	---

Verbin- dung	Abbildung: ver- wendetes 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-Anschluss- box

6.7.1 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 30: 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



6.8 Verkabelung KACO-Wechselrichter

6.8.1 Vorbereitung



Bei einem separaten PE- und N-Anschluss muss die PEN-Brücke entfernt werden.

Den Wechselrichter wie folgt verkabeln:

- 1. Die vier Schrauben lösen, entfernen und zur Wiederverwendung ablegen
- 2. Abdeckung entfernen



3. Die zwei Schrauben der PEN-Brücke lösen, entfernen und zur Wiederverwendung ablegen



- Verkabelung KACO-Wechselrichter 6.8
 - 4. Die PEN-Brücke entfernen



L1 L2 L3 PEN

Ν

fenecon

5. Die Abdeckung mit den vier Schrauben wieder befestigen



6.9 Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter



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

Die notwendigen Ringkabelschuhe sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten.



Abbildung 31: Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter

Verbin- dung	Abbildung: ver- wendetes Kabel	Beschreibung
Pos.		DC-Kabel (5 m) mit orangefarbenen Phoenix-Contact-Stecker vom
1203		(Pos. 1) – DC-Anschluss "Power Out +" an der Master BMS-Box zum
		(Pos. 3) – KACO Wechselrichter DC-Anschluss (+)
Pos.		DC-Kabel (5 m) mit schwarzen Phoenix-Contact-Stecker vom
2 zu 4		(Pos. 2) – DC-Anschluss "Power Out –" an der Master BMS-Box
		zum
		(Pos. 4) – KACO Wechselrichter DC-Anschluss (-)

Tabelle 44:	Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter
-------------	--

Hinweise zur Verkabelung

- 1. DC-Leitungsenden auf die benötigte Länge abschneiden
- 2. DC-Leitungsenden markieren und dabei auf die Polung achten
- 3. Ringkabelschuhe M10 (35 mm²) aufpressen



6.9.1 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 32: Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox

Tabelle 45:	Verbindung BMS-Box	und String-Sammelbox

Verbin- dung	Abbildung: verwendetes Kabel	Beschreibung
Pos. 1 zu 6		DC-Kabel (5 m) mit orangefarbenen 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 orangefarbenen Phoenix-Contact-Stecker vom
		(Pos. 2) – DC-Anschluss "Power Out –" an der Master BMS-Box
		zur
		(Pos. 5) – String-Sammelbox Anschluss (-)



Tabelle 45:	Verbindung BMS-Box	und String-Sammelbox
Tubene 45.		and string summerson

Verbin- dung	Abbildung: verwendetes Kabel	Beschreibung
Pos. 3 zu 8		DC-Kabel (5 m) mit orangefarbenen 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 orangefarbenen Phoenix-Contact-Stecker vom
		(Pos. 4) – DC-Anschluss "Power Out –" am Submaster BMS
		zur
		(Pos. 7) – String-Sammelbox Anschluss (-)

6.9.2 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 Ringkabelschuhe sind im Lieferumfang enthalten.



Abbildung 33: Verbindung String-Sammelbox mit Wechselrichter

Verbindung FEMS-Anschlussbox zum Wechselrichter 6.10



Tabelle 46: V	erbindung String-Sammelbox mit Wechselrichter
---------------	---

Verbin- dung	Abbildung: ver- wendetes Kabel	Beschreibung
Pos.		DC-Kabel (5 m) – Radox 4 GKW-AC 35 mm² vom
1 zu 3	4	(Pos. 1) – Anschluss (+) an der String-Sammelbox
		zum
		(Pos. 3) – Wechselrichter DC-Anschluss (+)
Pos.		DC-Kabel (5 m) – Radox 4 GKW-AC 35 mm² vom
2 zu 4		(Pos. 2) – Anschluss (-) an der String-Sammelbox
		zum
		(Pos. 4) – Wechselrichter DC-Anschluss (-)

Verbindung FEMS-Anschlussbox zum Wechselrichter 6.10



Das notwendige Patchkabel ist im Lieferumfang enthalten.



Abbildung 34: Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter

und Wechselrichter
und Wechselricht

Verbin- dung	Abbildung: ver- wendetes Kabel	Beschreibung
Pos. 1 zu 2		Patchkabel (10 m) von (Pos. 1) – "Ethernet 6" Anschluss am Switch in der FEMS- Anschlussbox zum (Pos. 2) – Wechselrichter (LAN) Anschluss



6.11 Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A

6.11.1 Allgemeine Hinweise

Im Outdoor-Rack werden die Batteriemodule und das BMS des Commercial 50 zur Aufstellung im Außenbereich untergebracht.

Bezeichnung



Abbildung 35: Outdoor-Rack – Bezeichnung

- 1 Seriennummer
- 2 Metallschrank
- 3 Schweißkonstruktion
- 4 3 Abteilungen
- 5 Batterieschrank
- 6 Versionsnummer

HINWEIS

Elektrostatische Aufladung

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können die Komponenten des Outdoor-Racks über elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

 Bevor ein Bauteil berührt wird, muss die eigene Erdung (z. B. über ein geerdetes ESD-Armband) gewährleistet sein.

6.11 Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A



6.11.2 Sicherheitshinweise

Während des Betriebes können sich im Outdoor-Rack gefährliche Gase wie H₂, SO₂ usw. bilden.
 Der Aufstellungs- und Betriebsort muss gut belüftet sein.

Elektrisches System

- Das elektrische System enthält in einigen Geräten gefährliche Spannungen, die bei direktem oder indirektem Kontakt mit diesen Geräten tödlich sein können.
- Unbedingt auf die Polarität der Kabel achten! Elektrische Fehler, (z. B. Kurzschlüsse) in den Kabeln, können schwere Verletzungen von Personen und Schäden an den Geräten verursachen.
- Der Anschluss und die Anordnung der Wechselstromleitungen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Für den Betrieb von Hochspannungs- und Wechselstromversorgungen sind zugelassene Installateure erforderlich. Außerdem sind spezielle Werkzeuge für den Betrieb von Hochspannungsund Wechselstromversorgungen erforderlich.
- Bei Arbeiten am elektrischen System dürfen keine leitenden Gegenstände wie Uhren, Armbänder, Ringe usw. getragen werden.
- Die Stromzufuhr muss sofort unterbrochen werden, wenn Wasser oder Feuchtigkeit im Inneren des Outdoorracks festgestellt wird. Bei Arbeiten in feuchter Umgebung müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
- Das Outdoorgehäuse muss ordnungsgemäß geerdet sein, um Blitzeinschläge zu vermeiden.
- Zum Transport des Outdoor-Racks müssen schnittfeste Schutzhandschuhe getragen werden.
- Vor dem Anschließen eines Kabels die Übereinstimmung des Kabels und der Kennzeichnung mit der tatsächlichen Installation überprüfen.
- Signalleitungen und Stromleitungen müssen getrennt verlegt werden.

Batteriemodule

- Ein nicht normgerechter Betrieb der Batteriemodule führt zu Gefahren.
- Beim Betrieb sollten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um einen Kurzschluss der Batteriemodule und ein Überlaufen der Elektrolytlösung zu verhindern. Das Überlaufen der Elektrolytlösung führt zur Erosion von Metallgegenständen/Leiterplatte und damit zu einer Beschädigung der Ausrüstung und einem Kurzschluss der Leiterplatte.
- Vor Beginn der Arbeiten an den Batteriemodulen sind folgende Punkte zu beachten:
 - Uhr, Armbänder, Armreif, Ringe und andere Metallgegenstände vom Handgelenk abnehmen.
 - Isolierte Spezialwerkzeuge verwenden
 - Schutzbrille tragen
 - Gummihandschuhe und eine Schürze zum Schutz vor überlaufender Elektrolytlösung tragen
 - Beim Transport der Batteriemodule muss die Elektrode immer nach oben gerichtet sein. Das Batteriemodul darf niemals verkehrt herum oder schräg abgelegt werden.
 - An Schaltern und Tasten, die bei der Installation nicht betätigt werden dürfen, muss ein Warnschild "Verbot" angebracht werden.
- Beim Bewegen des Outdoorracks mit Hilfe der Hände, müssen Schutzhandschuhe getragen werden, um Verletzungen durch scharfe Gegenstände zu vermeiden.
- Vor dem Anschluss eines Kabels überpr
 üfen, ob das Kabel und das Kabelschild mit der tats
 ächlichen Installation
 übereinstimmen.
- Signalleitungen und Stromleitungen sind getrennt zu verlegen.
- Die vom menschlichen Körper erzeugte statische Elektrizität beschädigt die statisch empfindlichen Elemente auf der Leiterplatte (z. B. große ICs). Vor dem Berühren einer Steckplatte, einer Leiterplatte oder eines IC-Chips muss ein ESD-Armband getragen werden, um zu verhindern, dass die empfindlichen Komponenten durch die statische Elektrizität des Körpers beschädigt werden. Das andere Ende des ESD-Armbandes muss gut geerdet sein.

6.11 Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A



6.11.3 Komponenten



Abbildung 36: Komponenten Outdoor-Rack

- 1 Sockel
- 2 Erdungsschiene
- 3 Schloss
- 4 Externer AC-Anschluss (220V/1P/50/60Hz)
 Es wird empfohlen ein Kabel (2,5mm²) zu verwenden.
- 5 Klimaanlage
- 6 Türsensor
- 7 Wechselstrom-Lampe
- 8 Aufnahmeöffnung für Gabelstapler

Das Outdoor-Rack besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

- Gehäuserahmen
- obere Abdeckung
- Batterieträger
- Türkomponenten
- Sockel



Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A 6.11

Prinzip der Temperaturregelung



Abbildung 37: Prinzip der Temperaturregelung

- A Rückseite
- B Vorderseite

6.11.4 Erforderliche Werkzeuge

 Tabelle 48:
 Montage Outdoor-Rack – Erforderliche Werkzeuge

Abbildung	Werkzeug	Verwendungszweck
	Kran oder Ga- belstapler	Heben und Transportieren des Outdoor-Racks
1	Schlagbohrma- schine	Bohren von Montagelöchern am Outdoor-Rack
~	Hammer	Befestigen der Schrauben am Outdoor-Rack

6.11 Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A



Tabelle 48:	Montage Outdoor-Rack – Erforderliche Werkzeuge
Tabelle 48:	wontage Outdoor-Rack – Erforderliche werkzeuge

Abbildung	Werkzeug	Verwendungszweck
	Schrauben- schlüssel	Lösen der Schraubverbindung zwischen Outdoor-Rack- Körper und dem Sockel
	Schraubendre- her	Lösen von Schraubverbindungen zu anderen Teilen des Outdoor-Racks

6.11.5 Aufstellen des Outdoor-Racks

Das Outdoor-Rack wird direkt auf dem Boden (Betonfundament) installiert und befestigt. Es wird empfohlen, beim Bestimmen der Aufstellposition folgende Abstände einzuhalten:

Tabelle 49:	Aufstellposition – Abstände zur Umgebung
-------------	--

Seite des Outdoor-Racks	Abstand zu Umgebungshindernissen
Vorderseite	1200 mm
Oberhalb	700 mm
Linke Seite	100 mm
Rechte Seite	400 mm
Rückseite	100 mm

Die spezifischen Installationsschritte sind wie folgt:

- 8 Löcher in das Betonfundament bohren (Ø 20 mm, 80 mm tief)



Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A 6.11



Abbildung 38: Maße der Bohrlöcher im Sockel des Outdoor-Racks (Draufsicht)

– Die 8 Schrauben M12 x 80 im Fundament befestigen



Abbildung 39: Schrauben für Befestigung am Fundament

 Die Bohrungen im Sockel des Outdoor-Racks über die Bolzen f\u00e4deln und mit den Schrauben befestigen

6.11 Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A



fenecon

Abbildung 40: Schrauben für Befestigung am Fundament

- 1 Spreizbolzen
- 2 Outdoor-Rack
- 3 Sockel
- 4 Betonfundament

6.11.6 Heben und Transportieren des Outdoor-Racks

HINWEIS

Outdoor-Rack kippen oder drehen

Beschädigung der Komponenten des Outdoor-Racks.

- Drehen und Kippen des Outdoor-Racks beim Anheben vermeiden



Heben mit einem Hebezeug

Zum Anschlagen des Outdoor-Racks die vier Drahtseile an den Ecken im Dachbereich durch die Ösen führen und an den Eckpunkten im Sockel einhängen.



Abbildung 41: Anschlagpunkte für den Kran

Anheben mit einem Gabelstapler

HINWEIS
Unebenes Gelände
Schäden am Outdoor-Rack oder seinen Komponenten durch den Transport über unebenes Ge- lände
 Last richtig sichern
 Langsam fahren

Zum Anheben des Outdoor-Racks mit einem Gabelstapler die vorgesehenen Öffnungen benutzen.



Abbildung 42: Aufnahmeöffnungen für den Gabelstapler

6.11 Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A



6.11.7 Kabeleinführung

Das externe Kabel muss durch den Dichtungsring geführt werden, um eine gute Staub- und Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.

Folgende Punkte sind beim Einführen der Kabel zu beachten:

 Den geeigneten Dichtgummi ausschneiden und dabei darauf achten, dass der Schnittdurchmesser kleiner als der Kabeldurchmesser ist



Abbildung 43: Dichtgummi zuschneiden

 Die Dichtmasse auf den Übergang zwischen Dichtgummi und Kabel auftragen, um die Abdichtung zu gewährleisten,



Abbildung 44: Dichtmasse auftragen

6.11.8 Zugang zum Outdoor-Rack

Bedienung der Schutztür



Der maximale Öffnungswinkel der beiden äußeren Schutztüren beträgt jeweils 120°. Die mittlere Schutztür lässt sich nur 90° öffnen.

Die Schutztür wie folgt öffnen:

- Die Schutztüren sind geschlossen und abgeschlossen.
- Den Schlüssel ins Schlüsselloch stecken und im Uhrzeigersinn drehen, bis der Türgriff herausspringt



Montage Outdoor-Rack XC-A1SD07A 6.11



Abbildung 45: Schutztür öffnen

- Den Türgriff um 90° im Uhrzeigersinn drehen und die Schutztür am Türgriff aufziehen
- Den Türfeststeller in die Bohrung am Türblatt einhängen, damit das automatische Schließen der Schutztür verhindert wird



Abbildung 46: Türfeststeller

Die Schutztür wie folgt schließen:

- Die Schutztüren sind geöffnet.
- Den Türfeststeller aus der vorgesehenen Bohrung am Türblatt ziehen und in seine ursprüngliche Position bringen
- Die Schutztür schließen
- Den Türgriff in seine ursprüngliche Position drehen und nach unten drücken, bis ein Klicken zu hören ist.

7 Erstinbetriebnahme

7.1 Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung



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.

Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung 7.1

7.1.1 Checkliste für Erstinbetriebnahme

Tabelle 50: Checkliste - Erstinbetriebnahme

Pos.	Montage	\checkmark	×
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 ange- schlossen?		
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 Betreibernetzwerk 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?		

7 Erstinbetriebnahme





Tabelle 50:	Checkliste - Erstinbetriebnahme

Pos.	Montage	<	X
	Elektroverteilung		
1	3-Phasensensor nach dem EVU-Zähler eingebaut und angeschlossen?		
	 Zwingend korrekte Position sicherstellen! 		
	 Zwingend identische Phasenlage am Z\u00e4hler und am Batteriewechselrich- ter sicherstellen! 		
	Ansonsten kein korrekter Betrieb möglich (Stromlaufplan in Anleitung be- achten)!		
2	Optionaler 3-Phasensensor für Erzeugungsanlage(n) eingebaut und ange- schlossen?		
	– Zwingend korrekte Position sicherstellen!		
	 Zwingend identische Phasenlage am Z\u00e4hler und am Batteriewechselrich- ter sicherstellen! 		
	Ansonsten keine korrekte Messung und kein fehlerfreies Monitoring mög- lich (Stromlaufplan in Anleitung beachten)!		
3	Kommunikationsleitung von 3-Phasensenor(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 Z\u00e4hler und am Batteriewechselrich- ter sicherstellen! 		
	Ansonsten kein korrekter Betrieb möglich (Stromlaufplan in Anleitung be- achten)!		
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, Absiche- rung, etc.)		
	 – Ggf. Abstimmung mit weiteren Firmen nötig (z. B. bei Wärmepumpen- App) 		
	– Meist ist eine Kommunikationsverbindung zur FEMS-Anschlussbox nötig.		
2	Outdoorgehäuse für Außenaufstellung gemäß Anleitung aufgestellt und in- stalliert?		



Tabelle 50:	Checkliste -	Erstinbetriebnahme
-------------	--------------	--------------------

Pos.	Montage	\checkmark	X
	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. Kurz- schlussstrommessung, 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, Unter- schrift)		

Sonstiges, Notizen

7 Erstinbetriebnahme

7.1 Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung



7.1.2 Technische Dokumentation – FEMS

Die Technische Dokumentation des FEMS muss beachtet werden, diese ist auch auf der FENECON-Internetseite unter: <u>https://fenecon.de/wp-content/uploads/2022/07/FEMS-Technische-Doku-</u><u>mentation-8-1.pdf</u> 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	(IP des durch DHCP zugewiesenen DNS-Ser-	53 (DNS)
	vers)	
FENECON Paketupdates	134.119.8.25 (fenecon.de)	80 (HTTP)
Betriebssystem Paketupdates	141.76.2.4 (ftp.de.debian.org)	80 (HTTP)
Betriebssystem	212.211.132.250, 195.20.242.89,	80 (HTTP)
Sicherheitsupdates	212.211.132.32 (security.debian.org)	
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.

7.1.3 Konfiguration des KACO-Wechselrichters bei Erstinbetriebnahme



Beim ersten Start (Erstinbetriebnahme) zeigt der Wechselrichter den Konfigurationsassistenten an.

Der Konfigurationsassistenten führt bei der Erstinbetriebnahme durch die notwendigen Einstellungen.

Der Konfigurationsassistent wird nach seinem erfolgreichen Abschluss bei einem Neustart des Wechselrichters nicht erneut angezeigt.

Die Ländereinstellungen können anschließend nur über das kennwortgeschützte Parametermenü geändert werden. Das notwendige Kennwort muss beim KACO-Service angefordert werden.

Die AC- und DC-Stromversorgung muss, während der Erstinbetriebnahme sichergestellt werden.

Navigation im Konfigurationsassistenten

- Um eine Einstellung auszuwählen, die Taste [▲] oder die Taste [▼] betätigen.
- 5. Um den nächsten Menüpunkt auszuwählen, die [Enter]-Taste betätigen.
- 6. Um zum zuletzt gewählten Menüpunkt zurückzukehren, die [ESC]-Taste betätigen.
- 7. Die erforderlichen Einstellungen vornehmen.
- 8. Im letzten Menüpunkt die [Enter]-Taste betätigen.

Konfigurationsassistent

- 1. Die Menüsprache auswählen.
- 2. Betreiberland mit Netz-Typ festlegen.
- 3. Datum und Uhrzeit einstellen.
- 4. Für das dauerhafte Speichern des eingestellten Betreiberlandes und des Netz Typs, die Eingaben mit "Ja" bestätigen.
- Die Erstkonfiguration ist abgeschlossen.









Die USB-Schnittstelle befindet sich auf der Kommunikationsplatine im Innenbereich der Gehäusetür.

- 1. Im "Hauptmenü" unter Listeneintrag "Informationen" den Punkt "SW-Version" anwählen, um die die Software-Version zu kontrollieren.
- Handelt es sich um eine ältere Software als die Version V5.59, ist ein Firmware Update durchzuführen, siehe blueplanet gridsave 50.0 TL3 Software Update Guide V5.59. – die Datei für das Softwareupdate kann bei Ihrem FENECON Ansprechpartner angefragt werden. – das Update ist vor allem in Österreich zwingend erforderlich.
- 3. USB-Stick an das Gerät anschließen.
- 4. Schaltfläche "Ja" betätigen, um das Update durchzuführen. Falls "Nein", die [Enter]-Taste betätigen, um den Updatevorgang abzubrechen. Das Gerät nimmt danach den Einspeisebetrieb auf.
- 5. Im Fehlerfall muss der Updatevorgang wiederholt werden.



Schnellkonfiguration Netzwerk

Die Startoberfläche wird angezeigt.

blueplanet			
• < Datum • < 0.00	Uhrzeit D KW		
•A 1 okwh	okwh 365	ESC	

Abbildung 47: Schnellkonfiguration Netzwerk – Startoberfläche

 Die [▶]-Taste betätigen, um das Hauptmenü zu öffnen. Im Hauptmenü können Einstellungen vorgenommen werden.





Abbildung 48: Schnellkonfiguration Netzwerk – Hauptmenü

- Den Eintrag "Einstellungen" anwählen und die [▶]-Taste betätigen, um in die Auswalliste zu gelangen.
- In der Auswahlliste den Eintrag »Netzwerk« anwählen und die [▶]-Taste betätigen, um in die Auswahlliste zu gelangen.



Abbildung 49: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen

 In der Auswahlliste den Eintrag »DHCP« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.

7 Erstinbetriebnahme

7.1





fenecon

Abbildung 50: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/DHCP

blueplanet	
Haupt DHCP DHCP IP-Adresse Subnetzmaske Gateway DNS-Server Webserver Webserver	IP-Adresse IP-Adresse 010.004.000.010 Image: Constraint of the second
Modbus TCP	ESC

Den Eintrag »Aus« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen.

Abbildung 51: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/IP-Adresse

- In der Auswahlliste die [♥]-Taste betätigen, um zum Eintrag »IP-Adresse« zu gelangen.
- Den Eintrag »IP-Adresse« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.
- Über den 4-Wege-Taster 010.004.000.010 eingeben und die [Enter]-Taste betätigen, um die Eingabe zu bestätigen.



Wenn mehrere Wechselrichter eingebaut sind

Für Wechselrichter 1:

blueplane • • • • • • • • • •	Hauptmenü HCP IP-Adresse Adresse Ibnetzmaske Iteway VS-Server ebserver ebserver odbus TCP	
	Adresse bnetzmaske iteway VS-Server ebserver odbus TCP	

Abbildung 52: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/IP-Adresse

- In der Auswahlliste die [▼]-Taste betätigen, um zum Eintrag »IP-Adresse« zu gelangen.
- Den Eintrag »IP-Adresse« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.
- Über den 4-Wege-Taster 010.004.000.010 eingeben und die [Enter]-Taste betätigen, um die Eingabe zu bestätigen.

blueplanet	
Hauptmenü DHCP IP-Adresse Subnetzmaske Gateway DNS-Server Webserver Webserver Mordinus TCP	
	ESC —

Für Wechselrichter 2:

Abbildung 53: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/IP-Adresse

7.1





- In der Auswahlliste die [▼]-Taste betätigen, um zum Eintrag »IP-Adresse« zu gelangen.
- Den Eintrag »IP-Adresse« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.
- Über den 4-Wege-Taster 010.004.000.011 eingeben und die [Enter]-Taste betätigen, um die Eingabe zu bestätigen.

i	Bei weite d. h 012,	eren Wechselri 013.	chtern ist	die I	P-Adresse	fortlaufend:
	blue	DHCP IP-Adresse Subnetzmaske Gateway DNS-Server Webserver Modbus TCP	nenü Subnetzmaske 255.255.000.000	ES		

Abbildung 54: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Subnetzmaske

- In der Auswahlliste die [♥]-Taste betätigen, um zum Eintrag »Subnetzmaske« zu gelangen.
- Den Eintrag »Subnetzmaske« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.
- Über den 4-Wege-Taster 255.255.000.000 eingeben und die [Enter]-Taste betätigen, um die Eingabe zu bestätigen.



Prüfen der Installation, Anschlüsse und Verkabelung 7.1



Abbildung 55: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Webserver

- In der Auswahlliste die [▼]-Taste betätigen, um zum Eintrag »Webserver« zu gelangen.
- Den Eintrag »Webserver« anwählen und die [▶]-Taste betätigen, um in die Auswahlliste zu gelangen.
- In der Auswahlliste die [▼]-Taste betätigen, um zum Eintrag »Fern-Konfiguration« zu gelangen.

blueplanet	
Hauptmenü Betriebsmodus Port Fern-Konfiguration Fern-Update	
●▲	sc 🛋

Abbildung 56: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Fern-Konfiguration

- Den Eintrag »Fern-Konfiguration« anwählen und die [▶]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.
- Den Eintrag »Ein« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um die Eingabe zu bestätigen.

7 Erstinbetriebnahme

7.1



blueplanet	
Hauptmenü Betriebsmodus Port Fern-Update Ein Aus	
ESC ←	

Abbildung 57: Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Fern-Update

- In der Auswahlliste die [▼]-Taste betätigen, um zum Eintrag »Fern-Update« zu gelangen.
- Den Eintrag »Fern-Update« anwählen und die [▶]-Taste betätigen, um Einstellungen vornehmen zu können.
- Den Eintrag »Ein« anwählen und die [Enter]-Taste betätigen, um die Eingabe zu bestätigen.
- Die [ESC]-Taste betätigen, um zur Startoberfläche (Grafikdisplay) zurückzukehren.

blueplanet	
Datum Uhrzeit	
•A 1 _{okwh} 365	ESC ←

Abbildung 58: Schnellkonfiguration Netzwerk – Startoberfläche

7.2 Einschalten/Ausschalten der Anlage

7.2.1 Einschalten

Das System wie folgt einschalten:

- 1. Kontrollieren, ob das 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 eingeschalten sind

- 4. Kontrollieren, ob die Werte von Netzanschlusszähler und Erzeugungszähler im FENECON-Online-Monitoring angezeigt werden
- 5. 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.









7 **Erstinbetriebnahme**

7.2 Einschalten/Ausschalten der Anlage

- 6. 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.
- 7. Nach kurzer Zeit sollten alle Kontrollleuchten an den BMS-Box(en) grün aufleuchten.

8. 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 Einschaltvorgang 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 (50 kW)
- Sie verwenden das System für die Eigenverbrauchsoptimierung oder Lastspitzenkappung

Haben Sie ein größeres System mit zwei bis fünf Wechselrichtern (100 kW bis 250 kW), erfolgt die IBN durch die Unterstützung von unserem Serviceteam (siehe folgenden Abschnitt 7.4).

Verwenden Sie zusätzliche Apps, wie z.B. 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.



7 **Erstinbetriebnahme**

FENECON GmbH Brunnwiesenstraße 4

94469 Deggendorf www.fenecon.de service@fenecon.de

7.3 Konfiguration über Inbetriebnahme-Assistent



des

6) Wenn alle notwendigen Punkte bestätigt wurden, Hiermit bestätige ich, dass mein Betrieb ins Installateursverzeichnis eingetragen ist und bin somit berechtigt ein Speichersystem wird der Account automatisch angelegt anzuschließen und in Betrieb zu nehme werden 7) Sie direkt zur Konfiguration Durch das Erstellen eines FENECON Installateur Accounts erkläre ich, die FENECON Datenschutzerklärung und die Nutzungsbedingungen gelesen zu haben und ihnen zustimme. * Speichersystems weitergeleitet. Hiermit bestätige ich die AGB. Ich möchte den FENECON Newsletter abonnieren um immer alle Neuigkeiten von FENECON zu erhalten. 8) Als erstes müssen Sie den 16-stelligen Installateurs-J. Installateursschlüssel eingeben schlüssel eingeben. 9) Diesen finden Sie an der rechten Seite des Batterieturm auf dem Typenschild. 10) Installation key: XXXX-XXXX-XXXX-XXXX fenecon 11) Folgen Sie anschließend dem Installations-Model Commercial-FEMS Box Assistenten durch die verschiedenen Schritte. FEMS number fems30000 FCF000030000 Serial number XXXX-XXXX-XXXX-XXXX Installation key Operating ambient -20°C~45°C temperature IP65 Ingress protection 100-240VAC 1.8A Input 50-60Hz



🕱 <u>A</u> (E 🛟

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



HINWEIS

- Sie erhalten f
 ür 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 (100 kW bis 250 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)
- <u>service@fenecon.de</u>

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: <u>https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-50/</u>.

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

8 FEMS-Online-Monitoring

8.1 Zugangsdaten



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.



Übersicht 8.2

8.2 Übersicht

FENECON Online-Monitoring	LIVE HISTORIE	
Energiemonitor	Autarkie	Eigenverbrauch
8 KV	100 %	14 %
6.8 kW - 12 kW	100 % Beladung - Entladung 0,1 kW	Bezug 0 KW Einspeisung 6,8 KW
0,1 KW	Erzeugung	2 Verbrauch
	String 1 4 kW String 2 4 kW	Notstromverbraucher 0 kW Sonstiger 1.2 kW
	Netzdienliche Beladung	Heizstab FEMS App Paket →
	Modus Manuell Zustand Speicher bereits voll	Verbrennen Sie noch Gas oder Öl - oder duschen Sie schon mit Solarstrom? Sie besitzen eine PV-Anlage? Dann schnell <u>Heizstab</u> in den Pufferspeicher! Wenden Sie sich hierzu an Ihren Installateur.

Abbildung 59: FEMS-Online-Monitoring

9 Störungsbeseitigung

9.1 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



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.



⇔ Spezial-Controller	
ctrlBalancing0	
Controller Balancing Symmetric test	①
Fehler Running the Controller failed	

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 Störungsbeseitigung

9.2 Wechselrichter



9.2 Wechselrichter

9.2.1 Störungsanzeige

Störungen werden am Wechselrichter über die LED-Anzeige und das Display wie folgt angezeigt:



Abbildung 60: Störungsanzeige Wechselrichter

	Tabelle 51:	Störungsliste
--	-------------	---------------

Pos.	Bedienelement/Anzeige	Anzeige/Stellung	Funktion
1	Display	– Fehlermeldung	 Im Display wird die entspre- chende Fehlermeldung ange- zeigt.
2	LED-Anzeige [Störung]	– Störungsmeldung	 Die LED ist im normalbetrieb aus und leuchtet bei Störung rot auf.

9.2.2 Fehlerliste

Für Hinweise zu Störungen und deren Behebung, lesen Sie in der Anleitung zum Wechselrichter nach. Diese finden Sie auf der FENECON-Internetseite im Downloadcenter unter: <u>https://fenecon.de/download-faq/downloadcenter/files-commercial-50/</u>.

Grundsätzlich ist bei Fehlern am Wechselrichter der FENECON-Service zu kontaktieren und der entsprechende Fehlercode/Fehleranzeige 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 61: 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 Störungsbeseitigung

9.4 Outdoor-Rack



9.3.3 Störungsliste

Tabelle 52: Störungsliste

Komponente	Störung	Maßnahme
Batteriemodul	Das Batteriemodul ist nass geworden	 Nicht berühren Umgehend den FENECON-Service kontaktieren, um technische Unterstützung zu erhalten
Batteriemodul	Das Batteriemodul ist beschädigt	 Ein beschädigtes Batteriemodul ist gefährlich und muss mit größter Sorgfalt behandelt wer- den.
		 Beschädigte Batteriemodule dürfen nicht mehr verwendet werden
		 Wenn der Verdacht besteht, dass das Batte- riemodul beschädigt ist, den Betrieb stoppen und den FENECON-Service kontaktieren

9.4 Outdoor-Rack



Bei Fehlern oder Störungen am Outdoor-Rack die nicht behoben werden können ist rechtzeitig der FENECON-Service zu kontaktieren.

Bei Fehlern oder Störungen der Komponenten des Outdoor-Racks sind die Hinweise in der Herstellerdokumentation zu beachten. Grundsätzlich ist der FENECON-Service zu kontaktieren.

Tabelle 53: Störungsbehebung

Fehler/Störung	Maßnahme
Wassereinbruch an der Unterseite des Outdoor-Racks	Prüfen, ob die Schutztür vollständig geschlossen ist
Im Innenraum des Outdoor-Racks hat sich Staub angesammelt	 Prüfen, ob die Schutztür vollständig geschlossen ist Prüfen, ob die Einführungsöffnungen am Boden oder an den Seitenwänden des Outdoor-Racks abgedichtet sind
Ungewöhnliche Geräusche im Inneren des Outdoor-Racks	Prüfen, ob die Innenteile oder die Verbindungen festgezogen sind
Geräusche im Outdoor-Rack werden lau- ter	Prüfen, ob die Luftfiltersiebe in der Klimaanlage und den Lüftungsgeräten verstopft sind

9.5 FENECON-Service

fenecon

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

- Telefon: +49 (0) 991 64 88 00 32
- E-Mail: <u>service@fenecon.de</u>

9.5.1 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)
- Fehleranzeige am Wechselrichter (falls vorhanden)

9.5.2 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 durch-geführt werden.

10.3 Reparaturen

Bei defekten Komponenten muss der FENECON-Service kontaktiert werden.

10.4 Wartungsarbeiten am Outdoor-Rack

10.4.1 Tägliche Wartungsmaßnahmen

Reinigung und Inspektion sind die wichtigsten Maßnahmen zur Wartung des Outdoor-Racks und seiner Komponenten.

- Es wird empfohlen, das Outdoor-Rack und seine Komponenten einmal im Monat zu warten.
- An Orten, an denen die Umgebungsbedingungen f
 ür die Aufstellung des Outdoor-Racks ung
 ünstig sind, sodass sich beispielsweise viel Staub ansammelt, kann das Wartungsintervall verk
 ürzt werden.
- Um zu verhindern, dass Tiere (z. B. Ratten) oder Feuchtigkeit in das Outdoor-Rack gelangen, müssen die Schutztüren unmittelbar nach Abschluss der Wartungsarbeiten wieder geschlossen werden.
- Be Reinigungsarbeiten darauf achten, dass Leitungen, insbesondere die optischen Fasern und Kabel nicht gequetscht und/oder geknickt werden.
- An den Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnung des Outdoor-Racks sammelt sich Staub an. Die den Lufteintritts- und Luftaustrittsöffnung müssen einmal im Monat gereinigt werden, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann.
- Sichtprüfungen des Outdoor-Racks außen und innen müssen durchgeführt werden.
- Die Sichtprüfung der Komponenten im Innenbereich des Outdoor-Racks müssen durchgeführt werden. Dabei keine Hände oder Metallwerkzeuge benutzen, um Komponenten zu öffnen.
- Die Wartungshinweise und -intervalle der Komponentenhersteller müssen beachtet werden.
- Den Erdungsanschluss der internen Erdungspunkte und die allgemeine Erdungskupferschiene auf Befestigung und Beschädigung überprüfen. Gelockerte Verbindungen müssen nachgezogen und verrostete Schrauben müssen ausgetauscht werden.



11 Übergabe an den Betreiber

11.1 Informationen für den Betreiber

Folgende Informationen müssen dem Betreiber übergeben werden:

Tabelle 54: 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



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
- Demontagearbeiten d
 ürfen nur ausgef
 ührt 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.
- Demontagearbeiten 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

- 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 de-montiert und entfernt.



12.1.2 Empfohlener Ablauf

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 Hilfs-stoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zu-gelassenen 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	20
Abbildung 2:	FEMS-Anschlussbox – Abmessungen	21
Abbildung 3:	FEMS-Anschlussbox – Anschlussbelegung	22
Abbildung 4:	Wechselrichter – Abmessungen	24
Abbildung 5:	Wechselrichter – Anschlussbelegung	25
Abbildung 6:	Master BMS-Box – Abmessungen	26
Abbildung 7:	Master BMS – Anschlussbelegung	27
Abbildung 8:	Submaster BMS-Box – Abmessungen	28
Abbildung 9:	Submaster BMS – Anschlussbelegung	29
Abbildung 10:	Batteriemodul – Abmessungen	31
Abbildung 11:	Batteriemodul – Anschlussbelegung	31
Abbildung 12:	Batterie-Rack – Abmessungen	33
Abbildung 13:	Outdoorgehäuse – Abmessungen	35
Abbildung 14:	String-Sammelbox – Abmessungen	36
Abbildung 15:	String-Sammelbox – Anschlussbelegung	37
Abbildung 16:	Systemübersicht – Standard-Aufbau des Systems	38
Abbildung 17:	Systemübersicht – DC-Cluster	39
Abbildung 18:	Systemübersicht – AC-Cluster	40
Abbildung 19:	3-Phasen-Sensor	51
Abbildung 20:	Abstände am Aufstellort	56
Abbildung 21	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks	67
Abbildung 22:	Verkabelung Master BMS-Box und erstes Batteriemodul	68
Abbildung 23:	Verkabelung der Batteriemodule	69
Abbildung 24:	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master BMS-Box	70
Abbildung 25:	Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul	71
Abbildung 26:	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster BMS-Box	72
Abbildung 27:	Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box	73
Abbildung 28:	Verhindung zwischen zwei Master BMS-Boxen	74
Abbildung 20:	Verbindung Master RMS und FEMS-Anschlusshov	75
Abbildung 20:	Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS	76
Abbildung 31:	Verbindung Master RMS-Box zum Wechselrichter	79
Abbildung 37:	Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox	80
Abbildung 32:	Verbindung String-Sammelbox mit Wechselrichter	81
Abbildung 34:	Verbindung EEMS-Anschlussbox und Wechsehreitet	82
Abbildung 35:	Outdoor-Pock Bezeichnung	83
Abbildung 36:	Komponenten Outdoor-Rack	86
Abbildung 37:	Prinzip der Temperaturregelung	87
Abbildung 38:	Maße der Bebrlöcher im Sockel des Outdoor-Packs (Draufsicht)	80
Abbildung 30:	Schrauben für Befestigung am Fundament	80
Abbildung 39.	Schrauben für Befestigung am Fundament	00
Abbildung 40.	Anschlagnunkte für den Kran	01
Abbildung 41.	Aufnahmaöffnungan für den Gabalstanler	01
Abbildung 42.	Dichtaummi zuschneiden	02
Abbildung 43.	Dichtmassa auftragen	02
Abbildung 44.	Schutztür öffnan	92
Abbildung 40.	Türfecteteller	03
Abbildung 40.	Schnellkonfiguration Natzwark Startabarflächa	100
Abbildung 47.	Schnelikonfiguration Notzwork Hountmoni	100
Abbildung 40.	Schnellkonfiguration Natzwark Einstellungen	101
Abbildung 50:	Schnelikonfiguration Notzwork Einstellungen/DUCD	101
Abbildure 51	Schnelikonfiguration Notawork - Einstellungen/DR-Advass	102
Appliqung 51:	Schneikonnguration Netzwerk – Einstellungen/IP-Adresse	102

13 Verzeichnisse





Abbildung 52:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/IP-Adresse	103
Abbildung 53:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/IP-Adresse	103
Abbildung 54:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Subnetzmaske	104
Abbildung 55:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Webserver	105
Abbildung 56:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Fern-Konfiguration	105
Abbildung 57:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Einstellungen/Fern-Update	106
Abbildung 58:	Schnellkonfiguration Netzwerk – Startoberfläche	106
Abbildung 59:	FEMS-Online-Monitoring	113
Abbildung 60:	Störungsanzeige Wechselrichter	116
Abbildung 61:	Störungsanzeige am BMS	117



13.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Version Revision	7
Tabelle 2:	Darstellungskonventionen	8
Tabelle 3:	Begriffe und Abkürzungen	10
Tabelle 4:	Lieferumfang	11
Tabelle 5:	Piktogramme	16
Tabelle 6:	Technische Daten – Allgemein – Installation/Umgebungsbedingungen	19
Tabelle 7:	Technische Daten – Allgemein – Zertifizierung/Richtlinie	19
Tabelle 8:	Technische Daten – FEMS-Anschlussbox	20
Tabelle 9:	FEMS-Anschlussbox – Anschlussbelegung	22
Tabelle 10:	Technische Daten – Wechselrichter – DC-Anschluss Batterie	23
Tabelle 11:	Technische Daten – Wechselrichter – AC-Netzanschluss	23
Tabelle 12:	Technische Daten – Wechselrichter – Allgemein	23
Tabelle 13:	Wechselrichter – Anschlussbelegung	25
Tabelle 14:	Technische Daten – BMS-Box	26
Tabelle 15:	Master BMS – Anschlussbelegung	27
Tabelle 16:	Submaster BMS – Anschlussbelegung	29
Tabelle 17:	Technische Daten – Batteriemodul SOL C12 3.84KWH	30
Tabelle 18:	Batteriemodul – Anschlussbelegung	32
Tabelle 19:	Technische Daten – Batterie-Rack Indoor	33
Tabelle 20:	Technische Daten – Outdoor-Rack	34
Tabelle 21:	Technische Daten – Outdoor-Rack – Leistungsparameter	34
Tabelle 22:	Technische Daten – String-Sammelbox	36
Tabelle 23:	String-Sammelbox – Anschlussbelegung	37
Tabelle 24:	Lieferumfang – FEMS-Anschlussbox	41
Tabelle 25:	Lieferumfang – Wechselrichter KACO blueplanet gridsave 50.0 TL3	41
Tabelle 26:	Lieferumfang – Master BMS-Box	42
Tabelle 27:	Lieferumfang – Submaster BMS-Box	43
Tabelle 28:	Lieferumfang – Batteriemodul	44
Tabelle 29:	Lieferumfang – Batterie-Rack Indoor	44
Tabelle 30:	Lieferumfang – Outdoorgehäuse	45
Tabelle 31:	Lieferumfang – Accessoires-Box	45
Tabelle 32:	Lieferumfang – Accessoires-Box – Kabelkit	48
Tabelle 33:	Lieferumfang – String-Sammelbox	49
Tabelle 34:	Benötigtes Werkzeug	50
Tabelle 35:	Verkabelung Master BMS-Box und erstes Batteriemodul	68
Tabelle 36:	Verkabelung der Batteriemodule	69
Tabelle 37:	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Master BMS-Box	70
Tabelle 38:	Verkabelung Submaster BMS-Box und erstes Batteriemodul	71
Tabelle 39:	Verkabelung innerhalb des Batterie-Racks – mit Submaster BMS-Box	
Tabelle 40:	Verkabelung Master BMS-Box und Submaster BMS-Box	73
Tabelle 41:	Verbindung zwischen zwei Master BMS-Boxen	74
Tabelle 42:	Verbindung Master BMS und FEMS-Anschlussbox	75
Tabelle 43:	Steckerbelegung 8-Pin-Stecker Master BMS	76
Tabelle 44:	Verbindung Master BMS-Box zum Wechselrichter	79
Tabelle 45:	Verbindung BMS-Box und String-Sammelbox	80
Tabelle 46:	Verbindung String-Sammelbox mit Wechselrichter	82
Tabelle 47:	Verbindung FEMS-Anschlussbox und Wechselrichter	82
Tabelle 48:	Montage Outdoor-Rack – Erforderliche Werkzeuge	87
Tabelle 49:	Aufstellposition – Abstände zur Umgebung	88
Tabelle 50:	Checkliste - Erstinbetriebnahme	95
Tabelle 51:	Störungsliste	116
Tabelle 52:	Störungsliste	118
Tabelle 53:	Störungsbehebung	118
Tabelle 54:	Informationen für den Betreiber	121

13 Verzeichnisse

13.2 Tabellenverzeichnis



128 / 128



Tabellenverzeichnis 13.2