

Betriebsanleitung
MULTICLUSTER BOX 36



Rechtliche Bestimmungen

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen sind Eigentum der SMA Solar Technology AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Teilen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der SMA Solar Technology AG. Eine innerbetriebliche Vervielfältigung, die zur Evaluierung des Produktes oder zum sachgemäßen Einsatz bestimmt ist, ist erlaubt und nicht genehmigungspflichtig.

SMA Herstellergarantie

Die aktuellen Garantiebedingungen liegen Ihrem Gerät bei. Bei Bedarf können Sie diese auch im Internet unter www.SMA-Solar.com herunterladen oder über die üblichen Vertriebswege in Papierform beziehen.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

Die *Bluetooth*[®] Wortmarke und Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Verwendung dieser Marken durch die SMA Solar Technology AG erfolgt unter Lizenz.

QR Code[®] ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG

Sonnentallee 1
34266 Niestetal
Deutschland

Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
E-Mail: info@SMA.de

© 2004 bis 2013 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Hinweise zu diesem Dokument. | 5 |
| 2 | Sicherheit. | 7 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.2 | Qualifikation der Fachkräfte | 8 |
| 2.3 | Sicherheitshinweise | 9 |
| 3 | Lieferumfang. | 10 |
| 4 | Zusätzlich benötigte Materialien | 11 |
| 5 | Produktbeschreibung. | 12 |
| 5.1 | Multicenter Box 36 | 12 |
| 5.2 | Typenschild | 12 |
| 6 | Aufstellung | 14 |
| 6.1 | Aufstellort wählen | 14 |
| 6.2 | Aufstellort vorbereiten | 16 |
| 6.3 | Transport | 17 |
| 6.3.1 | Transportmöglichkeiten | 17 |
| 6.3.2 | Kranösen montieren | 17 |
| 6.3.3 | Multicenter Box transportieren und aufstellen | 18 |
| 7 | Elektrischer Anschluss | 20 |
| 7.1 | Übersicht des Anschlussbereichs | 20 |
| 7.1.1 | Anschlussklemmen | 20 |
| 7.1.2 | Kabeldurchführungen im Boden | 21 |
| 7.1.3 | Erdungsschiene | 22 |
| 7.2 | Multicenter Box öffnen | 22 |
| 7.3 | Berührungsschutz entfernen | 23 |
| 7.4 | Anschlusskabel einführen und vorbereiten | 24 |
| 7.5 | Generator anschließen | 24 |
| 7.6 | Verbraucher anschließen | 27 |
| 7.7 | PV-Anlage anschließen | 29 |
| 7.8 | Sunny Island anschließen | 31 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.9 | Multicenter-System erden | 33 |
| 7.10 | Steuer-, Mess- und Datenkabel anschließen | 34 |
| 7.11 | Berührungsschutzabdeckung montieren | 35 |
| 7.12 | Türdichtungen vor Anfrieren schützen | 35 |
| 7.13 | Sockelblenden montieren | 35 |
| 8 | Multicenter Box in Betrieb nehmen | 36 |
| 9 | Multicenter-System spannungsfrei schalten | 37 |
| 10 | Wartung | 38 |
| 11 | Außerbetriebnahme | 40 |
| 11.1 | Multicenter Box demontieren | 40 |
| 11.2 | Multicenter Box lagern | 40 |
| 11.3 | Multicenter Box entsorgen | 40 |
| 12 | Technische Daten | 41 |
| 13 | Kontakt | 44 |

1 Hinweise zu diesem Dokument

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für den Gerätetyp MC-BOX-36.3-11 (Multicluster Box 36).

Zielgruppe

Dieses Dokument ist für Fachkräfte bestimmt. Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.2 „Qualifikation der Fachkräfte“, Seite 8).

Weiterführende Informationen

Weitere Informationen zur SMA Multicluster-Technologie und zu den einstellbaren Parametern des Sunny Island erhalten Sie in der Dokumentation des Sunny Island 5048 / 6.0H / 8.0H.

Symbole

| Symbol | Erklärung |
|---|---|
|  GEFAHR | Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt |
|  WARNUNG | Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann |
|  VORSICHT | Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann |
| ACHTUNG | Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann |
|  | Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist |
| <input type="checkbox"/> | Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Erwünschtes Ergebnis |
| x | Möglicherweise auftretendes Problem |

Nomenklatur

| Vollständige Benennung | Benennung in diesem Dokument |
|----------------------------------|------------------------------|
| Multicluster Box 36 | Multicluster Box |
| Sunny Island Multicluster-System | Multicluster-System |

Abkürzungen

| Abkürzung | Benennung | Erklärung |
|-----------|------------------------------------|------------------------------|
| AC | Alternating Current | Wechselstrom |
| DC | Direct Current | Gleichstrom |
| EMV | Elektromagnetische Verträglichkeit | - |
| NHN | Normalhöhennull | - |
| PV | Photovoltaik | - |
| SOC | State of Charge | Ladezustand der Batterie |
| SOH | State of Health | Verfügbare Batteriekapazität |

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Multiclustert-Box ist eine Komponente der SMA Multiclustert-Technologie für Inselnetzsysteme. Die Multiclustert-Box ist ein AC-Hauptverteiler, an den Sie bis zu 12 dreiphasige Cluster anschließen können. Jedes Cluster besteht aus 3 DC-seitig parallel geschalteten Sunny Island vom gleichen Gerätetyp.

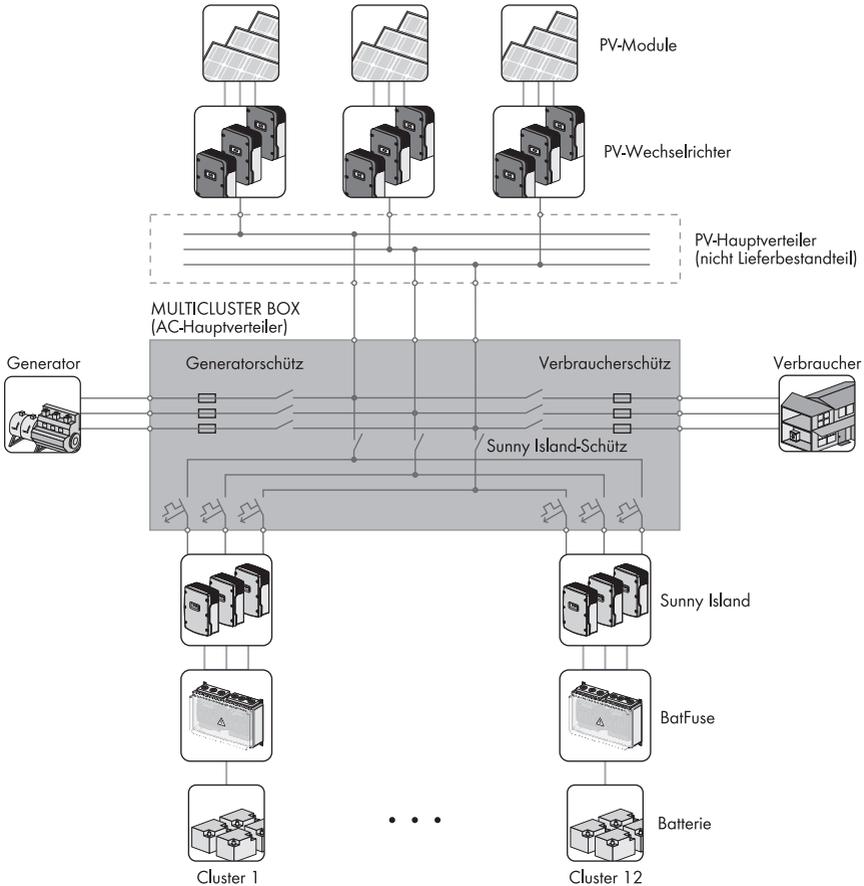


Abbildung 1: Verschaltungsprinzip



Anschlussbedingungen

Die Multiclustert-Box ist für den Anschluss an TN-Systeme ausgelegt. Die Multiclustert-Box muss vor Inbetriebnahme geerdet werden (siehe Kapitel 7.9, Seite 33).

Die maximalen AC-Anschlussleistungen der Multiclustert-Box dürfen nicht überschritten werden.

Sie dürfen die Multiclustert-Box nur in Verbindung mit Sunny Island vom Typ Sunny Island 5048 / 6.0H / 8.0H in Betrieb nehmen. Beachten Sie dabei die maximale AC-Anschlussleistung und die erlaubten Kombinationen der Sunny Island.

Erlaubte Kombinationen der Sunny Island:

- In 1 Cluster dürfen ausschließlich Sunny Island des gleichen Gerätetyps eingesetzt sein.
- Verschiedene Cluster dürfen mit verschiedenen Gerätetypen ausgestattet sein.

Die Multiclustert-Box ist für einen Einsatz in Höhen bis zu 2 000 m über Normalhöhennull ausgelegt. Wenn Sie die Multiclustert-Box in Höhen über 2 000 m einsetzen möchten, setzen Sie sich mit SMA Solar Technology AG in Verbindung (siehe Kapitel 13 „Kontakt“, Seite 44).

Das Produkt ist ausschließlich für den Einsatz im Innenbereich geeignet.

Das Produkt ist für EMV-Umgebung A* . In EMV-Umgebung B* kann das Produkt unerwünschte elektromagnetische Störungen verursachen.

- Bei Betrieb in EMV-Umgebung B Maßnahmen zum Schutz gegen elektromagnetische Störungen nach den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien anwenden.

Aus Sicherheitsgründen ist es untersagt, das Produkt zu verändern oder Bauteile einzubauen, die nicht ausdrücklich von SMA Solar Technology AG für dieses Produkt empfohlen oder vertrieben werden.

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigelegten Dokumentationen und gemäß den vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Die beigelegten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts.

- Die Dokumentationen lesen und beachten.
- Die Dokumentationen jederzeit zugänglich aufbewahren.

2.2 Qualifikation der Fachkräfte

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Schulung zu Inselnetzsystemen von SMA Solar Technology AG
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Batterien
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten
- Kenntnis und Beachtung der vor Ort gültigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen

* nach IEC 61439-1:2011

2.3 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel beinhaltet Sicherheitshinweise, die bei allen Arbeiten an und mit dem Produkt immer beachtet werden müssen.

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden und einen dauerhaften Betrieb des Produkts zu gewährleisten, lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam und befolgen Sie zu jedem Zeitpunkt alle Sicherheitshinweise.

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

In der Multicluster Box liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten an der Multicluster Box, Multicluster Box spannungsfrei schalten.
 - Alle Verbraucher abschalten.
 - Master des Main Clusters abschalten.
 - In der Multicluster Box alle Sunny Island freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - PV-Hauptverteiler freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Generator ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

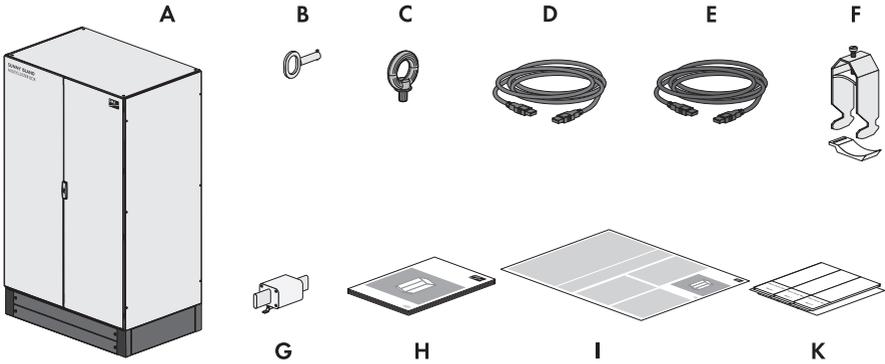


Abbildung 2: Bestandteile des Lieferumfangs

| Objekt | Anzahl | Beschreibung |
|--------|--------|--|
| A | 1 | Multicluster Box |
| B | 1 | Schaltschrankschlüssel |
| C | 4 | Kranöse |
| D | 1 | Datenkabel: 10 m, schwarz |
| E | 3 | Steuer- und Messkabel: 10 m, rot |
| F | 15 | Kabelschelle mit Gegenwanne (26 mm ... 30 mm) |
| G | 3 | NH3-Sicherungseinsatz 500 A |
| H | 1 | Betriebsanleitung |
| I | 1 | Dokument „Installation - Verschaltungsübersicht“ |
| K | 2 | Set mit Klebevlies zum Beschriften der Kabel |

4 Zusätzlich benötigte Materialien

| Material | Stückzahl | Erklärung |
|--|-----------|--|
| Dübel und Schrauben | 4 | Zur Befestigung des Sockels der Multicluster Box |
| Kabelschuhe M12 | 12 | Für den Anschluss des Generators, der PV-Anlage und der Verbraucher |
| Anschlusskabel, Installations- und Verlegematerial | - | Für den Anschluss des Generators, der PV-Anlage und der Verbraucher |
| Verteiler mit Schutzorganen | 2 | Jeweils 1 Verteiler für die PV-Anlage und die Verbraucher |
| Bei Bedarf, NH3-Sicherungseinsatz | 6 | Die Sicherungseinsätze für den Generator und die Verbraucher müssen auf das System ausgelegt werden. Werkseitig sind 500 A NH3-Sicherungseinsätze in die Sicherungslastschalter eingebaut. |
| Kabelbinder | - | Zum Abfangen der Anschlusskabel des Sunny Island |
| Mittel gegen Anfrieren von Dichtungen (z. B. Talkum, Vaseline oder Wachse) | - | Schutz der Türdichtungen gegen Anfrieren |

5 Produktbeschreibung

5.1 Multiclustertyp 36

Die Multiclustertyp 36 ist eine Komponente der SMA Multiclustertyp-Technologie für Inselnetzsysteme. Die Multiclustertyp 36 ist ein AC-Hauptverteiler, an den Sie bis zu 12 dreiphasige Cluster anschließen können. Jedes Cluster besteht aus 3 DC-seitig parallel geschalteten Sunny Island vom gleichen Gerätetyp.

Funktionen der Multiclustertyp 36:

- AC-Hauptverteiler für die Sunny Island, einen Generator und eine PV-Anlage
- Lastabwurf
- Automatischer Bypass für den Generator
- Aktives Anti-Islanding
- Rückstromüberwachung

5.2 Typenschild

Das Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Das Typenschild befindet sich auf der rechten Außenseite des Gehäuses. Auf dem Typenschild befinden sich folgende Informationen:

- Adresse der SMA Solar Technology AG
- Herstelldatum (Date)
- Normen, die der CE-Kennzeichnung zugrunde liegen
- Gerätetyp (Type)
- Seriennummer der Multiclustertyp 36 (Serial No.)
- Artikelnummer (Art No.)
- Gerätespezifische Kenndaten

Die Angaben auf dem Typenschild benötigen Sie für den sicheren Gebrauch des Produkts und bei Fragen an die SMA Service Line.

Symbole auf dem Typenschild

| Symbol | Erklärung |
|---|---|
|  | <p>Lebensgefahr durch hohe Spannung</p> <p>Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Alle Arbeiten am Produkt dürfen ausschließlich durch Fachkräfte erfolgen.</p> |
|  | <p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche</p> <p>Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie Berührungen während des Betriebs. Lassen Sie vor allen Arbeiten das Produkt ausreichend abkühlen. Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung, z. B. Sicherheitshandschuhe.</p> |

| Symbol | Erklärung |
|--|---|
|  | Dokumentation beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden. |
|  | CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien. |
|  | WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott. |
|  IP54 | Schutzart Das Produkt ist gegen Staubablagerungen im Innenraum und gegen Spritzwasser aus allen Richtungen geschützt. |

6 Aufstellung

6.1 Aufstellort wählen

Anforderungen an den Aufstellort:

⚠️ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

Trotz sorgfältiger Konstruktion kann durch fehlerhafte Aufstellung elektronischer Geräte ein Brand entstehen. Tod und schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Multiclustervox nicht auf brennbaren Baustoffen aufstellen.
- Keine leicht entflammaren Stoffe und Gegenstände in der Nähe der Multiclustervox lagern.
- Multiclustervox nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen.



Optimaler Aufstellort

Die Umgebungstemperatur der Multiclustervox hat Einfluss auf die Auslöseschwelle der Leitungsschutzschalter für die Sunny Island. Je höher die Temperatur, desto früher lösen die Leitungsschutzschalter aus. Bei hohen Umgebungstemperaturen hemmt das Derating der Sunny Island ein frühzeitiges Auslösen der Leitungsschutzschalter.

- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, Multiclustervox und die Sunny Island am gleichen Ort aufstellen und montieren.
- Fester und ebener Untergrund muss für die Aufstellung gegeben sein, z. B. Beton.
 - Aufstellort muss sich für Gewicht und Abmessungen der Multiclustervox eignen (siehe Kapitel 12 „Technische Daten“, Seite 41).
 - Aufstellort muss jederzeit frei und sicher zugänglich sein, ohne dass zusätzliche Hilfsmittel notwendig sind.
 - Aufstellort darf den Zugang zu Abschalteinrichtungen nicht verhindern.
 - Die vor Ort gültigen Mindestdurchgangsbreiten und Fluchtwege müssen eingehalten werden.
 - Klimatische Bedingungen müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 12 „Technische Daten“, Seite 41).
 - Aufstellort muss unter 2 000 m über NHN liegen. Nehmen Sie ab einer Höhe von 2 000 m über NHN Kontakt mit der SMA Service Line auf.

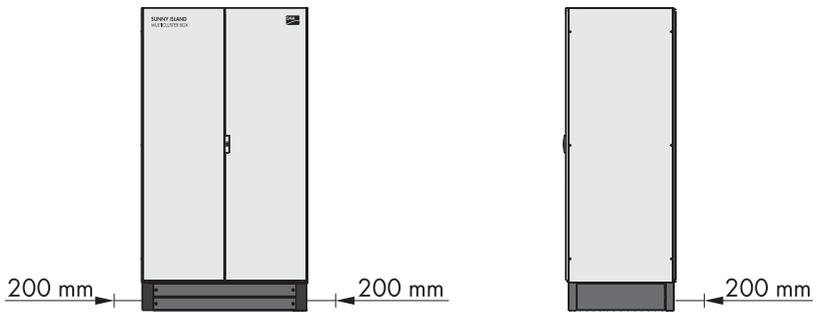
Mindestabstände einhalten:

Abbildung 3: Mindestabstände

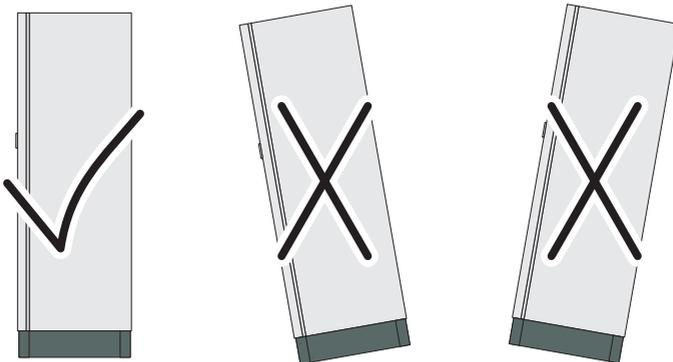
Zulässige Aufstellposition einhalten:

Abbildung 4: Zulässige und unzulässige Aufstellpositionen

6.2 Aufstellort vorbereiten

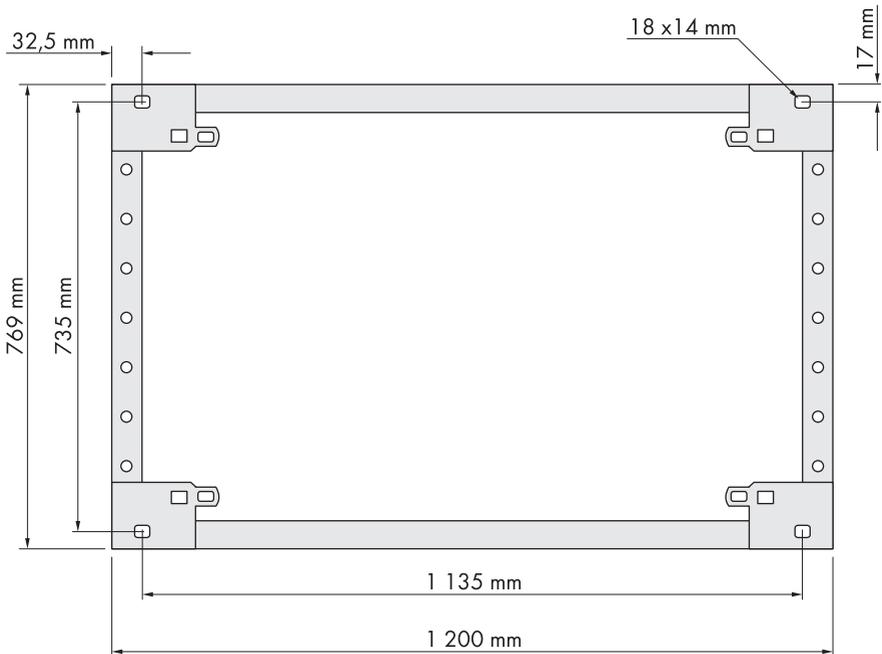


Abbildung 5: Außenmaße des Sockels und Bemaßung der Bohrlöcher

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 4 geeignete Dübel zum Befestigen der Multicluster Box

Vorgehen:

1. Am Untergrund Positionen der 4 Bohrlöcher für die Befestigung des Sockels markieren.
2. Löcher an den markierten Stellen bohren.
3. Entsprechende Dübel einsetzen.

6.3 Transport

6.3.1 Transportmöglichkeiten

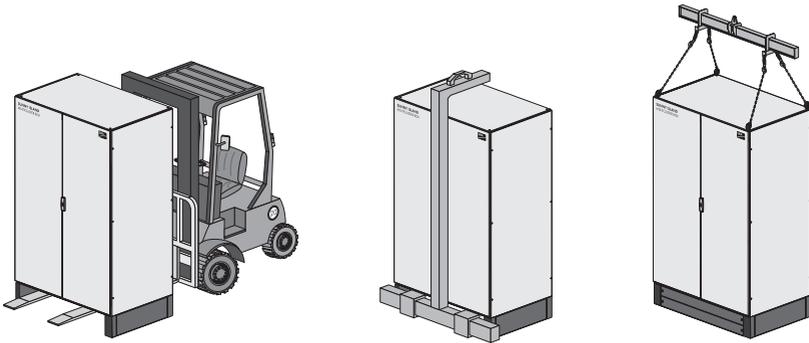


Abbildung 6: Transportmöglichkeiten

Die Multicluste Box wird auf einer Europalette angeliefert. Um die Multicluste Box von der Europalette zu heben, können Sie folgende Transportmittel nutzen:

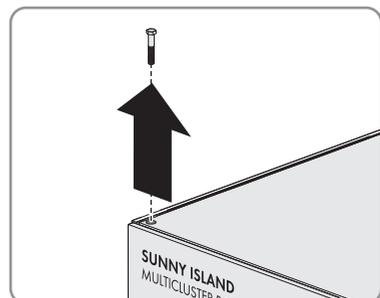
- Gabelstapler oder Hubwagen
- Kran mit entsprechender Gabel
- Kran mit entsprechendem Hebezeug

6.3.2 Kranösen montieren

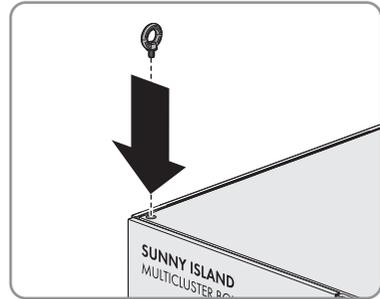
Um die Multicluste Box mit einem Kran mit Hebezeug zu transportieren, die mitgelieferten Kranösen an die Multicluste Box montieren.

Vorgehen:

1. Auf dem Dach der Multicluste Box die 4 Schrauben in den Ecken entfernen (SW 19). Dabei die Dichtscheiben für die Kranösen verwahren.



2. In jeder Ecke 1 Kranöse mit 1 Dichtscheibe festschrauben (Anzugsdrehmoment: 10 Nm ... 35 Nm).



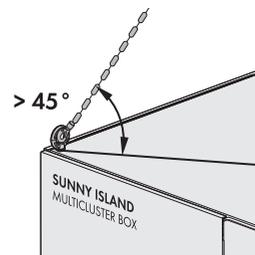
6.3.3 Multiclustertank transportieren und aufstellen

⚠️ WARNUNG

Quetschgefahr durch Kippen, Abstürzen oder Schwingen von angehobener oder schwebender Multiclustertank

Die Multiclustertank kann durch unachtsames oder zu schnelles Anheben und Transportieren kippen oder abstürzen. Tod oder schwere Verletzungen können die Folge sein.

- Multiclustertank immer so nah wie möglich am Boden transportieren.
- Transportmittel verwenden, das für das Gewicht der Multiclustertank von maximal 400 kg geeignet ist.
- Multiclustertank aufrecht transportieren.
- Beim Transport immer ausreichend Sicherheitsabstand zur Multiclustertank einhalten.
- Schwerpunkt der Multiclustertank beachten. Der Schwerpunkt der Multiclustertank befindet sich etwa im Zentrum des Schanks und ist am Gehäuse mit dem Schwerpunktzeichen gekennzeichnet.
- Bei Transport mit Kranösen minimalen Winkel zwischen Seilzug und Dach der Multiclustertank von 45° beachten.



ACHTUNG**Beschädigung der Multicluste Box durch unsachgemäßen Transport**

Das Abstellen der Multicluste Box auf unebenen Flächen kann dazu führen, dass sich die Multicluste Box verzieht und die Türen nicht mehr richtig schließen. Dadurch können Feuchtigkeit und Staub ins Innere der Multicluste Box gelangen.

- Multicluste Box nie auf unbefestigten, unebenen Flächen abstellen.
- Multicluste Box nie mit montierten Sockelblenden transportieren.

Voraussetzung:

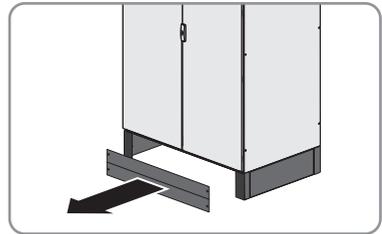
- Wenn ein Kran mit Hebezeug verwendet wird, müssen die 4 Kranösen montiert sein (siehe Kapitel 6.3.2, Seite 17).

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 4 geeignete Schrauben zum Befestigen der Multicluste Box

Vorgehen:

1. Alle Befestigungsschrauben der Sockelblenden vorne und hinten entfernen. Dazu einen Schlüssel mit einem TX 30-Aufsatz verwenden.
2. Sockelblenden abnehmen und zur Seite legen.



3. Zur späteren Wiederverwendung Sockelblenden und Befestigungsschrauben sicher verwahren.
4. Wenn ein Gabelstapler oder Hubwagen verwendet wird, Gabel des Staplers oder Hubwagens unter die Multicluste Box schieben und Multicluste Box an den Aufstellort transportieren.
5. Wenn ein Kran mit Gabel verwendet wird, Gabel des Krans unter die Multicluste Box schieben und Multicluste Box an den Aufstellort transportieren.
6. Wenn ein Kran mit Hebezeug verwendet wird, Multicluste Box nach folgendem Vorgehen transportieren:
 - Hebezeug in alle 4 Kranösen der Multicluste Box einhängen.
 - Kranhaken langsam anheben, bis das Hebezeug gespannt ist.
 - Sicherstellen, dass das Hebezeug korrekt befestigt ist.
 - Multicluste Box anheben und an den Aufstellort transportieren.
7. Multicluste Box mit 4 geeigneten Schrauben am Untergrund befestigen.

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Übersicht des Anschlussbereichs

7.1.1 Anschlussklemmen

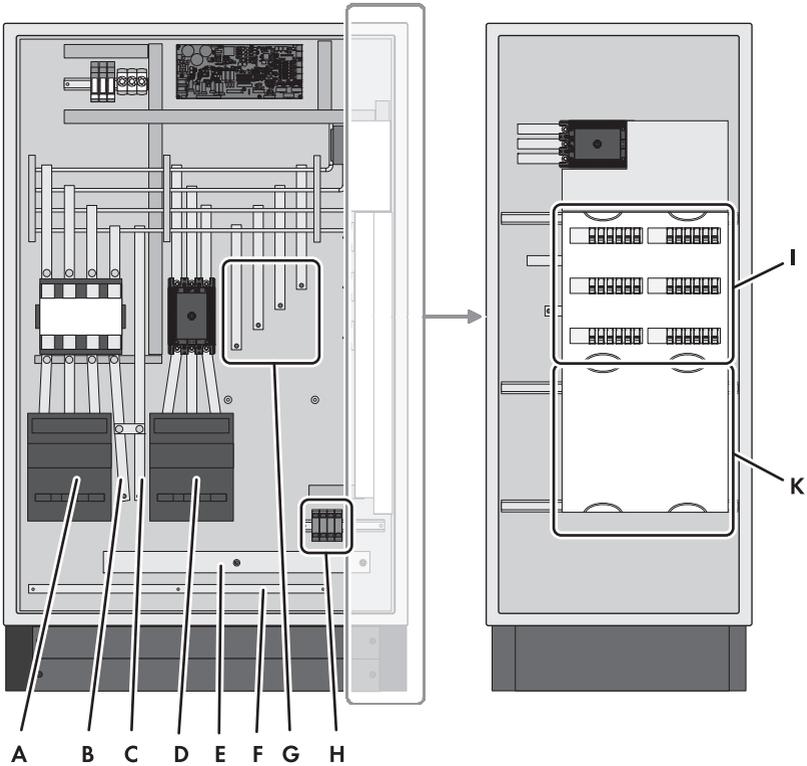


Abbildung 7: Position der Anschlussklemmen

| Objekt | Beschreibung |
|--------|---|
| A | Sicherungslastschalter = MC-F1 Generator für den Anschluss der Außenleiter des Generators |
| B | Stromschiene = MC-X1 für den Anschluss des Neutralleiters des Generators |
| C | Stromschiene = MC-X2 für den Anschluss des Neutralleiters der Verbraucher |
| D | Sicherungslastschalter = MC-F2 Loads für den Anschluss der Außenleiter der Verbraucher |
| E | Erdungsschiene für den Anschluss der Schutzleiter des Generators, der Verbraucher und der PV-Anlage |

| Objekt | Beschreibung |
|--------|---|
| F | Kabelabfangschiene |
| G | Stromschienen = MC-X3 PV-System für den Anschluss der Außenleiter und des Neutralleiters der PV-Anlage |
| H | RJ45-Buchsen für den Anschluss der Steuer- und Messkabel und des Datenkabels |
| I | Leitungsschutzschalter der Sunny Island |
| K | Anschlussbereich für den Anschluss der Leistungskabel der Sunny Island |

7.1.2 Kabeldurchführungen im Boden

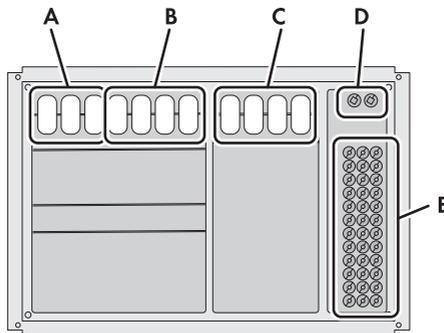


Abbildung 8: Kabeldurchführungen

| Objekt | Beschreibung |
|--------|---|
| A | Doppelmembranstutzen für die Anschlusskabel des Generators |
| B | Doppelmembranstutzen für die Anschlusskabel der Verbraucher |
| C | Doppelmembranstutzen für die Anschlusskabel der PV-Anlage |
| D | Kabeltülle für die 3 Steuer- und Messkabel und das Datenkabel |
| E | Doppelmembranstutzen für die Leistungskabel der Sunny Island |

7.1.3 Erdungsschiene

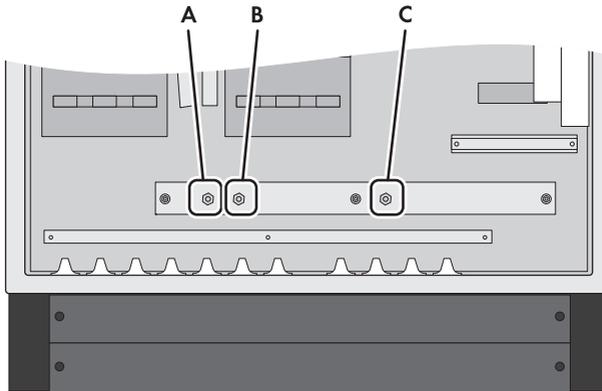


Abbildung 9: Sammelschiene zum Anschluss der Schutzleiter

| Objekt | Beschreibung |
|--------|--------------------------|
| A | PE-Anschluss Generator |
| B | PE-Anschluss Verbraucher |
| C | PE-Anschluss PV-Anlage |

7.2 Multicluster Box öffnen

1. Multicluster Box mit dem mitgelieferten Schaltschrankschlüssel aufschließen.
2. Rechte Tür öffnen, bis Türsicherung einrastet.
3. Linke Tür mit Schwenkhebel entriegeln und öffnen, bis Türsicherung einrastet.

7.3 Berührungsschutz entfernen

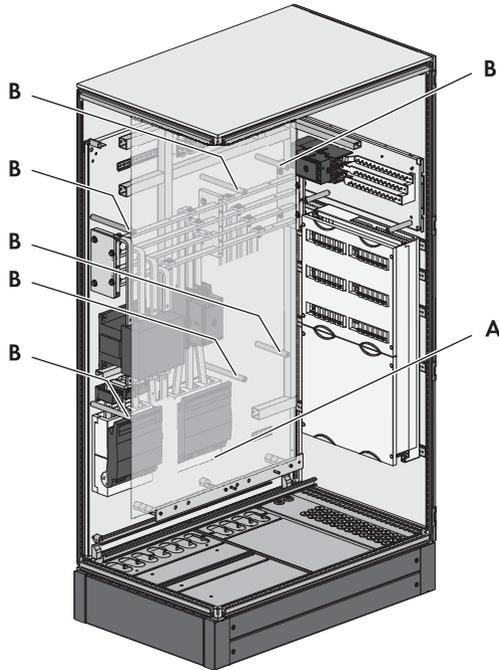


Abbildung 10: Positionen der Befestigungspunkte der Berührungsschutzabdeckung

| Position | Anzahl | Beschreibung |
|----------|--------|--|
| A | 1 | Berührungsschutzabdeckung der Multicluster Box |
| B | 6 | Positionen der Befestigungspunkte |

ACHTUNG

Irreparable Schäden an der Multicluster Box durch elektrostatische Entladung

- Erden Sie sich vor Berühren eines Bauteils.

Vorgehen:

1. Alle Linsenkopfschrauben mit Unterlegscheiben an der Berührungsschutzabdeckung entfernen und Berührungsschutzabdeckung abnehmen. Dabei einen TX 30-Schraubendreher verwenden.
2. Zur späteren Wiederverwendung Berührungsschutzabdeckung, Linsenkopfschrauben und Unterlegscheiben sicher verwahren.

7.4 Anschlusskabel einführen und vorbereiten

Führen Sie die Anschlusskabel des Generators, der Verbraucher, der PV-Anlage und der Sunny Island immer nach folgendem Vorgehen in die Multicluster Box ein. Die Steuer-, Mess- und Datenkabel einführen, wie in Kapitel 7.10, Seite 34 beschrieben.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Kabelschuhe M12 für den Anschluss des Generators, der Verbraucher und der PV-Anlage

Vorgehen:

1. Am Boden der Multicluster Box das vordere und das mittlere Schiebeblech aus der Multicluster Box entfernen.
2. Entsprechenden Doppelmembranstützen für das Einführen des Anschlusskabels wählen und aus dem Bodenblech nehmen.
3. Den Doppelmembranstützen mit einem spitzen Gegenstand durchstechen. Die Öffnung muss das Kabel fest umschließen können.
4. Das Anschlusskabel in die Multicluster Box führen.
5. Den Doppelmembranstützen über das Anschlusskabel ziehen.
6. Nur bei einem Anschlusskabel des Generators, der PV-Anlage oder der Verbraucher ein Kabelschuh M12 aufpressen.
7. Das Anschlusskabel von jedem Sunny Island beschriften, dabei den mitgelieferten Klebevlies verwenden.
8. Den Doppelmembranstützen in das Bodenblech wieder einsetzen.

7.5 Generator anschließen

Sie können an die Multicluster Box einen 3-phasigen Generator anschließen.

Die Außenleiter werden in der Multicluster Box über Sicherungslastschalter geführt. Werkseitig sind 500 A NH3-Sicherungseinsätze in den Sicherungslastschalter eingebaut.



Ausgangssicherung des Generators hat Einfluss auf Auslegung der Anschlusskabel der PV-Anlage

Beachten Sie, dass die Auslegung der Ausgangssicherung des Generators die Auslegung des Kabels der PV-Anlage beeinflusst (siehe Kapitel 7.7 „PV-Anlage anschließen“, Seite 29).

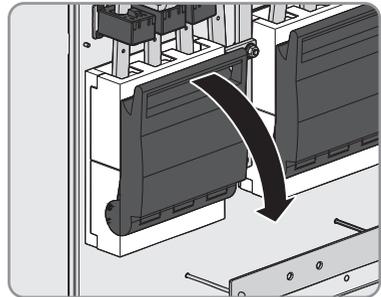
Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt muss nach der Nennleistung des Generators ausgewählt sein und nicht größer als 300 mm² sein.
- Wenn Generator keine Ausgangssicherung hat, muss das Anschlusskabel erdschluss- und kurzschluss-sicher verlegt sein.

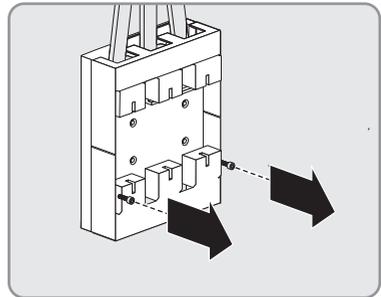
- Bei längeren Kabelwegen muss ein zusätzlicher Sicherungskasten in der Nähe des Generators installiert sein.
- Außenleiter, Neutralleiter und Schutzleiter müssen denselben Leiterquerschnitt haben.

Vorgehen:

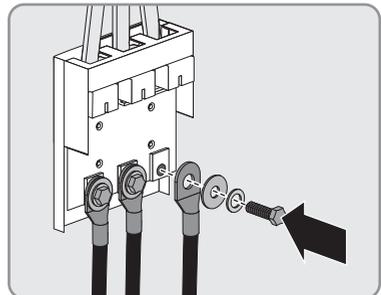
1. Anhand der Verlegeart des Kabels und den Installationsbedingungen den notwendigen Sicherungseinsatz für den Sicherungslastschalter bestimmen. Dabei die zulässige Sicherungsgröße von 100 A bis 500 A beachten.
2. Berührungsschutzabdeckung entfernen (siehe Kapitel 7.3, Seite 23).
3. Die Anschlusskabel des Generators in die Multicluster Box einführen und vorbereiten (siehe Kapitel 7.4, Seite 24).
4. Griff des Sicherungshalters nach unten umlegen.



5. Den Sicherungshalter mit beiden Händen an der Verankerung anheben und herausziehen.
6. Schrauben an der Abdeckung der Anschlussklemmen lösen und Abdeckung entfernen. Dabei einen PH 2-Schraubendreher verwenden.

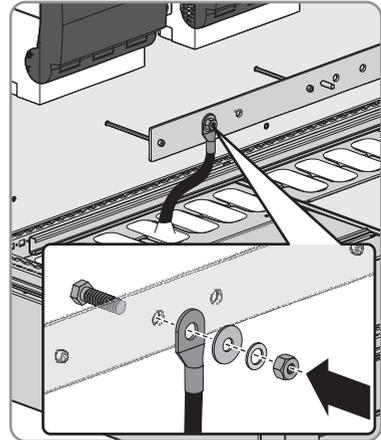


7. Die Außenleiter L1, L2 und L3 entsprechend der Beschriftung an den Sicherungslastschalter **MC-F1 Generator** anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Spannscheibe | Kotflügelscheibe | Kabelschuh | Anschluss am Sicherungslastschalter.

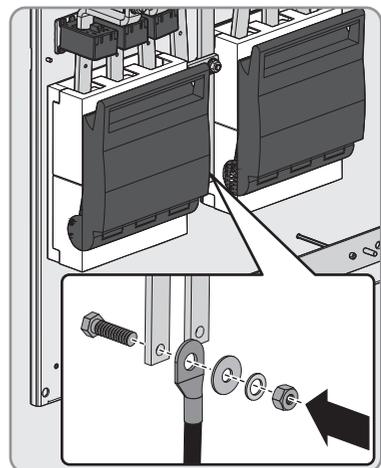


8. Sicherstellen, dass am Generatoranschlusspunkt ein rechtes Drehfeld anliegt.
9. Abdeckung der Anschlussklemmen einsetzen und Schrauben festziehen (PH 2-Schraubendreher, Anzugsdrehmoment: 4 Nm).
10. Den Sicherungshalter in die Verankerung einsetzen. Dabei den Sicherungshalter leicht nach unten drücken.
11. Die NH3-Sicherungseinsätze in den Sicherungshalter einlegen.
12. Griff des Sicherungshalters nach oben umlegen.

13. An die Erdungsschiene den Schutzleiter anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Erdungsschiene | Kabelschuh | Kotflügelscheibe | Spannscheibe | Mutter.



14. An die Stromschiene **MC-X1** den Neutralleiter anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Stromschiene | Kabelschuh | Kotflügelscheibe | Spannscheibe | Mutter.



15. Das Anschlusskabel an der dafür vorgesehenen Kabelabfangschiene montieren. Dabei mitgelieferte Kabelschellen und Gegenwannen verwenden.
Das Abfangen des Kabels sorgt für eine Zugentlastung des Kabels am Anschluss.

7.6 Verbraucher anschließen

Die Außenleiter der Verbraucher werden in der Multicluste Box über den Sicherungslastschalter geführt. Die Sicherungen sind erforderlich, um das abgehende Kabel bei Überlast zu schützen. Werkseitig sind 500 A NH3-Sicherungseinsätze in den Sicherungslastschalter eingebaut.



Leitungsschutz

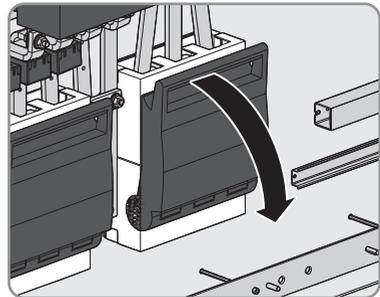
Die Multicluste Box ersetzt nicht die Verteiler für die Verbraucher. Installieren Sie zwischen Multicluste Box und Verbraucher einen Verteiler mit Leitungsschutzschaltern zur Absicherung und Trennung der Verbraucher, sowie einen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung. Beachten Sie hierzu alle am Installationsort geltenden Normen und Richtlinien.

Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: maximal 300 mm²
- Außenleiter, Neutralleiter und Schutzleiter müssen denselben Leiterquerschnitt haben.

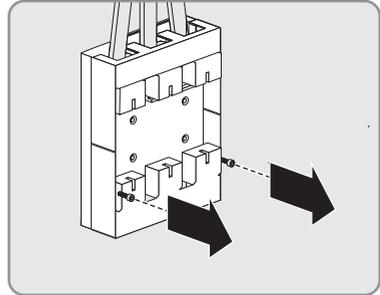
Vorgehen:

1. Anhand der Verlegeart des Kabels und den Installationsbedingungen den notwendigen Sicherungseinsatz für den Sicherungslastschalter bestimmen. Dabei folgende Anforderungen beachten:
 - Zulässige Sicherungsgröße: 100 A ... 500 A
 - Die Ströme des Sunny Island, der PV-Anlage und des Generators können sich addieren.
2. Die Anschlusskabel in die Multicluste Box einführen und vorbereiten (siehe Kapitel 7.4, Seite 24).
3. Griff des Sicherungshalters nach unten umlegen.

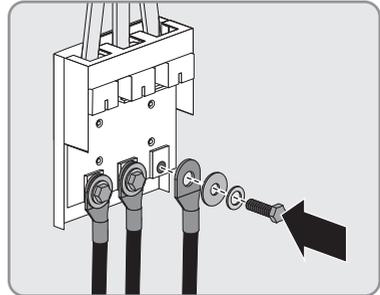


4. Den Sicherungshalter mit beiden Händen an der Verankerung anheben und herausziehen.

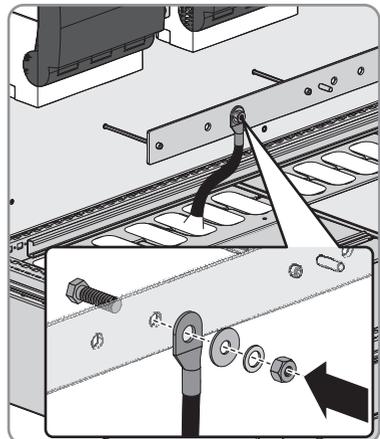
5. Schrauben an der Abdeckung der Anschlussklemmen lösen und Abdeckung entfernen. Dabei einen PH 2-Schraubendreher verwenden.



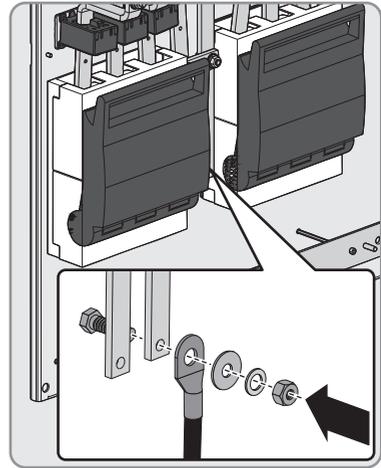
6. Die Außenleiter entsprechend der Beschriftung an den Sicherungslastschalter **MC-F2 Loads** anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Spannscheibe | Kotflügelscheibe | Anschluss Sicherungslastschalter.



7. Sicherstellen, dass am Verbraucheranschlusspunkt ein rechtes Drehfeld anliegt.
8. Abdeckung der Anschlussklemmen einsetzen und Schrauben festziehen (PH 2-Schraubendreher, Anzugsdrehmoment: 4 Nm).
9. Den Sicherungshalter in die Verankerung einsetzen. Dabei den Sicherungshalter leicht nach unten drücken.
10. Die NH3-Sicherungseinsätze in den Sicherungshalter einlegen.
11. Griff des Sicherungshalters nach oben umlegen.
12. An die Erdungsschiene den Schutzleiter anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Anschluss Neutralleiter | Kabelschuh | Kotflügelscheibe | Spannscheibe | Mutter.



13. An die Stromschiene **MC-X2** den Neutraleiter anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Anschluss Neutraleiter | Kabelschuh | Kotflügelscheibe | Spannscheibe | Mutter.



14. Das Anschlusskabel an der dafür vorgesehenen Kabelabfangschiene montieren. Dabei mitgelieferte Kabelschellen und Gegenwannen verwenden.
Das Abfangen des Kabels sorgt für eine Zugentlastung des Kabels am Anschluss.

7.7 PV-Anlage anschließen



Leitungsschutz

Die Multicluster Box ersetzt nicht den PV-Hauptverteiler. Installieren Sie innerhalb des PV-Hauptverteilers die Leitungsschutzschalter zur Absicherung und Trennung der PV-Wechselrichter und gegebenenfalls einen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zwischen Multicluster Box und PV-Anlage. Beachten Sie hierzu alle am Installationsort geltenden Normen und Richtlinien.



Anschluss anderer Energieerzeuger

Anstatt einer PV-Anlage können Sie auch andere Energieerzeuger an die Multicluster Box anschließen, z. B. Kleinwindenergieanlagen.

Kabelauslegung

Legen Sie das Anschlusskabel auf die Dauerleistung der PV-Anlage und den Kurzschluss-Strom des Generators aus.

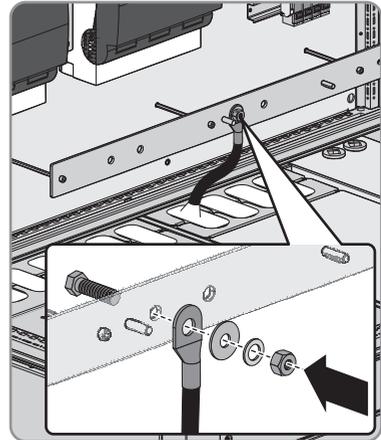
Bei einem Kurzschluss fließen über das nicht abgesicherte Anschlusskabel zwischen Multicluster Box und PV-Hauptverteiler die vom Generator getriebenen Kurzschluss-Ströme. Die PV-Wechselrichter sowie die Sunny Island können bei der Betrachtung des Leitungsschutzes im Kurzschlussfall unberücksichtigt bleiben, da diese bauartbedingt im Kurzschlussfall die Anschlusskabel nicht gefährden können.

Kabelanforderungen:

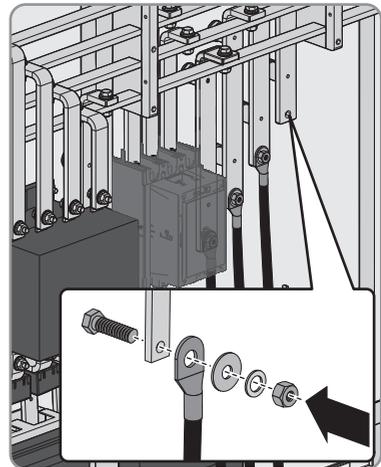
- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: maximal 300 mm²
- Außenleiter, Neutraleiter und Schutzleiter müssen denselben Leiterquerschnitt haben.

Vorgehen:

1. Die Anschlusskabel in die Multicluster Box einführen und vorbereiten (siehe Kapitel 7.4, Seite 24).
2. An die Erdungsschiene den Schutzleiter anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Anschluss Neutraleiter | Kabelschuh | Kotflügelscheibe | Spannscheibe | Mutter.



3. An die Stromschienen **MC-X3 PV-System** den Neutraleiter und die Außenleiter entsprechend der Beschriftung anschließen (SW 19, Anzugsdrehmoment: 25 Nm). Dabei folgenden Schraubenaufbau einhalten: Kopf der Schraube | Stromschiene | Kabelschuh | Kotflügelscheibe | Spannscheibe | Mutter.



4. Das Anschlusskabel an der dafür vorgesehenen Kabelabfangschiene montieren. Dabei mitgelieferte Kabelschellen und Gegenwannen verwenden.

Das Abfangen des Kabels sorgt für eine Zugentlastung des Kabels am Anschluss.

7.8 Sunny Island anschließen



Leitungsschutz

Jedes Anschlusskabel der Sunny Island ist mit einem Leitungsschutzschalter C40 A abgesichert.



Optimaler Aufstellort

Die Umgebungstemperatur der Multicluster Box hat Einfluss auf die Auslöseschwelle der Leitungsschutzschalter für die Sunny Island. Je höher die Temperatur, desto früher lösen die Leitungsschutzschalter aus. Bei hohen Umgebungstemperaturen hemmt das Derating der Sunny Island ein frühzeitiges Auslösen der Leitungsschutzschalter.

- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, Multicluster Box und die Sunny Island am gleichen Ort aufstellen und montieren.

Anordnung der Anschlussklemmen

Die folgende Tabelle stellt dar, wie die Anschlussklemmen angeordnet und beschriftet sind.

| Hutschiene für Sunny Island | Main Cluster | Extension Cluster 1 | ... | Extension Cluster 11 |
|---------------------------------|--------------|---------------------|-----|----------------------|
| Obere Hutschiene für Master | 1 :L | 10:L | ... | 100:L |
| | 2 :N | 11:N | | 101:N |
| | 3 :PE | 12:PE | | 102:PE |
| Mittlere Hutschiene für Slave 1 | 4 :L | 13:L | ... | 103:L |
| | 5 :N | 14:N | | 104:N |
| | 6 :PE | 15:PE | | 105:PE |
| Untere Hutschiene für Slave 2 | 7 :L | 16:L | ... | 106:L |
| | 8 :N | 17:N | | 107:N |
| | 9 :PE | 18:PE | | 108:PE |



Anordnung der Sunny Island im Inselnetz

- Alle Master sind dem Außenleiter L1 zugeordnet.
- Alle Slave 1 sind dem Außenleiter L2 zugeordnet.
- Alle Slave 2 sind dem Außenleiter L3 zugeordnet.

Dies ergibt ein rechtes Drehfeld im Inselnetz.

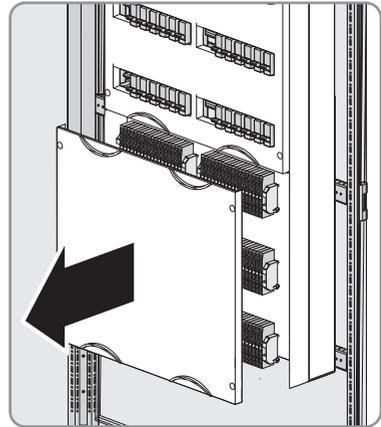
Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: 6 mm² ... 10 mm²

Vorgehen:

1. Die Anschlusskabel in die Multicluster Box einführen (siehe Kapitel 7.4, Seite 24).
Dabei die Kabel mit dem mitgelieferten Klebevlies beschriften.
2. 4 Schrauben an der Abdeckung des Anschlussbereichs für die Sunny Island lösen.

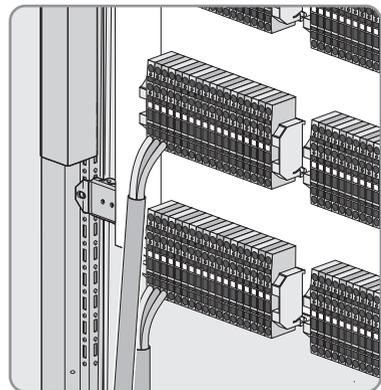
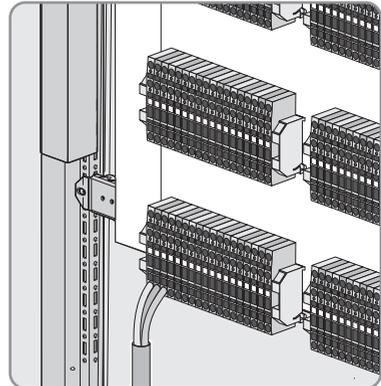
3. Abdeckung des Anschlussbereichs für die Sunny Island abnehmen.
Abdeckung und Schrauben sicher verwahren.



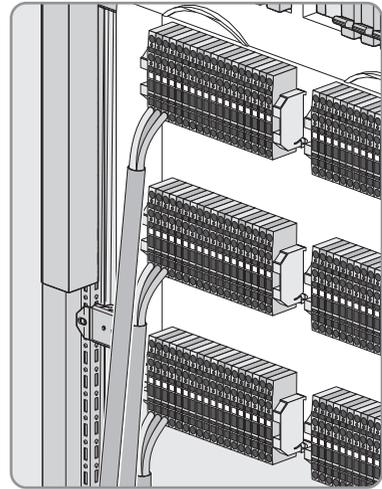
4. Die Sunny Island des Main Clusters anschließen:

- Slave 2 an die Klemmen **Main Cluster Slave 2** anschließen:
 - Den Außenleiter an die Klemme **7 :L1** anschließen.
 - Den Neutralleiter an die Klemme **8 :N** anschließen.
 - Den Schutzleiter an die Klemme **9 :PE** anschließen.

- Slave 1 an die Klemmen **Main Cluster Slave 1** anschließen:
 - Den Außenleiter an die Klemme **4 :L1** anschließen.
 - Den Neutralleiter an die Klemme **5 :N** anschließen.
 - Den Schutzleiter an die Klemme **6 :PE** anschließen.



- Den Master an die Klemmen **Main Cluster Master** anschließen:
 - Den Außenleiter an die Klemme **1 :L1** anschließen.
 - Den Neutralleiter an die Klemme **2 :N** anschließen.
 - Den Schutzleiter an die Klemme **3 :PE** anschließen.



5. Die Sunny Island der Extension Cluster wie in Punkt 4 beschrieben anschließen. Dabei mit Slave 2 des Extension Cluster 1 beginnen und die Beschriftung der Klemmen beachten.
6. Anschlusskabel oberhalb der Doppelmembranstützen mit Kabelbindern bündeln. Dadurch entlasten Sie den Zug an den Anschlussklemmen.
7. Abdeckung des Anschlussbereichs für die Sunny Island einsetzen.
8. 4 Schrauben in die Abdeckung des Anschlussbereichs für die Sunny Island einsetzen und handfest anziehen.

7.9 Multicluster-System erden

Die Neutralleiter innerhalb der Multicluster Box sind werksseitig nicht mit dem Schutzleiter verbunden. Um einen sicheren Betrieb des Multicluster-Systems zu ermöglichen, sind vor Inbetriebnahme folgende Maßnahmen notwendig.

Kabelanforderungen:

- Material der Leiter: Kupfer
- Leiterquerschnitt: maximal 300 mm²

Vorgehen:

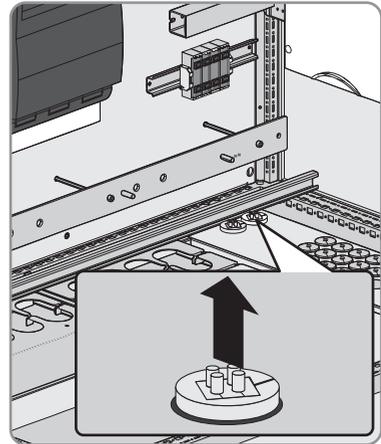
- Multicluster-System außerhalb der Multicluster Box auf der Generator-Seite oder der Verbraucher-Seite erden. Dazu den Neutralleiter mit dem Schutzleiter verbinden und die am Installationsort geltenden Normen und Richtlinien beachten.

7.10 Steuer-, Mess- und Datenkabel anschließen

Die Multiclusterterminalsbox überträgt Spannungs- und Strommess-Signale an die Sunny Island des Main Cluster. Diese Signale werden über die mitgelieferten roten Steuer- und Messkabel übertragen. Der Master im Main Cluster steuert über ein schwarzes Datenkabel die Multiclusterterminalsbox.

Vorgehen:

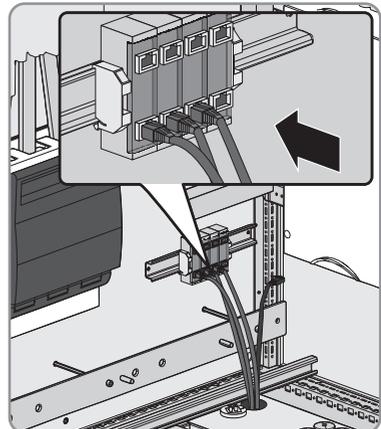
1. 1 Kabeltülle aus Kabeleinführung im Boden der Multiclusterterminalsbox entfernen.



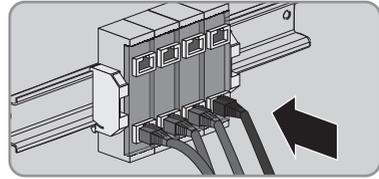
2. Die 3 roten Steuer- und Messkabel und das schwarze Datenkabel durch Kabeleinführung in Multiclusterterminalsbox führen.

3. Die roten Steuer- und Messkabel anschließen.

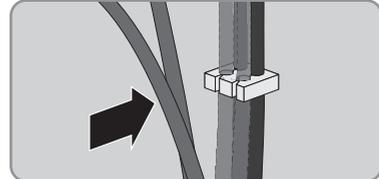
- Das Steuer- und Messkabel für den Master des Main Cluster in die **Mstr./L1**-Buchse stecken.
- Das Steuer- und Messkabel für den Slave 1 des Main Cluster in die **Slv1./L2**-Buchse stecken.
- Das Steuer- und Messkabel für den Slave 2 des Main Cluster in die **Slv2./L3**-Buchse stecken.



- Das schwarze Datenkabel in die **ComSync IN**-Buchse stecken.



- Die Steuer- und Messkabel und das Datenkabel in die 4 Ausrundungen der Kabeltülle legen.



- Kabeltülle in Kabeleinführung im Boden der Multicluster Box drücken.
- Schiebebleche wieder in den Boden der Multicluster Box einsetzen und verschrauben. Dabei auf korrekten Sitz der Dichtungen achten.

7.11 Berührungsschutzabdeckung montieren

- Berührungsschutzabdeckung vor Rückwand der Multicluster Box platzieren.
- Sicherstellen, dass die Befestigungspunkte der Berührungsschutzabdeckung über den Befestigungspunkten liegen.
- Berührungsschutzabdeckung mit 6 Linsenkopfschrauben und 6 Unterlegscheiben festschrauben (Anzugsdrehmoment: 4 Nm). Dazu einen Drehmomentschlüssel mit einem TX 30-Aufsatz verwenden.

7.12 Türdichtungen vor Anfriern schützen

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Mittel gegen Anfriern von Dichtungen (z. B. Talkum, Vaseline oder Wachs)

Vorgehen:

- Um die Türdichtungen gegen Beschädigungen durch Anfriern zu schützen, Türdichtungen mit einem Mittel gegen Anfriern behandeln.

7.13 Sockelblenden montieren

- Sockelblenden mit den Befestigungsschrauben festschrauben (Anzugsdrehmoment: 12 Nm). Dazu einen Drehmomentschlüssel mit einem TX 30-Aufsatz verwenden.

8 Multiclustert-Box in Betrieb nehmen

Voraussetzungen:

- Multiclustert-Box muss ordnungsgemäß aufgestellt sein.
- Multiclustert-System muss außerhalb der Multiclustert-Box auf der Generator-Seite oder der Verbraucher-Seite geerdet sein.
- Der Neutralleiter muss mit dem Schutzleiter verbunden sein.
- Alle Anschlusskabel müssen korrekt angeschlossen sein.
- Alle Anschlusskabel müssen fest von einem Doppelmembranstutzen oder einer Kabeltülle im Boden der Multiclustert-Box umschlossen sein.
- Alle Anschlusskabel des Generators, der Verbraucher, der PV-Anlage und der Sunny Island müssen innerhalb der Multiclustert-Box abgefangen sein.
- Der Boden der Multiclustert-Box muss mit den Schiebeblechen verschlossen sein. Alle Dichtungen müssen korrekt sitzen.
- Der Berührungsschutz muss montiert sein.
- Die Sockelblenden am Sockel der Multiclustert-Box müssen angebracht sein.

Vorgehen:

1. Multiclustert-Box schließen.
 - Türsicherung der linken Tür mit dem Fuß leicht anheben und Tür schließen.
 - Linke Tür mit Schwenkhebel verriegeln.
 - Türsicherung der rechten Tür mit dem Fuß leicht anheben und Tür schließen.
 - Multiclustert-Box mit Schaltschranckschlüssel verschließen.
2. Multiclustert-System entsprechend der Dokumentation des Sunny Island einschalten und starten.



Lastabwurf in den ersten beiden Betriebsstunden

Der vom Batteriemangement erfasste Ladezustand (SOC) und die verfügbare Batteriekapazität (SOH) der Batterie weichen bei einer neu angeschlossenen Batterie stark von den realen Werten für SOC und SOH ab. Im Betrieb nähern sich die vom Batteriemangement erfassten Werte an die realen Werte an. Die Abweichungen können in den ersten beiden Betriebsstunden mit der neuen Batterie zu einem Lastabwurf führen und bei den Sunny Island entsprechende Eintragungen im Menü **400# Failure/Event** verursachen.

9 Multicluster-System spannungsfrei schalten

1. Alle Verbraucher abschalten.
2. Multicluster-System am Master des Main Clusters stoppen (siehe Dokumentation des Sunny Island).
3. Alle Sunny Island ausschalten (siehe Dokumentation des Sunny Island).
4. PV-Hauptverteiler freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
5. Generator abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
6. Multicluster Box öffnen.
7. In der Multicluster Box alle Leitungsschutzschalter der Sunny Island öffnen.
8. **⚠ VORSICHT**

Verbrennungsgefahr

Stromschienen, Sammelschienen und Anschlüsse in der Multicluster Box können während des Betriebs heiß werden.

- Stromschienen, Sammelschienen und Anschlüsse nicht anfassen.

9. Berührungsschutzabdeckung entfernen (siehe Kapitel 7.3, Seite 23).
10. Spannungsfreiheit der Multicluster Box feststellen.
11. PV-Hauptverteiler außerhalb der Multicluster Box erden und kurzschließen.
12. Generator außerhalb der Multicluster Box erden und kurzschließen.
13. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken.

10 Wartung

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

In der Multicluste Box und im Multicluste-System liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor allen Arbeiten an der Multicluste Box das Multicluste-System spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 37).

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr

Stromschienen, Sammelschienen und Anschlüsse in der Multicluste Box können während des Betriebs heiß werden.

- Stromschienen, Sammelschienen und Anschlüsse nicht anfassen.

Die Multicluste Box muss in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Beachten Sie, dass das Wartungsintervall von dem Aufstellort und von den Umgebungsbedingungen beeinflusst wird. Eine Multicluste Box ist häufiger zu warten, wenn sie in einer Umgebung mit hoher Staubbelastung aufgestellt wird.

| Wartungsarbeiten | Empfohlenes Wartungsintervall |
|--|--|
| Innenraum der Multicluste Box auf Verschmutzungen, Feuchtigkeit und Wassereintritt prüfen. <ul style="list-style-type: none"> • Multicluste Box gegebenenfalls reinigen und entsprechende Maßnahmen ergreifen. | 12 Monate |
| Alle Anschlüsse auf Festigkeit prüfen. Dazu die Multicluste Box spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 37). <ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse gegebenenfalls nachziehen (Anzugsdrehmoment: siehe Kapitel 12, Seite 41). | 12 Monate |
| Auf Verfärbungen oder Veränderungen an Isolierungen, Anschlussklemmen und Sicherungselementen achten. <ul style="list-style-type: none"> • Kabel austauschen, wenn ein kundenseitiges Kabel, wie ein Anschlusskabel der Verbraucher zur Multicluste Box verfärbt oder verändert ist. Dazu die Multicluste Box spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 37). • SMA Service Line informieren, wenn die interne Verdrahtung oder ein Sicherungselement verfärbt oder verändert ist. | 12 Monate |

| Wartungsarbeiten | Empfohlenes Wartungsintervall |
|---|----------------------------------|
| <p>Multicluster Box auf Korrosion prüfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum Ausbessern kleinflächiger Schäden Lackstifte, Pinsel oder Lackspraydosen oder alternativ 2K-PUR Acryllack verwenden. Beachten Sie die Verarbeitungshinweise des Lackherstellers. • Zum Ausbessern großflächiger Schäden, Ausbesserungslack oder alternativ 2K-PUR Acryllack verwenden. Beachten Sie die Verarbeitungshinweise des Lackherstellers. | 12 Monate |
| <p>Türdichtungen auf Beschädigung prüfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte Türdichtungen austauschen. | 12 Monate |
| <p>Um die Türdichtungen gegen Beschädigungen durch Anfrieren zu schützen, Türdichtungen mit einem Mittel gegen Anfrieren von Dichtungen (z. B. Talkum, Vaseline oder Wachse) behandeln.</p> | 12 Monate |

11 Außerbetriebnahme

11.1 Multiclustervox demontieren

1. **⚠ GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag

In der Multiclustervox und im Multiclustervox-System liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Multiclustervox-System spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 8, Seite 35).
2. Alle Befestigungsschrauben der Sockelblende vorne und hinten entfernen. Dabei Schrauben zur Seite legen. Diese Schrauben werden später wieder für die Befestigung der Sockelblenden benötigt.
 3. Alle Schiebebleche aus der Multiclustervox entfernen.
 4. Alle Anschlusskabel aus der Multiclustervox entfernen.
 5. Befestigungsschrauben der Multiclustervox lösen und entfernen.
 6. Berührungsschutzabdeckung montieren (siehe Kapitel 7.11, Seite 35).
 7. Türen der Multiclustervox schließen.

8. **⚠ WARNUNG**

Quetschgefahr durch Kippen, Abstürzen oder Schwingen von angehobener oder schwebender Multiclustervox

- Multiclustervox mit einem Gabelstapler, Hubwagen oder Kran transportieren (siehe Kapitel 6.3.3, Seite 18).
9. Sockelblenden wieder an der Multiclustervox montieren.

11.2 Multiclustervox lagern

- Multiclustervox an einem trockenen Ort bei einer Umgebungstemperatur von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ lagern.

11.3 Multiclustervox entsorgen

- Die Multiclustervox nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

12 Technische Daten

Anschluss Verbraucher

| | |
|---|---------------------|
| Anzahl | 1 x 3-phasig |
| Bemessungsleistung | 300 kW |
| Bemessungsnetzspannung zwischen L und N | 230 V |
| Bemessungsnetzspannung zwischen L1 und L2 | 400 V |
| AC-Spannungsbereich zwischen L1 und N | 172,5 V ... 250 V |
| AC-Spannungsbereich zwischen L1 und L2 | 300 V ... 433 V |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz |
| Frequenzbereich | 40 Hz ... 70 Hz |
| Strom bei Bemessungsgrößen | 3 x 435 A |
| Durchmesser der Schrauben für den Anschluss der Kabel | 12 mm |
| Anzugsdrehmoment | 25 Nm |
| Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt | 300 mm ² |
| Sicherung | NH3 |
| Zulässige Sicherungsgröße | 100 A ... 500 A |

Anschluss Sunny Island

| | |
|--|--|
| Maximale Anzahl der Sunny Island | 36 |
| Bemessungsleistung Sunny Island | 216 kW |
| Strom bei Bemessungsgrößen des Sunny Island | 3 x 313 A |
| Leistung der Sunny Island bei 45 °C | 195 kW |
| Strom der Sunny Island bei 45 °C | 3 x 283 A |
| Leistung der Sunny Island für 30 Minuten bei 25 °C | 288 kW |
| Strom der Sunny Island für 30 Minuten bei 25 °C | 3 x 417 A |
| Leiterquerschnitt | 6 mm ² ... 16 mm ² |
| Sicherungen | 36 x Leitungsschutzschalter C40 A |

Anschluss Generator

| | |
|---|---------------------|
| Anzahl | 1 x 3-phasig |
| Bemessungsnetzeingangsleistung | 300 kW |
| AC-Eingangsstrom | 3 x 435 A |
| Maximal bedingter Kurzschluss-Strom | 10 kA |
| Durchmesser der Schrauben für den Anschluss der Kabel | 12 mm |
| Anzugsdrehmoment | 25 Nm |
| Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt | 300 mm ² |
| Sicherung | NH3 |
| Zulässige Sicherungsgröße | 100 A ... 500 A |

Anschluss PV-Anlage

| | |
|---|---------------------|
| Anzahl | 1 x 3-phasig |
| Bemessungsleistung PV | 360 kW |
| AC-Strom bei Bemessungsgrößen | 3 x 522 A |
| Maximal bedingter Kurzschluss-Strom | 10 kA |
| Durchmesser der Schrauben für den Anschluss der Kabel | 12 mm |
| Anzugsdrehmoment | 25 Nm |
| Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt | 300 mm ² |
| Sicherungen | keine |

Anschluss Erdung

| | |
|--|---------------------|
| Durchmesser der Schrauben auf Erdungsschiene | 12 mm |
| Maximales Anzugsdrehmoment | 25 Nm |
| Maximal anschließbarer Leiterquerschnitt | 300 mm ² |

Allgemeine Daten

| | |
|--|------------------------------|
| Phasenzahl | 3 |
| Zulässige Netzform | TN |
| Breite x Höhe x Tiefe | 1 200 mm x 2 000 mm x 800 mm |
| Gewicht | 400 kg |
| Äußere Bauform | Schrank |
| Bemessungsspannung der Hilfsstromkreise | 24 V DC |
| Maximale Einsatzhöhe über NHN | 2 000 m |
| Schutzart Gehäuse | IP54 |
| Schutzart der inneren Schutzabdeckung* | IP20 |
| Schutzklasse** | II |
| Überspannungskategorie*** | ÜK 3 |
| Bemessungsstoßspannungsfestigkeit bei 2000 m über NHN | 4,8 kV |
| Bemessungsisolationsspannung der Schaltschrankverdrahtung | 2,5 kV AC |
| Bemessungskurzzeitstromfestigkeit | 10 kA |
| Bedingter Bemessungskurzschlussstrom der Schaltgerätekombination | 10 kA |
| Bemessungsbelastungsfaktor | 0,8 |
| EMV-Umgebung**** | A |
| EG-Konformitätserklärung | Ja |
| Betriebstemperaturbereich | - 25 °C ... +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | 0 % ... 100 % |
| Verschmutzungsgrad am Aufstellort**** | 3 |

* nach IEC 60529

** nach IEC 417

*** nach EN 60664

**** nach IEC 61439-1:2011

13 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Wir benötigen die folgenden Daten, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Typ der Multiclustert-Box
- Seriennummer der Multiclustert-Box
- Typ und Anzahl der angeschlossenen Sunny Island
- Typ und Anzahl der angeschlossenen PV-Wechselrichter
- Typ und Anzahl der angeschlossenen Verbraucher
- Wenn Generator angeschlossen:
 - Typ
 - Leistung
 - Maximaler Strom

| | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------------|--------------------------------|
| Australien | SMA Australia Pty Ltd. Sydney | Toll free for Australia: | 1800 SMA AUS (1800 762 287) |
| | | International: | +61 2 9491 4200 |
| Belgien/ Belgique/ België | SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen | +32 15 286 730 | |
| Brasilien | Vide España (Espanha) | | |
| Česko | SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha | +420 235 010 417 | |
| Chile | Ver España | | |
| Dänemark | Se Deutschland (Tyskland) | | |
| Deutschland | SMA Solar Technology AG Niestetal | Medium Power Solutions | |
| | | Wechselrichter: | +49 561 9522-1499 |
| | | Kommunikation: | +49 561 9522-2499 |
| | | SMS mit „Rückruf“: | +49 176 888 222 44 |
| | | Hybrid Energy Solutions | |
| | | Sunny Island: | +49 561 9522-399 |
| | | Power Plant Solutions | |
| | | Sunny Central: | +49 561 9522-299 |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| España | SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona | Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24 |
| France | SMA France S.A.S. Lyon | Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41 Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42 Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43 |
| India | SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai | +91 22 61713888 |
| Italia | SMA Italia S.r.l. Milano | +39 02 8934-7299 |
| Κύπρος/ Kıbrıs | Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan) | |
| Luxemburg/ Luxembourg | Siehe Belgien Voir Belgique | |
| Magyarország | lásd Česko (Csehország) | |
| Nederland | zie Belgien (België) | |
| Österreich | Siehe Deutschland | |
| Perú | Ver España | |
| Polska | Patrz Česko (Czechy) | |
| Portugal | SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa | Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 2 12 37 78 60 |
| România | Vezi Česko (Cehia) | |
| Schweiz | Siehe Deutschland | |
| Slovensko | pozri Česko (Česká republika) | |
| South Africa | SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria) | 08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785 |
| United Kingdom | SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes | +44 1908 304899 |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Ελλάδα | SMA Hellas AE Αθήνα | 801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222 |
| България | Вижте Ελλάδα (Γърция) | |
| ไทย | SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. บริษัท | +66 2 670 6999 |
| 대한민국 | SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 | +82 2 508-8599 |
| 中国 | SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京 | +86 10 5670 1350 |
| 日本 | SMA Japan K.K. 東京 | +81 3 3451 9530 |
| +971 2 698-5080 | SMA Middle East LLC أبو ظبي | الإمارات العربية المتحدة |
| Other countries | International SMA Service Line Niestetal | Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423) |

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

