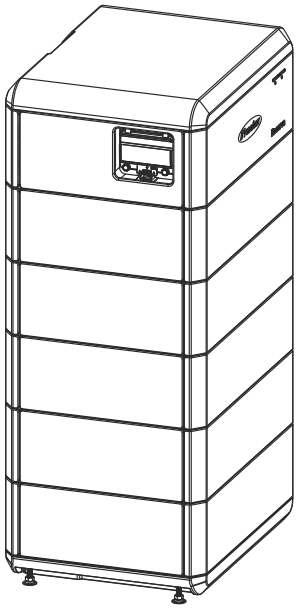
# Operating Instructions

**Fronius Reserva Pro**

12.0 kWh / 16.0 kWh / 20.0 kWh
24.0 kWh / 28.0 kWh / 32.0 kWh



**DE** | Bedienungsanleitung

42,0426,0606,DE 001-09012026

# Inhaltsverzeichnis

**Allgemeine Informationen** **5**

Sicherheitsinformationen 7
Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise 7
Sicherheitshinweise und wichtige Informationen 7
Risiken durch die Batterie 8
Empfohlene Maßnahmen bei Notfällen 9
EMV-Maßnahmen 10
Elektromagnetische Felder 10
Schutzerdung (PE), funktionale Erdung 10
Allgemeines 11
Informationen am Gerät 11
Darstellungs-Konventionen 12
Zielgruppe 13
Datensicherheit 13
Urheberrecht 14
Fronius Reserva Pro 15
Gerätekonzept 15
Funktionsübersicht 15
Lieferumfang 16
Lagerung 17
Bestimmungsgemäße Verwendung 17
Vorhersehbare Fehlanwendung 18
Verschiedene Betriebsmodi 19
Betriebsmodi - Symbolerklärung 19
Betriebsmodus - Solarenergie 19
Betriebsmodus - Eigenverbrauchs-Optimierung 20
Betriebsmodus - Notstrom 20
Betriebsmodus - kostenoptimiertes Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz 20
Energiefluss-Richtung des Wechselrichters 21
Betriebszustände (nur für Batteriesysteme) 21
Bedienelemente und Anschlüsse 23
Anschlussbereich 23
Bedienelemente 24
LED-Statusanzeige 24

**Installation** **27**

Allgemeines 29
Kompatibilität von Systemkomponenten 29
Standort-Wahl 30
Standort-Wahl der Batterie 30
Standort-Anforderungen 31
Montage 32
Aufbau der Batterie 32
Vorraussetzungen für den Anschluss 34
Verschiedene Kabeltypen 34
Zulässige Kabel für den elektrischen Anschluss 34
Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Anschluss 34
Elektrischer Anschluss 35
Sicherheit 35
Photovoltaik-Anlage stromlos schalten 35
Schutzleiter (PE) anschließen 36
DC-Leitungen anschließen 36
DC-Leitungen für Batterie-Parallelbetrieb anschließen 38
Datenkommunikations-Kabel anschließen 41
PIN-Belegung Datenkommunikation 41
PIN-Belegung optisch-akustisches Signal 41
Datenkommunikations-Leitung zum Wechselrichter anschließen 42

Datenkommunikations-Leitung für Batterie-Parallelbetrieb anschließen ... 43
Abschlusswiderstände bei einem System mit einer Batterie ... 45
Abschlusswiderstände bei einem System mit Batterien im Parallel-Betrieb ... 46
Abschließende Tätigkeiten ... 49
Auswahl des Befestigungsmaterials ... 49
Montagewinkel montieren ... 49
Kabel im Anschlussbereich fixieren ... 50
Abdeckung am Reserva Pro BMS montieren ... 50
Reserva Pro Modul zum Batteriesystem hinzufügen/austauschen ... 51
Sicherheit ... 51
Voraussetzungen zum Erweitern des Batteriesystems ... 51
State of Charge (SoC) mit dem Service Mode einstellen ... 51
Photovoltaik-Anlage und Batterie stromlos schalten ... 52
Abdeckungen an der Batterie demontieren ... 53
Reserva Pro BMS abschließen und demontieren ... 53
Neues Reserva Pro Modul montieren ... 56
Reserva Pro BMS montieren ... 56
Seitliche Abdeckungen an der Batterie montieren ... 57
Reserva Pro BMS anschließen ... 57
Kabel im Anschlussbereich fixieren ... 58
Montagewinkel montieren ... 58
Abdeckung am Reserva Pro BMS montieren ... 59

**Inbetriebnahme** **61**

Photovoltaik-Anlage einschalten ... 63
Photovoltaik-Anlage einschalten ... 63
Manueller Systemstart ... 64
Voraussetzung ... 64
Benachrichtigung bei Systemabschaltung ... 64
Manueller Batteriestart (Dark start) nach Systemabschaltung ... 64
Notstrom-Betrieb nach Systemabschaltung starten ... 64
Einstellungen - Benutzeroberfläche des Wechselrichters ... 65
Allgemeines ... 65
Inbetriebnahme mit der App ... 65
Inbetriebnahme mit dem Browser ... 65
Batterie in der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen ... 66
Firmware-Update ... 67

**Anhang** **69**

Pflege, Wartung und Entsorgung ... 71
Reinigung ... 71
Wartung ... 71
Erzwungene Nachladung ... 71
Entsorgung ... 71
Garantiebestimmungen ... 72
Fronius Werksgarantie ... 72
Technische Daten ... 73
Fronius Reserva Pro 12.0 ... 73
Fronius Reserva Pro 16.0 ... 74
Fronius Reserva Pro 20.0 ... 75
Fronius Reserva Pro 24.0 ... 77
Fronius Reserva Pro 28.0 ... 78
Fronius Reserva Pro 32.0 ... 79
Erklärung der Fußnote ... 81

**Abmessungen** **83**

Fronius Reserva Pro ... 84

# Allgemeine Informationen

# Sicherheitsinformationen

**Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise**

Die Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen dazu, Personen vor möglichen Verletzungen und das Produkt vor Schäden zu schützen.

**⚠ GEFAHR!**

**Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin**
Wenn sie nicht vermieden wird, sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.
▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen

**⚠ WARNUNG!**

**Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin**
Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.
▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen

**⚠ VORSICHT!**

**Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin**
Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder mittelschwere Verletzungen die Folge sein.
▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen

***HINWEIS!***

**Weist auf beeinträchtigte Arbeitsergebnisse und/oder Schäden am Gerät und Komponenten hin**

Die Warn- und Sicherheitshinweise sind ein wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und müssen stets beachtet werden, um die sichere und ordnungsgemäße Verwendung des Produkts zu gewährleisten.

**Sicherheitshinweise und wichtige Informationen**

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt.

**⚠ WARNUNG!**

**Fehlbedienung oder missbräuchliche Verwendung**
Schwere bis tödliche Verletzungen des Bedieners oder Dritter sowie Schäden am Gerät und anderen Sachwerten des Betreibers können die Folge sein.
▶ Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Geräts zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben.
▶ Diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.
▶ Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Geräts aufbewahren.

**WICHTIG!**
Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind folgende allgemein gültige und örtliche Regeln zu beachten:
- Unfallverhütung
- Brandschutz
- Umweltschutz

**WICHTIG!**
Am Gerät befinden sich Kennzeichnungen, Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Eine Beschreibung ist in dieser Bedienungsanleitung zu finden.

**WICHTIG!**

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät
- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

**⚠ WARNUNG!**

**Manipulierte und nicht funktionstüchtige Schutzeinrichtungen**
Schwere bis tödliche Verletzungen sowie Schäden am Gerät und anderen Sachwerten des Betreibers können die Folge sein.
- ▶ Schutzeichrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.
- ▶ Nicht voll funktionstüchtige Schutzeinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes von einem autorisierten Fachbetrieb in Stand setzen lassen.

**⚠ WARNUNG!**

**Lose, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel**
Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.
- ▶ Unbeschädigte, isolierte und ausreichend dimensionierte Kabel verwenden.
- ▶ Die Kabel gemäß den Angaben in der Bedienungsanleitung befestigen.
- ▶ Lose, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel sofort von einem autorisierten Fachbetrieb in Stand setzen bzw. austauschen lassen.

***HINWEIS!***

**Ein- oder Umbauten am Gerät**
Schäden am Gerät können die Folge sein
- ▶ Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.
- ▶ Beschädigte Komponenten müssen ausgetauscht werden.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile verwenden.

---

**Risiken durch die Batterie**

**Elektrolyt-Austritt**
- Batterie keinen starken Erschütterungen/Vibrationen aussetzen.
- Batterie nicht verformen oder durchbohren.
- Batterie nicht öffnen oder beschädigen.
- Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre.

**Feuer**
- Kurzschlüsse an spannungsführenden Teilen der Batterie z. B. Anschlussklemmen.
- Batterie nicht direktem Sonnenlicht aussetzen.
- Batterie von Feuerquellen sowie brennbaren, explosiven und chemischen Materialien fernhalten.
- Batterie nicht ins Feuer legen.

**Elektrischer Schlag**
- Kontakt mit spannungsführenden Teilen wie z. B. Anschlussklemmen.
- Batterie nicht mit nassen Händen berühren.
- Batterie außer Reichweite von Kindern und Tieren aufbewahren.
- Eine Batterie kann aufgrund eines hohen Kurzschluss-Stroms ein Risiko für elektrische Schläge und Verbrennungen darstellen.
- Elektrischer Schlag von Batterien die unter Wasser stehen.

**Beschädigungen**
- Batterie nicht in Wasser tauchen.
- Mechanische Verformung durch Belastung von Fremdkörpern.
- Nicht auf die Batterie treten oder diese belasten.

---

**Empfohlene Maßnahmen bei Notfällen**

**Elektrolyt-Austritt**
- Rettungsmaßnahmen einleiten, Einsatzkräfte alarmieren und einweisen.
- Kontakt mit Haut: Gründlich mit Seife und Wasser waschen.
- Kontakt mit Augen: Augen 15 Minuten lang unter klarem, fließendem Wasser spülen.
- Kontakt mit Atemwegen: Den kontaminierten Bereich sofort verlassen und für Frischluftzufuhr sorgen.
- Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Erbrechen kann zu schweren Verätzungen im Mund, in der Speiseröhre und im Magen-Darm-Trakt verursachen.
- Nach den Erste-Hilfe-Maßnahmen sofort ärztliche Hilfe aufsuchen.
- Ausgetretenes Elektrolyt nur mit geeigneter Schutzausrüstung gemäß den gültigen Vorgaben und Richtlinien beseitigen/entsorgen.
- Gefahrenbereich mit ausreichender Frischluft versorgen.

**Feuer**
Batterie kann sich entzünden, wenn sie über 150 °C erhitzt wird. Folgende Maßnahmen sind zu ergreifen:
- Rettungsmaßnahmen einleiten, Einsatzkräfte alarmieren und einweisen.
- Wenn die Batterie während des Betriebs Feuer fängt, den DC-Trenner der Batterie ausschalten, sofern keine direkte Gefahr besteht.
- Einen Feuerlöscher gemäß der geltenden nationalen Bestimmungen verwenden.

**Elektrischer Schlag**
- Rettungsmaßnahmen einleiten, Einsatzkräfte alarmieren und einweisen.
- Die PV-Anlage und Batterie stromlos schalten, sofern keine direkte Gefahr besteht.
- Die Batterie nicht berühren, wenn sie nass ist oder unter Wasser steht. Gefahrenbereich sofort verlassen, bei einem Wasserschaden der Batterie die Einsatzkräfte alarmieren und für technische Hilfe den Kundendienst oder Händler kontaktieren.
- Batterieinstallation und Kabelverbindungen müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

**Beschädigungen**

- Beschädigte Batterien sind gefährlich und müssen mit äußerster Vorsicht behandelt werden. Sie dürfen nicht verwendet werden und können eine Gefahr für Menschen und/oder Eigentum darstellen. Wenn die Batterie beschädigt ist, sofort den DC-Trenner der Batterie ausschalten, den Händler für die Reparatur bzw. den Rücktransport kontaktieren.

---

**EMV-Maßnahmen**

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z. B. wenn störempfindliche Geräte am Aufstellungsort sind, oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

---

**Elektromagnetische Felder**

Während des Betriebes treten aufgrund der hohen elektrischen Spannungen und Ströme lokale elektromagnetische Felder (EMF) im Umfeld des Wechselrichters und der Fronius Systemkomponenten sowie im Bereich der PV-Module einschließlich der Zuleitungen auf.

Bei der Exposition des Menschen werden bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Produkte und Einhaltung des empfohlenen Abstandes von mindestens 20 cm die geforderten Grenzwerte eingehalten.

Bei Einhaltung dieser Grenzwerte sind nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand keine gesundheitsgefährdeten Auswirkungen durch die EMF-Exposition zu erwarten. Sollten sich Träger von Prothesen (Implantate, Metallteile im und am Körper) sowie aktiven Körperhilfsmitteln (Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörhilfen, etc.) in der Nähe von Komponenten der PV-Anlage aufhalten, müssen diese mit dem zuständigen Arzt Rücksprache bezüglich möglicher Gesundheitsgefährdung halten.

---

**Schutzerdung (PE), funktionale Erdung**

Die Verbindung eines definierten Punktes im Gerät, System oder in der Anlage mit der Erde dient entweder dem Schutz vor elektrischem Schlag im Fehlerfall (Schutzerdung) oder der Sicherstellung eines definierten elektrischen Potentials für den Betrieb (funktionale Erdung).
Bei der Installation eines Batteriesystems ist je nach Schutzklasse (siehe Technische Daten) ein Schutzleiter-Anschluss erforderlich.

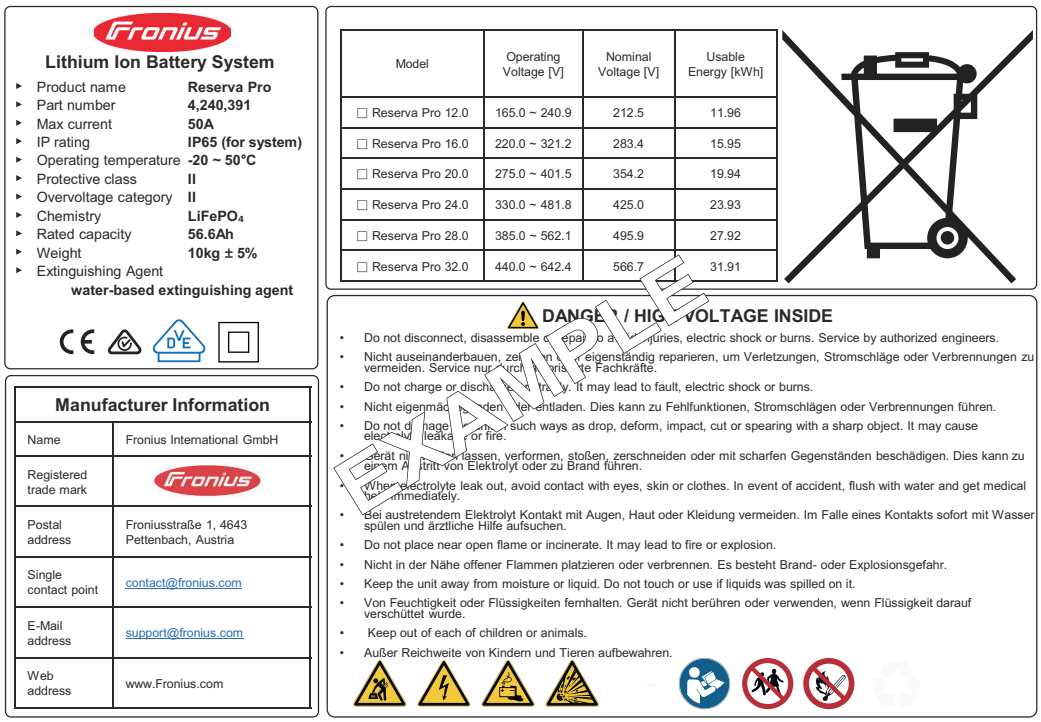
Beim Anschluss des Schutzleiters darauf achten, dass er gegen unbeabsichtigtes Trennen gesichert ist. Alle angeführten Punkte im Kapitel Schutzleiter (PE) anschließen auf Seite 36 sind zu beachten. Bei Verwendung von Kabelverschraubungen muss sichergestellt sein, dass der Schutzleiter bei einem eventuellen Versagen der Kabelverschraubung zuletzt belastet wird. Beim Anschluss des Schutzleiters sind die durch die jeweiligen nationalen Normen und Richtlinien festgelegten Mindestquerschnitt-Anforderungen zu beachten.

# Allgemeines

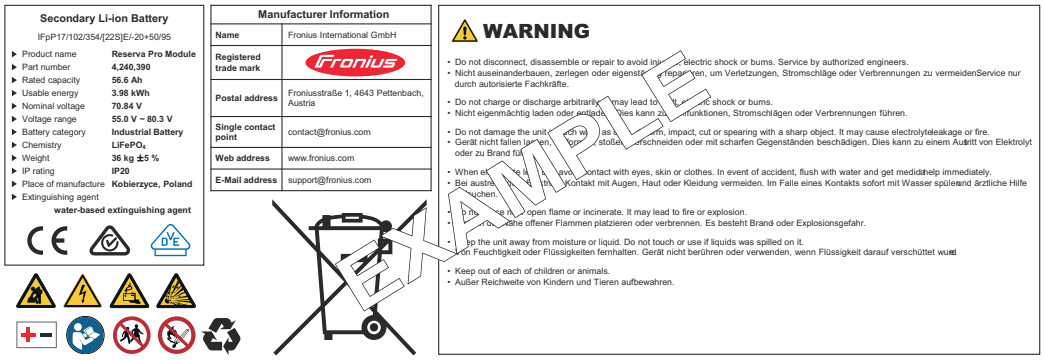
## Informationen am Gerät

**WICHTIG!**
An der Batterie befinden sich technische Daten, Kennzeichnungen, Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Diese Informationen müssen in lesbarem Zustand gehalten werden und dürfen nicht entfernt, abgedeckt, überklebt oder übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, die zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen kann.

### Leistungsschild / Warnhinweis am BMS




### Leistungsschild / Warnhinweis am Batteriemodul




## Symbolerklärung

| | |
|---|---|
| CE | CE-Kennzeichnung – bestätigt das Einhalten der zutreffenden EU-Richtlinien und Verordnungen. |
| RCM | RCM-Kennzeichnung – gemäß den Anforderungen von Australien und Neuseeland geprüft. |

| Symbolerklärung | |
|---|---|
|  | VDE-Kennzeichnung – gemäß den Anforderungen des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) geprüft. |
|  | Schutzklasse 2 Kennzeichnung – kennzeichnet elektrische Geräte, die zur Schutzklasse 2 gehören und über eine verstärkte oder doppelte Isolierung verfügen. |
|  | Getrennte Sammlung - Batterieverordnung 2023/1542/EU – Batterien müssen gemäß EU-Verordnung getrennt gesammelt und der Abfallwirtschaft zur umweltgerechten Entsorgung oder Wiederverwertung übergeben werden. |
|  | Recycelbar – das Produkt ist recycelbar oder besteht aus recycelten Materialien. |
|  | Polaritäten nicht vertauschen |
|  | Allgemeines Warnzeichen |
|  | Warnung vor elektrischer Spannung |
|  | Warnung vor schwerer Last |
|  | Warnung vor Gefahren durch das Aufladen von Batterien |
|  | Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen |
|  | Gebrauchsanweisung beachten |
|  | Außer Reichweite von Kindern und Tieren aufbewahren |
|  | Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten |

| Batteriecode | Beschreibung |
|---|---|
| **IFpP** | Typ der Batterie (z. B. Lithium-Eisenphosphat) |
| **17/102/354** | Abmessungen [mm] der Batterie |
| **[1P22S]** | Anzahl der Zellen in Serie (22 Zellen in Serie) |

## Darstellungs-Konventionen

Um die Leserlichkeit und Verständlichkeit der Dokumentation zu erhöhen, wurden die unten beschriebenen Darstellungs-Konventionen festgelegt.

### Anwendungshinweise

**WICHTIG!** Bezeichnet Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine schädliche oder gefährliche Situation.

### Software

Software-Funktionen und Elemente einer grafischen Benutzeroberfläche (z. B. Schaltflächen, Menü-Einträge) werden im Text mit dieser **Auszeichnung** hervorgehoben.

Beispiel: Die Schaltfläche **Speichern** klicken.

**Handlungsanweisungen**

1 Handlungsschritte werden mit fortlaufender Nummerierung dargestellt.

✓ *Dieses Symbol kennzeichnet das Ergebnis des Handlungsschritts oder der gesamten Handlungsanweisung.*

---

**Zielgruppe**

Dieses Dokument bietet detaillierte Informationen und Anweisungen, um sicherzustellen, dass alle Nutzer das Gerät sicher und effizient verwenden können.

- Die Informationen richten sich an folgende Personengruppen:
  - **Technische Fachkräfte:** Personen mit entsprechender Qualifikation und grundlegenden Kenntnissen in Elektronik und Mechanik, die für die Installation, Bedienung und Wartung des Geräts verantwortlich sind.
  - **Endbenutzer:** Personen, die das Gerät im täglichen Betrieb verwenden und grundlegende Funktionen verstehen möchten.
- Unabhängig von der jeweiligen Qualifikation nur die in diesem Dokument angeführten Tätigkeiten ausführen.
- Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Geräts zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben.
- Die Definition von Berufsqualifikationen und deren Anwendbarkeit obliegt den nationalen Gesetzen.

---

**Datensicherheit**

Der Anwender ist hinsichtlich Datensicherheit verantwortlich für:

- Die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen
- Das Speichern und Aufbewahren von persönlichen Einstellungen.

*HINWEIS!*

**Datensicherheit für Netzwerk- und Internet-Verbindung**

Ungesicherte Netzwerke und fehlende Schutzmaßnahmen können Datenverlust und unerlaubten Zugriff zur Folge haben. Folgende Punkte für den sicheren Betrieb beachten:

- ▶ Wechselrichter und Systemkomponenten in einem privaten, gesicherten Netzwerk betreiben. Ein WLAN gilt als sicher, wenn mindestens der Sicherheitsstandard WPA 2 erfüllt wird.
- ▶ Die Netzwerkgeräte (z. B. den WLAN-Router) auf dem neuesten Stand der Technik halten.
- ▶ Die Software und/oder Firmware aktualisiert halten.
- ▶ Ein kabelgebundenes Netzwerk verwenden, um eine stabile Datenverbindung zu gewährleisten.
- ▶ Wechselrichter und Systemkomponenten aus Sicherheitsgründen nicht über Portweiterleitung oder Port Adress Translation (PAT) vom Internet aus zugänglich machen.
- ▶ Die von Fronius zur Verfügung gestellten Lösungen zur Überwachung und Fern-Konfiguration verwenden.
- ▶ Das optionale Kommunikationsprotokoll Modbus TCP/IP[1)] ist eine ungesicherte Schnittstelle. Modbus TCP/IP nur verwenden, wenn kein anderes gesichertes Datenkommunikations-Protokoll (MQTT[2)]) möglich ist (z. B. Kompatibilität mit älteren Smart Metern).

[1] TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol
[2] MQTT - Message Queuing Telemetry Protocol

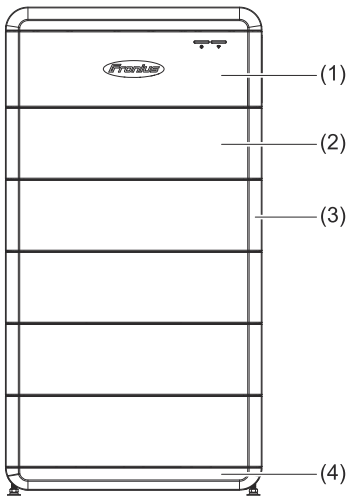
**Urheberrecht**

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung, Änderungen vorbehalten.
Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf etwaige Unstimmigkeiten in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

# Fronius Reserva Pro

**Gerätekonzept**




(1) Batteriemanagement-Modul (BMS)
(2) Batteriemodul
(3) Abdeckung
(4) Grundplatte

Die Batterie Fronius Reserva Pro ist ein stapelbares Batteriesystem. Es können max. 4 Batteriesysteme im Parallelbetrieb betrieben werden. Die Lithium-Eisenphosphat (LFP) Batterien sind für ihre hohe thermische und chemische Stabilität bekannt. Das mehrstufige Sicherheitsdesign, sowie intelligente Sicherheits-Überwachungssysteme sorgen für einen sicheren Betrieb während des gesamten Lebenszyklus.

In Kombination mit einem notstromfähigen Fronius Wechselrichter und Notstrom-Umschaltungen mit entsprechender Konfiguration kann die Fronius Reserva Pro zur Notstrom-Versorgung verwendet werden.

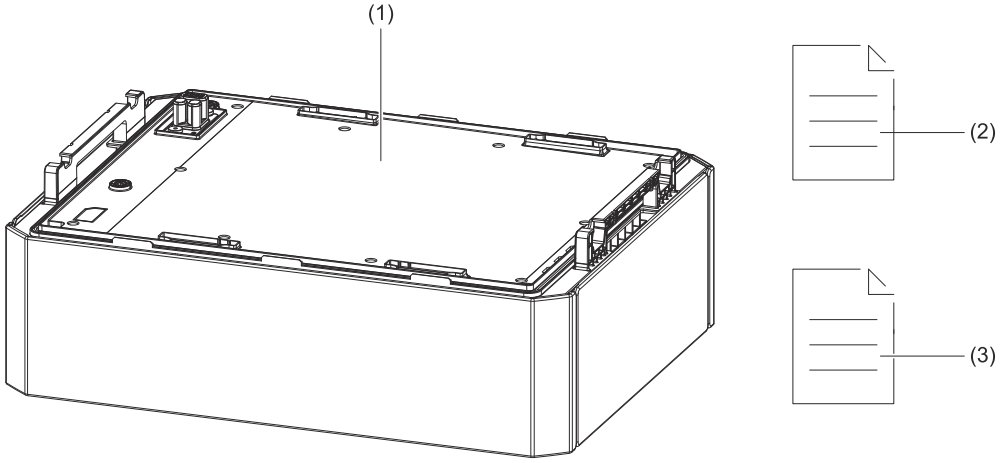
**Funktionsübersicht**

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| SoC-Berechnung | Der aktuelle Ladezustand (SoC) wird berechnet und im Fronius Solar.web angezeigt. Für die Genauigkeit der SoC-Berechnung des Batteriesystems wird jedes Monat eine SoC-Kalibrierung durchgeführt. |
| Automatischer SoC-Ausgleich | Die Funktion „Automatischer SoC-Ausgleich“ (2 % pro Tag) gleicht Ladezustandsabweichungen zwischen Reserva Pro Modulen aus, die durch das Austauschen/Hinzufügen von Reserva Modulen entstehen können. Im Normalbetrieb ist diese Funktion deaktiviert. |
| Sicherheit | Die Batterie überwacht und schützt sich selbst vor fehlerhaftem Betriebsverhalten bei:<br>- Über- und Unterspannung<br>- Überstrom<br>- Über- und Untertemperatur<br>- Zell- und Hardwarefehlern |
| Dark start | Die Batterie stellt Energie für den manuellen Systemstart (Dark start) zur Verfügung und der Wechselrichter startet automatisch den Notstrom-Betrieb. |

| Funktion | Beschreibung |
|---|---|
| Update | Die Firmware der Batterie wird über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aktualisiert. |
| Kapazität | 3 - 8 Reserva Pro Module je Batteriesystem und max. 4 Batteriesysteme mit gleicher Kapazität im Parallel-Betrieb. |
| Monitoring | Betriebsdaten sowie Statusanzeigen werden über die RS485-Schnittstelle an den Wechselrichter für das Monitoring übermittelt. |

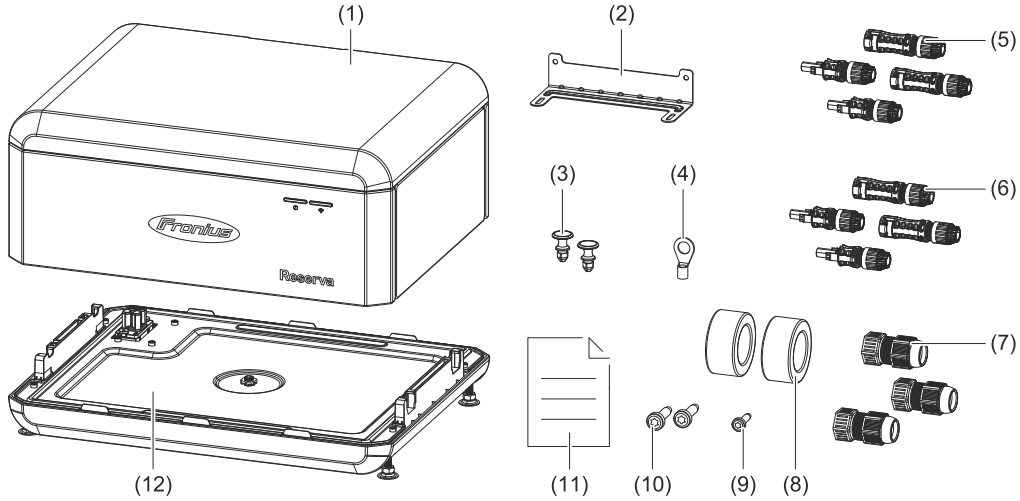
## Lieferumfang

### Reserva Modul




| Nr. | Bezeichnung | Stückzahl |
|---|---|---|
| (1) | Batteriemodul | 1 |
| (2) | Beiblatt | 1 |
| (3) | Quick Start Guide | 1 |

### Reserva BMS



| Nr. | Bezeichnung | Stückzahl |
|---|---|---|
| (1) | Batterie Management System (BMS) | 1 |
| (2) | L-förmiger Montagewinkel | 1 |
| (3) | Befestigungsclip | 2 |
| (4) | Kabelschuh | 1 |
| (5) | Stäubli MC4 EVO STO 6 $mm^2$ (+/-) | 4 |
| (6) | Stäubli MC4 EVO STO 10 $mm^2$ (+/-) | 4 |
| (7) | RJ45-Schraubanschluss | 3 |
| (8) | Ferritring | 2 |
| (9) | M4x10 TX 20 Schraube | 1 |
| (10) | M5x10 TX 20 Schraube | 2 |
| (11) | Quick Start Guide | 1 |
| (12) | Grundplatte | 1 |

## Lagerung

| Max. Lagerdauer | Temperaturbereich | Relative Luftfeuchtigkeit | SoC* |
|---|---|---|---|
| 7 Tage | -30 °C bis -20 °C<br>45 °C bis 60 °C | 5 % - 95 % | 15 % |
| 12 Monate | -20 °C bis 45 °C | 5 % - 95 % | 15 % |
| * SoC zum Zeitpunkt der Einlagerung. | | | |

Bei Batterien, die **länger als 7 Tage** nicht benutzt werden, sind folgende Lagerbedingungen zu beachten:
- Entsprechend der Angaben auf der Verpackung lagern und nicht auf den Kopf stellen.
- An einem Ort lagern, der vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt ist.
- Mindestens 2 Meter Abstand zu Wärmequellen (z. B. Heizkörper).
- Kontakt mit ätzenden und organischen Substanzen (einschließlich Gas) vermeiden.
- Mangelhafte Batterien getrennt von intakten Batterien lagern (z. B. durch bauliche Trennung oder unterschiedliche Brandschutzzonen).
- Der Lagerbereich soll trocken, sauber und gut belüftet sein.

Bei Batterien, die **länger als 6 Monate** nicht benutzt werden, ist folgende Maßnahme notwendig:
- Batterien müssen vom Hersteller nachgeladen werden. Hierzu sind die Batterien an den Hersteller zu senden.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Batterie Fronius Reserva Pro ist für die Speicherung von elektrischer Energie aus Photovoltaik-Anlagen bestimmt. Sie dient dazu, überschüssige Energie zu speichern und bei Bedarf wieder abzugeben, um die Energieversorgung zu optimieren und den Eigenverbrauch von Solarenergie zu maximieren. Die Batterie ist für den Einsatz in privaten Haushalten, sowie für kleine bis mittlere gewerbliche Anwendungen konzipiert.

In Kombination mit einem notstromfähigen Fronius Wechselrichter und Notstrom-Umschaltungen kann die Fronius Reserva Pro zur Notstrom-Versorgung verwendet werden.

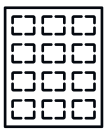
**Vorhersehbare Fehlanwendung**

Die folgenden Sachverhalte gelten als vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung:

- Eine andere oder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Benutzung.
- Die Verwendung von inkompatiblen Ladegeräten.
- Unsachgemäßer Umgang, wie das Fallenlassen oder das Aussetzen starker Vibrationen.
- Notstrom-Betrieb ohne geeignete Umschalteinrichtungen.
- Modifikation und Manipulation am Batteriesystem, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen werden.
- Die Versorgung von Verbrauchern, die eine unterbrechungsfreie Versorgung benötigen (z. B. IT-Netze, lebenserhaltende medizinische Geräte).
- Parallel-Betrieb mit Batteriesystemen unterschiedlicher Kapazitäten.

# Verschiedene Betriebsmodi

**Betriebsmodi - Symbol-erklärung**



**PV-Modul**
erzeugt Gleichstrom



**Fronius Hybrid-Wechselrichter**
wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um und lädt die Batterie (für das Laden der Batterie ist eine Batterieunterstützung erforderlich).



**Batterie**
ist gleichstromseitig mit dem Wechselrichter gekoppelt und speichert elektrische Energie.



**Primärzähler**
erfasst die Lastkurve des Systems und stellt die Messdaten für das Energy Profiling im Fronius Solar.web bereit. Der Primärzähler steuert ebenfalls die dynamische Einspeiseregelung.

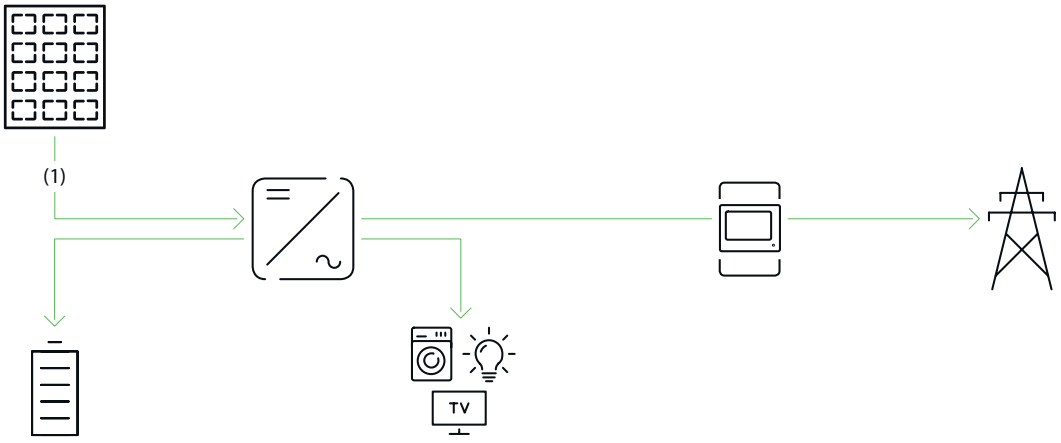



**Verbraucher im System**
die im System angeschlossenen Verbraucher.



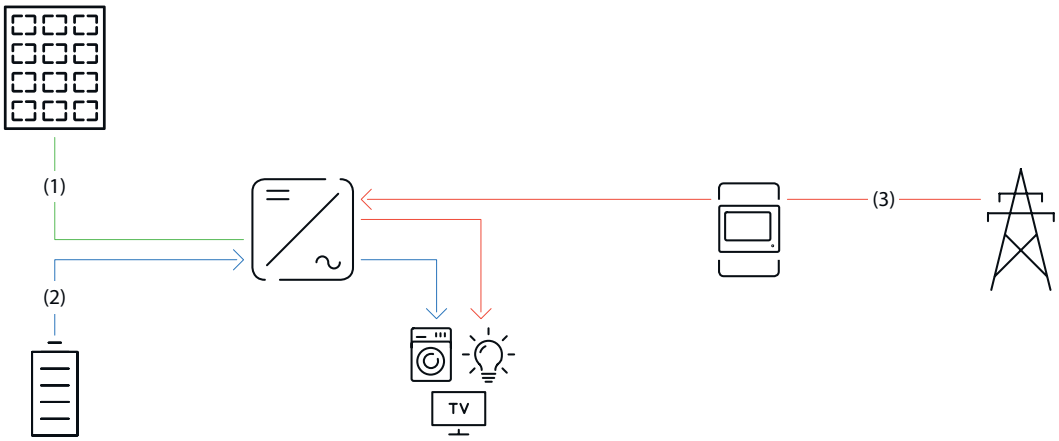
**Stromnetz**
versorgt die Verbraucher im System, wenn nicht ausreichend Leistung von den PV-Modulen oder der Batterie zur Verfügung steht.

**Betriebsmodus - Solarenergie**




(1) Die erzeugte Solarenergie versorgt die Verbraucher im Haus, die Batterie wird mit Solarenergie geladen und die Überschussproduktion wird in das öffentliche Netz eingespeist.

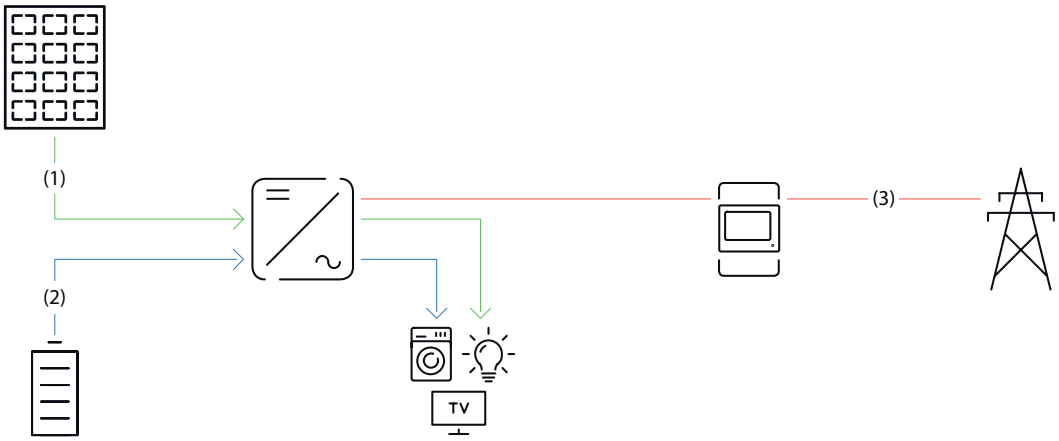
**Betriebsmodus - Eigenverbrauchs-Optimierung**




(1) Es steht keine Solarenergie von den PV-Modulen zur Verfügung.
(2) Die Verbraucher im Haus werden mit Energie aus der Batterie versorgt.
(3) Die Verbraucher im Haus werden mit Energie aus dem öffentlichen Netz versorgt, wenn die Energie aus der Batterie nicht ausreicht.

**Betriebsmodus - Notstrom**

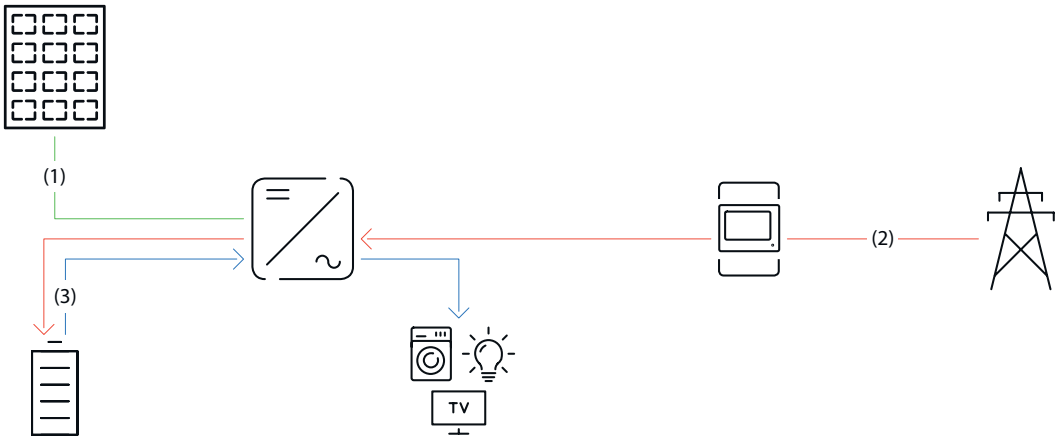
**WICHTIG!**
Für den Betriebsmodus Notstrom ist eine entsprechende Installation und Konfiguration Voraussetzung.




(1) Die Verbraucher im Haus werden mit Solarenergie von den PV-Modulen versorgt.
(2) Die Verbraucher im Haus werden mit Energie aus der Batterie versorgt, wenn die Solarenergie von den PV-Modulen nicht ausreicht.
(3) Es steht keine Energie aus dem öffentlichen Netz zur Verfügung.

**Betriebsmodus - kostenoptimiertes Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz**

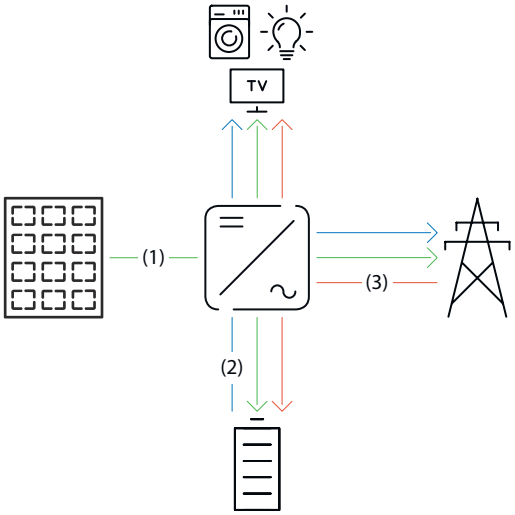
**Voraussetzungen**
- Flexibler Stromtarif
- Die Funktion „Energy Cost Assistant“ im Fronius Solar.web muss aktiviert sein.
- Die Einschränkungen des Netzbetreibers müssen berücksichtigt werden.




(1) Es steht keine Solarenergie von den PV-Modulen zur Verfügung.
(2) Die Batterie wird bei niedrigem Strompreis mit Energie aus dem öffentlichen Netz geladen.
(3) Die Verbraucher im Haus werden mit Energie aus der Batterie versorgt.

---

**Energiefluss-Richtung des Wechselrichters**




(1) PV-Modul - Wechselrichter - Verbraucher/Netz/Batterie
(2) Batterie - Wechselrichter - Verbraucher/Netz*
(3) Netz - Wechselrichter - Verbraucher/Batterie*

* Das Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz ist abhängig von den Einstellungen und den örtlichen Normen und Richtlinien.

---

**Betriebszustände (nur für Batteriesysteme)**

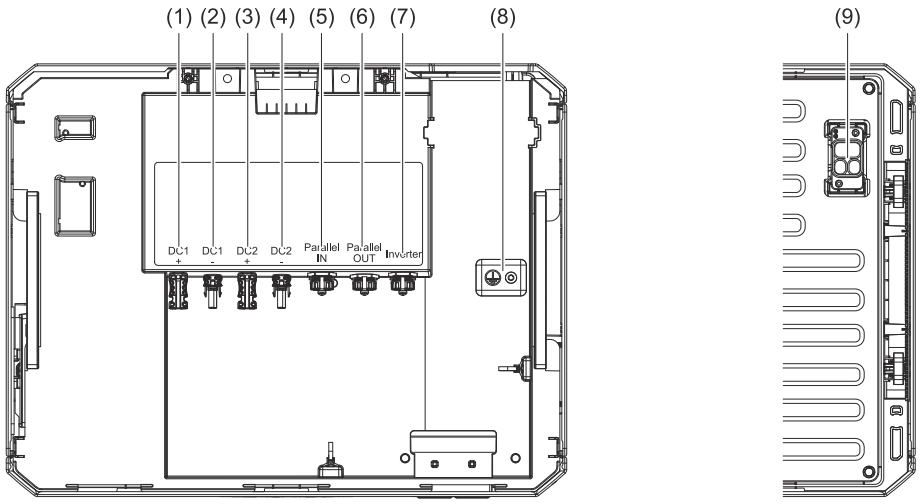
Batteriesysteme unterscheiden verschiedene Betriebszustände. Der jeweils aktuelle Betriebszustand wird dabei auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters oder im Solar.web angezeigt.

| Betriebszustand | Beschreibung |
|---|---|
| Normalbetrieb | Die Energie wird je nach Bedarf gespeichert oder entnommen. |
| Min. State of charge (SoC) erreicht | Die Batterie hat den vom Hersteller vorgegebenen oder den eingestellten minimalen SoC erreicht. Die Batterie kann nicht weiter entladen werden. |
| Energiesparmodus (Standby) | Das System wurde in den Energiesparmodus versetzt. Der Energiesparmodus wird automatisch beendet, sobald wieder ausreichend Leistungsüberschuss zur Verfügung steht. |

| Betriebszustand | Beschreibung |
|---|---|
| Start | Das Batteriesystem startet aus dem Energiesparmodus (Standby). |
| Erzwungene Nachladung | Der Wechselrichter lädt die Batterie nach, um den vom Hersteller vorgegebenen oder den eingestellten minimalen SoC zu halten (Schutz vor Tiefentladung). |
| Kalibrierladung | Das Batteriesystem wird auf den SoC von 100 % geladen. Nach Erreichen von 100 % SoC wird die Kalibrierladung beendet und die Batterie wechselt in den Normalbetrieb. |
| Service Mode | Das Batteriesystem wird auf den SoC von 15 % geladen oder entladen und der SoC von 15 % wird bis zur Beendigung des Service Modes gehalten. |
| Deaktiviert | Die Batterie ist nicht aktiv. Entweder wurde diese deaktiviert, ausgeschaltet oder die Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter ist unterbrochen. |

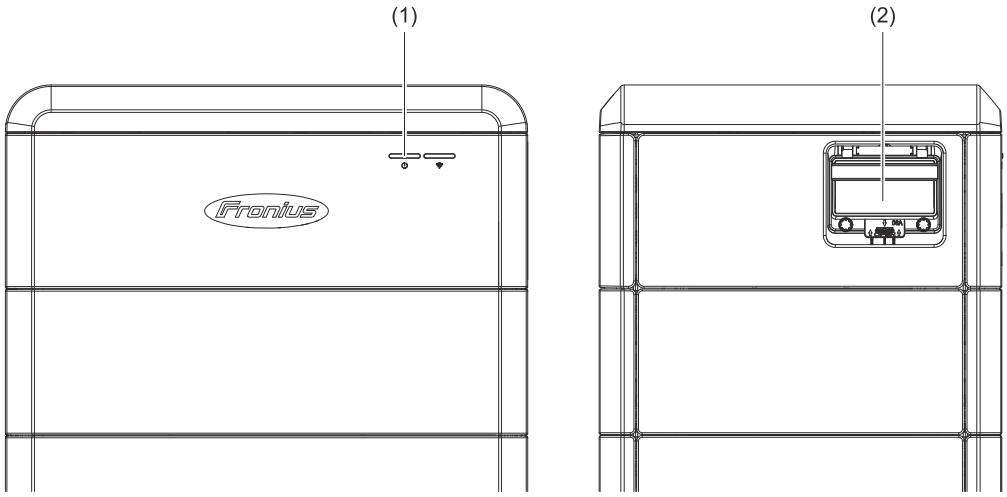
# Bedienelemente und Anschlüsse

**Anschlussbereich**




| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|---|---|---|
| (1) | DC1+ | Pluspol für den DC-Anschluss zum Wechselrichter |
| (2) | DC1- | Minuspol für den DC-Anschluss zum Wechselrichter |
| (3) | DC2+ | Pluspol für den DC-Anschluss zur Batterie im Parallel-Betrieb |
| (4) | DC2- | Minuspol für den DC-Anschluss zur Batterie im Parallel-Betrieb |
| (5) | Parallel IN | Datenkommunikations-Eingang zwischen Batterien im Parallel-Betrieb |
| (6) | Parallel OUT | Datenkommunikations-Ausgang zwischen Batterien im Parallel-Betrieb |
| (7) | INVERTER | Datenkommunikations-Anschluss zum Wechselrichter |
| (8) | ⏚ | PE Schutzleiter-Anschluss |
| (9) | HVB-Steckverbinder | Hochvolt-Batterie (HVB)- und Datenkommunikations-Steckverbinder |

## Bedienelemente




| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|---|---|---|
| (1) | LED-Statusanzeige | Zeigt den Status der Batterie an. |
| (2) | DC-Trenner | Unterbricht den Stromfluss zwischen Batterie und Wechselrichter. Der manuelle Batteriestart (Dark start) wird in der Schalterstellung „Ein“ automatisch durchgeführt. |

## LED-Statusanzeige

| LED-Statusanzeige | |
|---|---|
|  | Die Batterie befindet sich im Startvorgang oder ein Firmware Update wird durchgeführt.<br><br>⏻ blinkt grün<br>((•)) blinkt blau |
|  | Die Batterie überprüft den Anwendungsmodus (Parallel- oder Einzelanwendungsmodus) oder die Batterie befindet sich im Standby-Modus.<br><br>⏻ blinkt grün |
|  | Die Überprüfung des Anwendungsmodus (Parallel- oder Einzelanwendungsmodus) wurde erfolgreich durchgeführt.<br><br>⏻ leuchtet grün |
|  | Die Batterie zeigt einen unkritischen Status an.<br><br>⏻ blinkt rot |
|  | Die Batterie zeigt einen kritischen Status an.<br><br>⏻ leuchtet rot |

| LED-Statusanzeige | |
|---|---|
|  | Das Firmware-Update der Batterie ist fehlgeschlagen.<br><br>leuchtet grün<br>blinkt rot |
|  | Die Datenverbindung zum Wechselrichter wird hergestellt.<br><br>leuchtet grün<br>blinkt blau |
|  | Die Batterie arbeitet störungsfrei und die Datenverbindung zum Wechselrichter ist aktiv.<br><br>leuchtet grün<br>leuchtet blau |
|  | Die Datenverbindung zum Wechselrichter ist unterbrochen.<br><br>leuchtet grün<br>leuchtet rot |

# Installation

# Allgemeines

**Kompatibilität von Systemkomponenten**

Alle verbauten Komponenten in der PV-Anlage müssen miteinander kompatibel sein und die notwendigen Konfigurationsmöglichkeiten aufweisen. Die verbauten Komponenten dürfen die Funktionsweise der PV-Anlage nicht einschränken oder negativ beeinflussen.

*HINWEIS!*

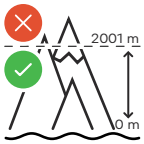
**Risiko durch nicht und/oder eingeschränkt kompatible Komponenten in der PV-Anlage.**
Nicht kompatible Komponenten können den Betrieb und/oder die Funktionsweise der PV-Anlage einschränken und/oder negativ beeinflussen.

- ▶ Nur vom Hersteller empfohlene Komponenten in der PV-Anlage installieren.
- ▶ Vor der Installation die Kompatibilität von nicht ausdrücklich empfohlenen Komponenten mit dem Hersteller abklären.

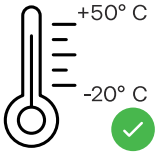
# Standort-Wahl

**Standort-Wahl der Batterie**

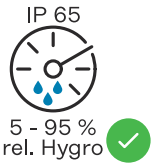
**WICHTIG!**
Der Aufstellort muss so gewählt werden, dass alle Bedienelemente leicht erreichbar und einfach zu bedienen sind. Die Batterie darf nicht abgedeckt oder in Einhausungen eingebaut werden.




Die Batterie darf über einer Seehöhe von 2 000 m nicht montiert und betrieben werden.




Max. Umgebungstemperatur-Bereich: -20 °C bis +50 °C




Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 %



Die Batterie ist für die Montage im Innenbereich geeignet.



Die Batterie ist für geschützten Außenbereich geeignet (z. B. unter einem Dachvorsprung).



Um die Erwärmung der Batterie so gering wie möglich zu halten, die Batterie keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.





Die Batterie ist nicht für die ungeschützte Montage im Außenbereich geeignet.

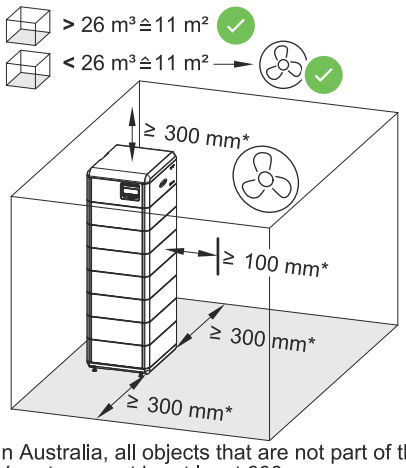
Die Batterie ist auf Grund der Schutzart IP65 staubdicht und gegen Strahlwasser aus allen Richtungen geschützt. Die Batterie ist nicht vollständig wasserdicht und darf nicht in Wasser getaucht werden.



Die Batterie nicht in der Nähe von Feuerquellen sowie brennbaren, explosiven und chemischen Materialien montieren.

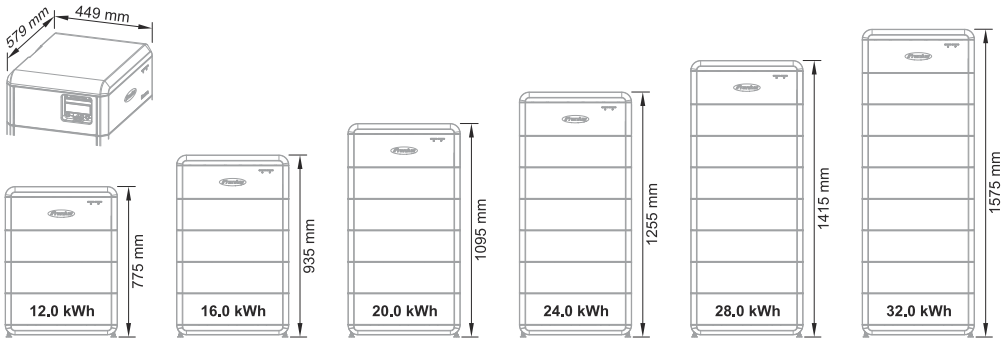
**Standort-Anforderungen**

**WICHTIG!**
Das Batteriesystem muss auf ausreichend tragfähigem und nicht brennbarem Untergrund (z. B. Ziegel oder Betonwand) montiert werden. Der Aufstellort für Batteriespeicher müssen eine wirksame Lüftung ins Freie aufweisen, wenn der Raumbedarf nicht ausreichend ist.




* In Australia, all objects that are not part of the PV system must be at least 600 mm away from the battery.

An der linken und rechten Seite der Batterie wird ein Mindestabstand von 300 mm empfohlen.




Detaillierte Informationen zu den Abmessungen der Batterie siehe Kapitel Abmessungen auf Seite 83.

# Montage

## Aufbau der Batterie

**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr eines elektrischen Schlags durch spannungsführende HVB-Steckverbinder.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Zum Anheben und Absetzen die integrierten Tragegriffe verwenden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Leitende Gegenstände wie z. B. Uhren, Armbänder und Ringe ablegen.

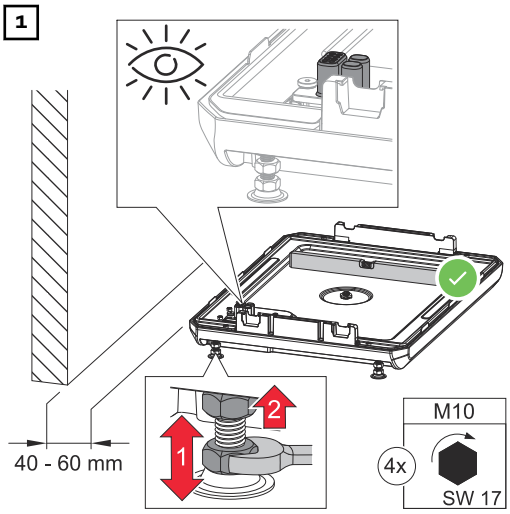
**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch verunreinigte Batterieanschlüsse.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Batterieanschlüsse vor Verschmutzung schützen.
- ▶ Batterieanschlüsse auf Verunreinigungen prüfen.
- ▶ Verunreinigte Batterieanschlüsse nur mit persönlicher Schutzausrüstung (isolierte Handschuhe, Schutzbrille, Schutzkleidung) und einem fusselfreien Tuch ohne Einsatz von Reinigungsmittel reinigen.

**⚠ VORSICHT!**

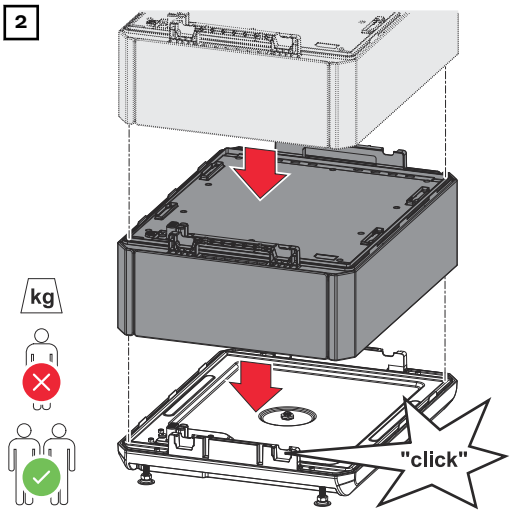
**Gefahr durch unsachgemäßen Umgang beim Transport oder der Installation der Batterie.**
Verletzungen können die Folge sein.
- ▶ Min. 2 Personen zum Anheben und Absetzen.
- ▶ Die integrierten Tragegriffe verwenden.
- ▶ Beim Absetzen der Batterie darauf achten, dass sich keine Gliedmaßen zwischen Batterie und Anbauteilen befinden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

1



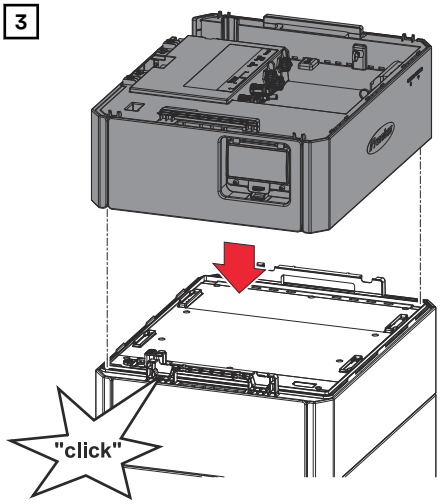

Die Grundplatte mit einem Abstand von 40 - 60 mm parallel zur Wand positionieren und durch Drehen der Stellfüße mit einem Gabelschlüssel (SW 17) waagrecht ausrichten.

2




Die Reserva Pro Module parallel aufsetzen, bis die Module auf beiden Seiten mit einem hörbaren Klick einrasten.

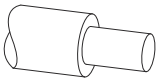
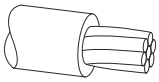
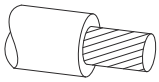
3




Das Reserva Pro BMS parallel auf das letzte Reserva Pro Modul aufsetzen, bis das BMS auf beiden Seiten mit einem hörbaren Klick einrastet.

# Vorraussetzungen für den Anschluss

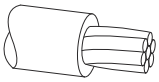
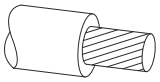
**Verschiedene Kabeltypen**

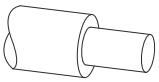
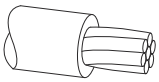
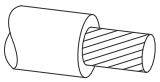
| Eindrähtig | Mehrdrähtig | Feindrähtig |
|---|---|---|
|  |  |  |

**Zulässige Kabel für den elektrischen Anschluss**

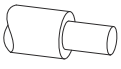
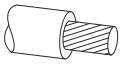
**WICHTIG!**
Die verwendeten Kabel müssen national gültigen Normen und Richtlinien entsprechen.

An den Anschlussklemmen können runde Kupferleiter, wie nachstehend beschrieben, angeschlossen werden.

| DC-Anschlüsse | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Hersteller | Ø Isolationsschicht | Abisolierlänge |  |  |
| Stäubli MC4 EVO STO 6 $mm^2$ | 4,7 - 6,4 mm | 7 mm | 6 $mm^2$ | 6 $mm^2$ |
| Stäubli MC4 EVO STO 10 $mm^2$ | 6,4 - 8,5 mm | 7 mm | 10 $mm^2$ | 10 $mm^2$ |

| PE Schutzleiter-Anschluss (Ring-Kabelschuh) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Material | Ø Bohrung | Drehmoment |  |  |  |
| Kupfer mit Zinnbeschichtung | 4 mm | 3 Nm | 2,5 - 6 $mm^2$ | 2,5 - 6 $mm^2$ | 2,5 - 6 $mm^2$ |

**Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Anschluss**

| RJ45 Anschluss | | | |
|---|---|---|---|
| Kabelempfehlung | max. Kabellänge |  |  |
| min. CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) | 30 m | 0,14 - 1,5 $mm^2$ | 0,14 - 1,5 $mm^2$ |

# Elektrischer Anschluss

## Sicherheit

**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Die Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Service-Tätigkeiten bei Wechselrichter und Batterie dürfen nur von der technischen Fachkraft und im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen.
- ▶ Vor der Installation und Inbetriebnahme die Installationsanleitung und Bedienungsanleitung des jeweiligen Herstellers lesen.

**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung der Solarmodule, die Licht ausgesetzt sind, sowie Batterien.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Sämtliche Anschluss-,Wartungs- und Service-Tätigkeiten dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn AC- und DC-Seite von Wechselrichter und Batterie spannungsfrei sind.
- ▶ Der Anschluss an das öffentliche Stromnetz darf nur von einer technischen Fachkraft hergestellt werden.

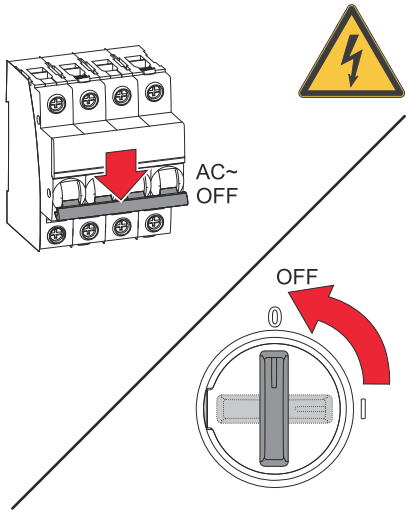
**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch beschädigte und/oder verunreinigte Anschlussklemmen.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Vor den Anschlusstätigkeiten die Anschlussklemmen auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen.
- ▶ Verunreinigungen im spannungsfreien Zustand entfernen.
- ▶ Defekte Anschlussklemmen von einer technischen Fachkraft instand setzen lassen.

## Photovoltaik-Anlage stromlos schalten

**WICHTIG!**
Entladezeit der Kondensatoren des Wechselrichters abwarten.

1

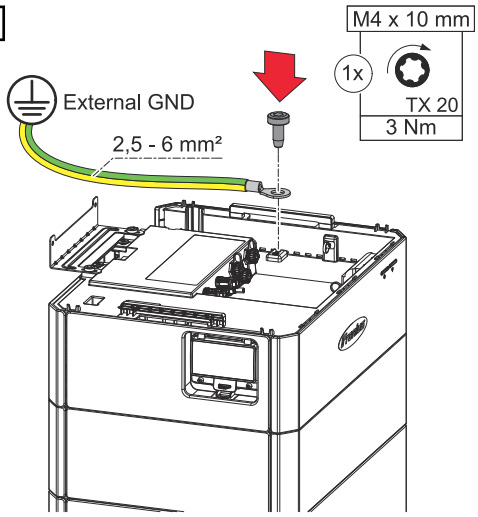



Den Leitungs-Schutzschalter ausschalten. DC-Trenner des Wechselrichters in die Schalterstellung „Aus“ stellen.

## Schutzleiter (PE) anschließen

**WICHTIG!**
Für die Auswahl des Kabelschuhs und der Schraubensicherung ist die technische Fachkraft verantwortlich.

1




Den Schutzleiter (PE) mit der mitgelieferten Schraube M4x10 TX20 und einem Drehmoment von 3 Nm am Schutzleiter-Anschluss befestigen.

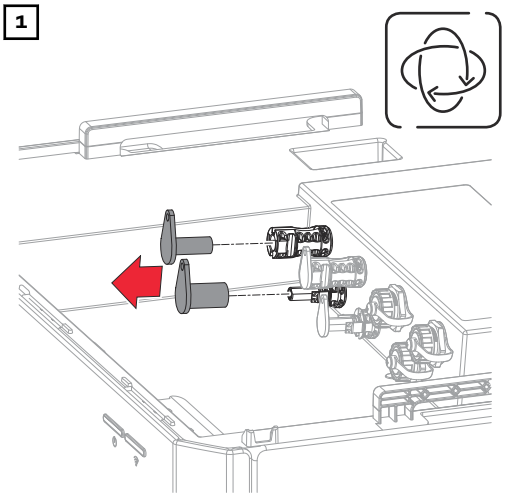
## DC-Leitungen anschließen

**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch lose und/oder unsachgemäß geklemmte Einzelleiter.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Den festen Halt der Einzelleiter im Crimpkontakt überprüfen.
- ▶ Sicherstellen, dass sich der Einzelleiter vollständig im Crimpkontakt befindet und keine Einzellitzen hervorragen.

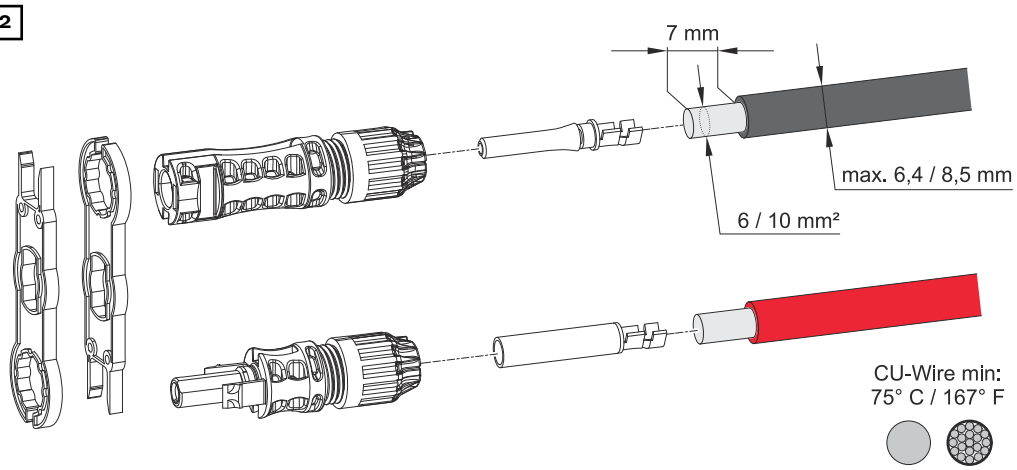
**WICHTIG!**
Die max. Kabellänge zwischen Wechselrichter und Batterie beträgt 40 m.

1



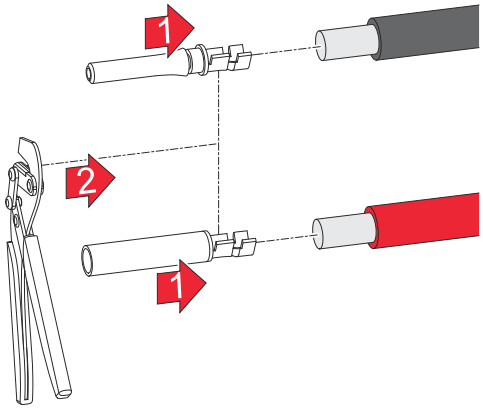
Die Verschlusskappen entfernen.

2



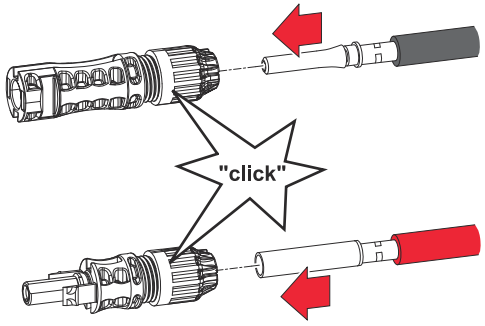

Kabel-Querschnitt gemäß der Angaben in Zulässige Kabel für den elektrischen Anschluss auf Seite 34 wählen. Von den Einzelleitern 7 mm (0.27 Inch) abisolieren.

3



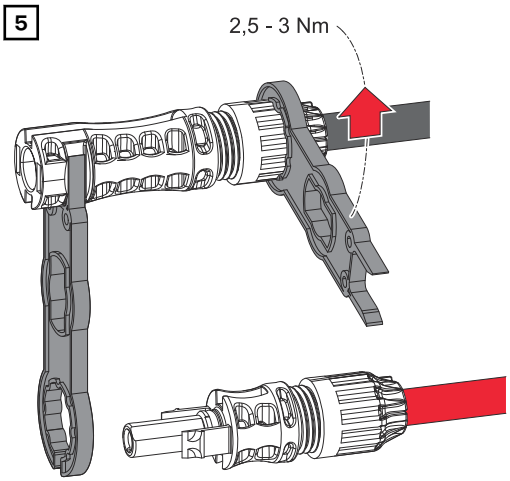

Den Crimpkontakt mit einem geeignetem Crimpwerkzeug an den Einzelleitern befestigen.

4




Den Crimpkontakt mit einem hörbaren Klick in den MC4-Stecker stecken.

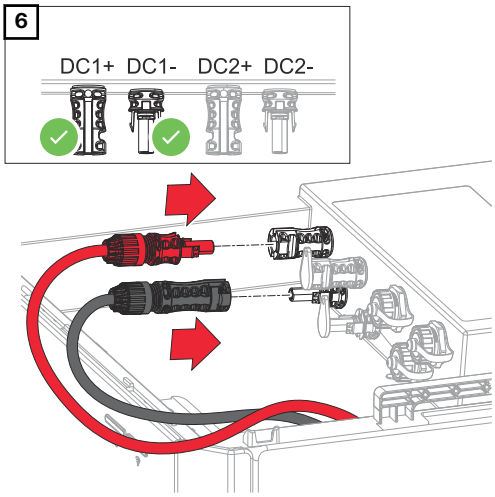
5




Die Kabelverschraubungen mit einem Drehmoment von 2,5 Nm - 3 Nm festschrauben.

**WICHTIG!**
Eine vollständige Selektivität der Überstrom-Schutzeinrichtungen ist nur bei fachgerechter Installation gewährleistet.

6




Die MC4-Stecker (+/-) in die Steckplätze DC1+/DC1- stecken, bis diese einrasten.

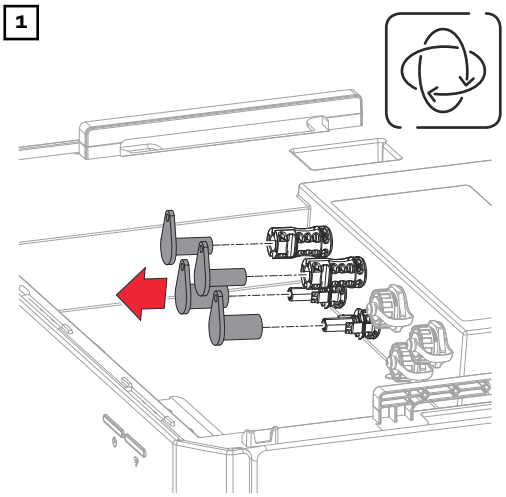
## DC-Leitungen für Batterie-Parallelbetrieb anschließen

**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch lose und/oder unsachgemäß geklemmte Einzelleiter.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Den festen Halt der Einzelleiter im Crimpkontakt überprüfen.
- ▶ Sicherstellen, dass sich der Einzelleiter vollständig im Crimpkontakt befindet und keine Einzellitzen hervorragen.

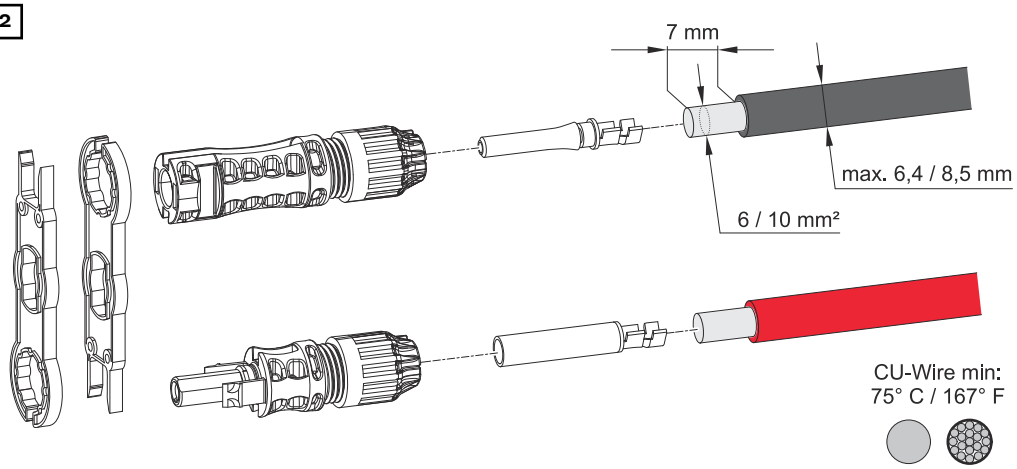
**WICHTIG!**
Die max. Kabellänge zwischen Wechselrichter und dem letzten Batteriesystem beträgt 40 m, zwischen den Batteriesystemen beträgt die max. Kabellänge 7 m. Die Kabellängen zwischen den Batteriesystemen sollen so kurz wie möglich sein und idente Kabellängen aufweisen, um Stromdifferenzen zwischen den Batteriesystemen zu vermeiden.

1



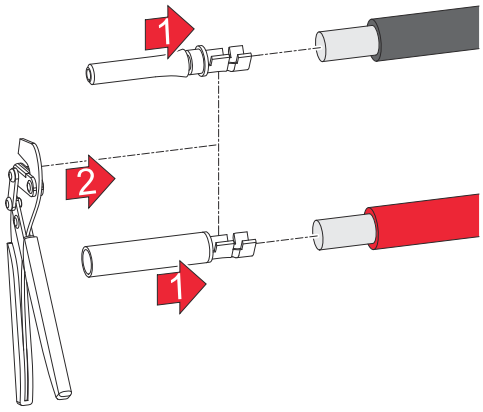
Die Verschlusskappen entfernen.

2



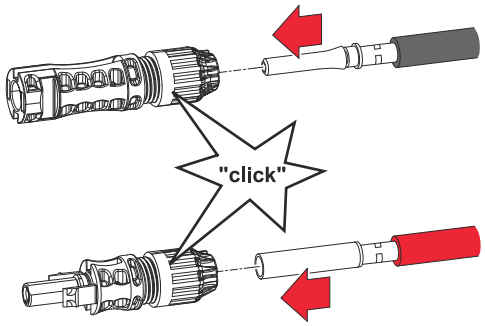

Kabel-Querschnitt gemäß der Angaben in Zulässige Kabel für den elektrischen Anschluss auf Seite 34 wählen. Von den Einzelleitern 7 mm (0.27 Inch) abisolieren.

3



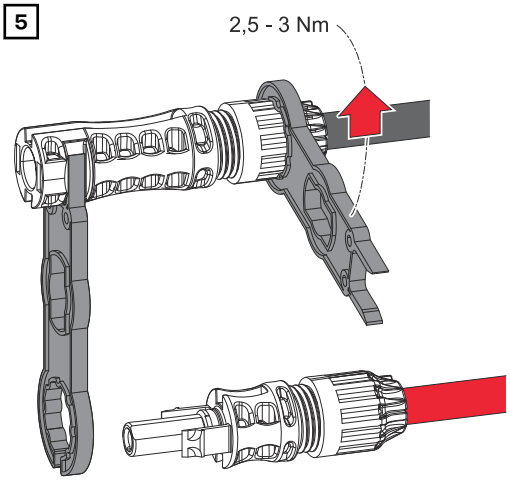

Den Crimpkontakt mit einem geeignetem Crimpwerkzeug an den Einzelleitern befestigen.

4




Den Crimpkontakt mit einem hörbaren Klick in den MC4-Stecker stecken.

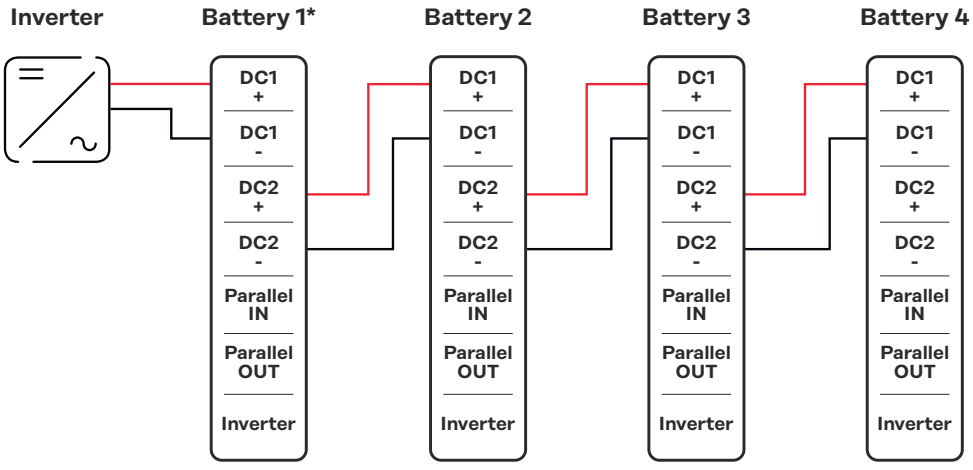
5




Die Kabelverschraubungen mit einem Drehmoment von 2,5 Nm - 3 Nm festschrauben.

**WICHTIG!**
Eine vollständige Selektivität der Überstrom-Schutzeinrichtungen ist nur bei fachgerechter Installation gewährleistet.

6




* Use only DC1+/- to connect battery 1 to inverter.

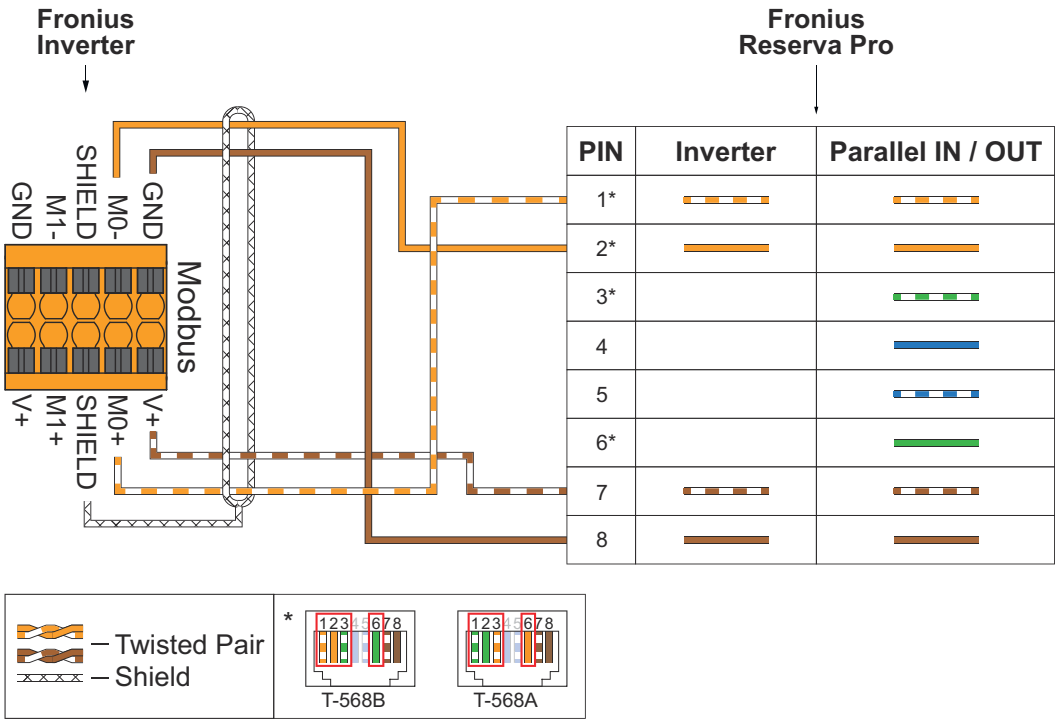
Die MC4-Stecker (+/-) in den jeweiligen Steckplatz stecken, bis diese einrasten.

# Datenkommunikations-Kabel anschließen

**PIN-Belegung Datenkommunikation**

**Folgende Punkte beim Anschließen der Datenkommunikations-Leitung beachten.**

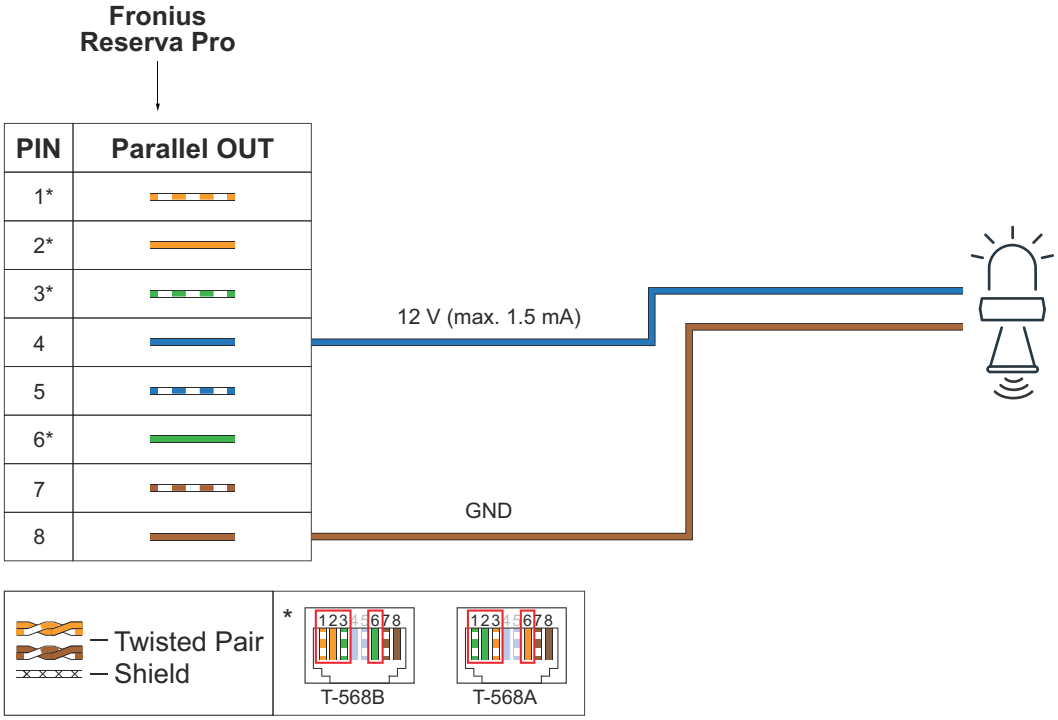
- Netzwerkkabel vom Typ CAT5 STP oder höher verwenden.
- Für zusammengehörende Datenleitungen ein gemeinsam verdrilltes Kabelpaar verwenden.
- Doppelt isolierte oder ummantelte Datenleitungen verwenden, wenn sich diese in der Nähe von blanken Leitern befinden.
- Abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel verwenden, um Störungen zu vermeiden.




**PIN-Belegung optisch-akustisches Signal**

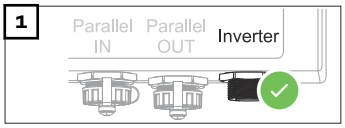
**Folgende Punkte beim Anschließen eines optisch-akustischen Signals beachten.**

- Für die ausreichende Stromversorgung des verwendeten optisch-akustischen Signals ist ein geeignetes Relais zu verwenden.
- Für den Anschluss ist ein unbelegter Datenkommunikations-Ausgang „Parallel OUT“ notwendig.
- Netzwerkkabel vom Typ CAT5 STP oder höher verwenden.
- Doppelt isolierte oder ummantelte Datenleitungen verwenden, wenn sich diese in der Nähe von blanken Leitern befinden.
- Abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel verwenden, um Störungen zu vermeiden.

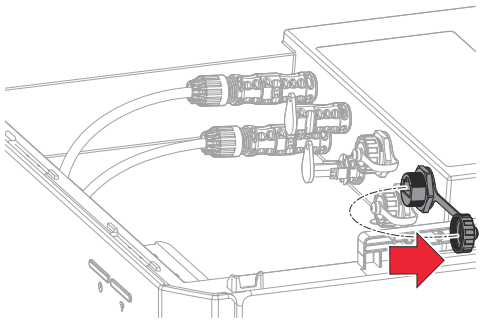



**Datenkommunikations-Leitung zum Wechselrichter anschließen**

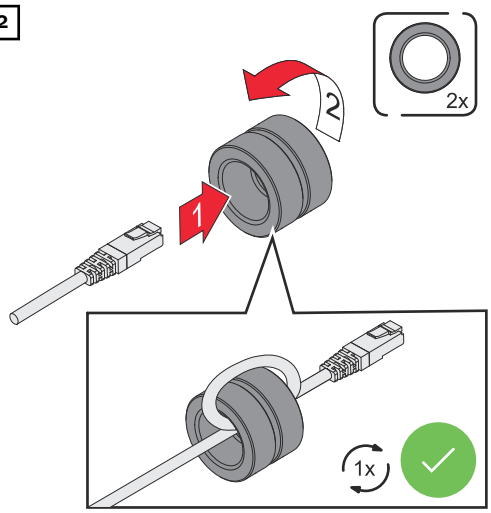
**WICHTIG!**
Bei unsachgemäßem Anschluss kann die Zugentlastung und die Schutzart IP65 für den Datenkommunikations-Anschluss nicht gewährleistet werden.




Die Verschlusskappe des Datenkommunikations-Anschlusses „Inverter“ abschrauben.

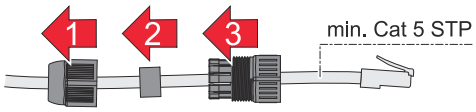


2



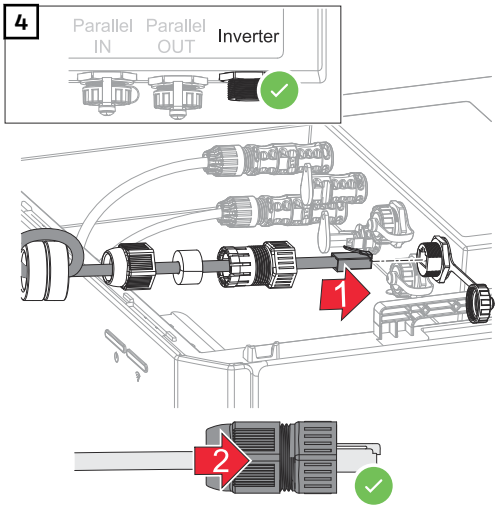

Das Datenkabel durch die 2 Ferritkerne führen und gemeinsam einmal umwickeln.

3




Das Datenkabel zuerst durch die Überwurfmutter und danach durch die Dichtung und Kabelverschraubung führen.

4




Das Datenkabel mit einem hörbaren Klick am Datenkommunikations-Anschluss „Inverter“ anschließen. Die Überwurfmutter an der Kabelverschraubung befestigen.

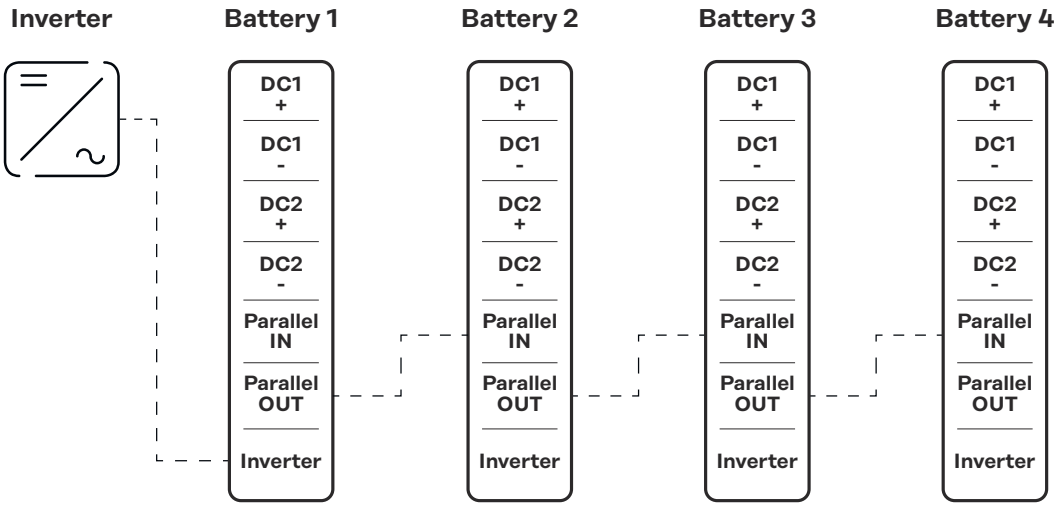
**Datenkommunikations-Leitung für Batterie-Parallelbetrieb anschließen**

**WICHTIG!**
Die max. Kabellänge zwischen Wechselrichter und Batterie beträgt 30 m, zwischen den Batteriesystemen beträgt die max. Kabellänge 10 m.

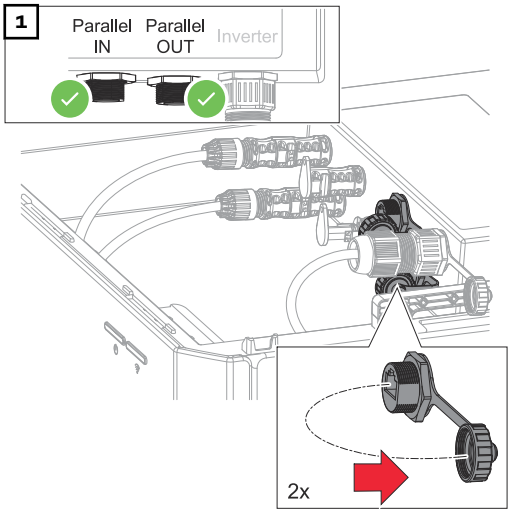
**WICHTIG!**
Bei unsachgemäßem Anschluss kann die Zugentlastung und die Schutzart IP65 für den Datenkommunikations-Anschluss nicht gewährleistet werden.

**Übersicht**

Die Abschlusswiderstände sind im Reserva Pro BMS integriert, somit ist keine Konfiguration oder Installation von Abschlusswiderständen an der Batterie erforderlich.

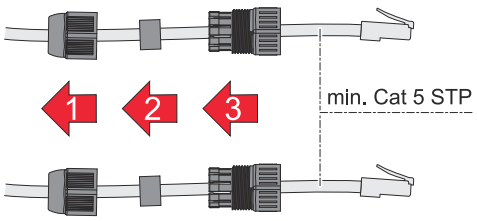



1

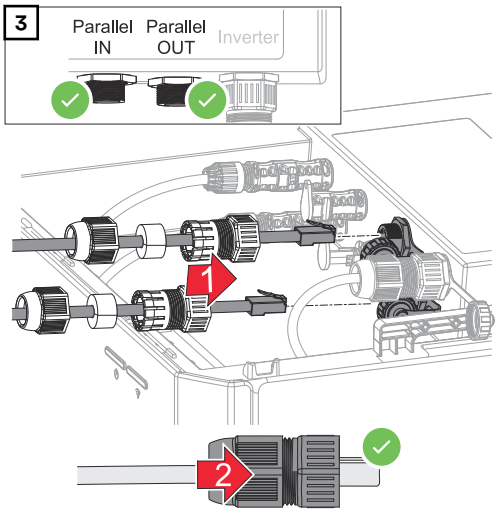



Die Verschlusskappen des Datenkommunikations-Anschlusses „Parallel IN“ und „Parallel OUT“ abschrauben.

2




Das Datenkabel zuerst durch die Überwurfmutter und danach durch die Dichtung und Kabelverschraubung führen.

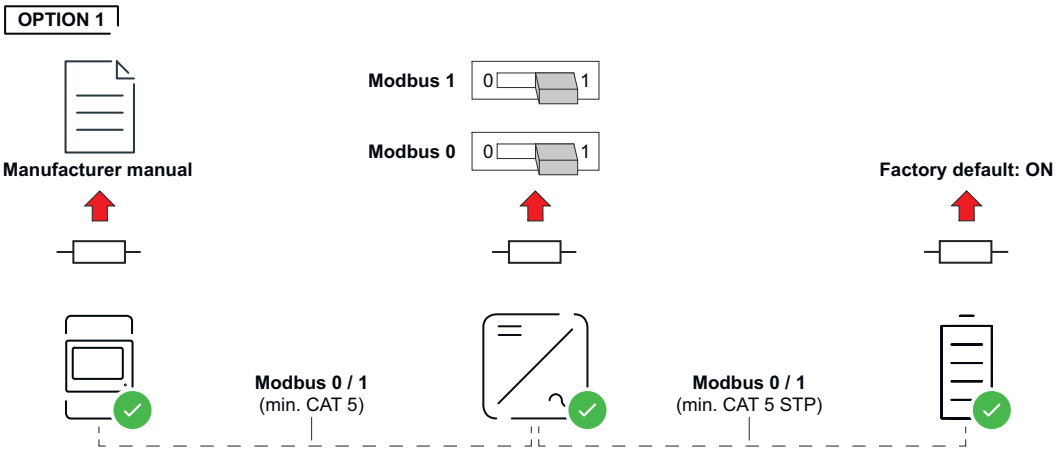


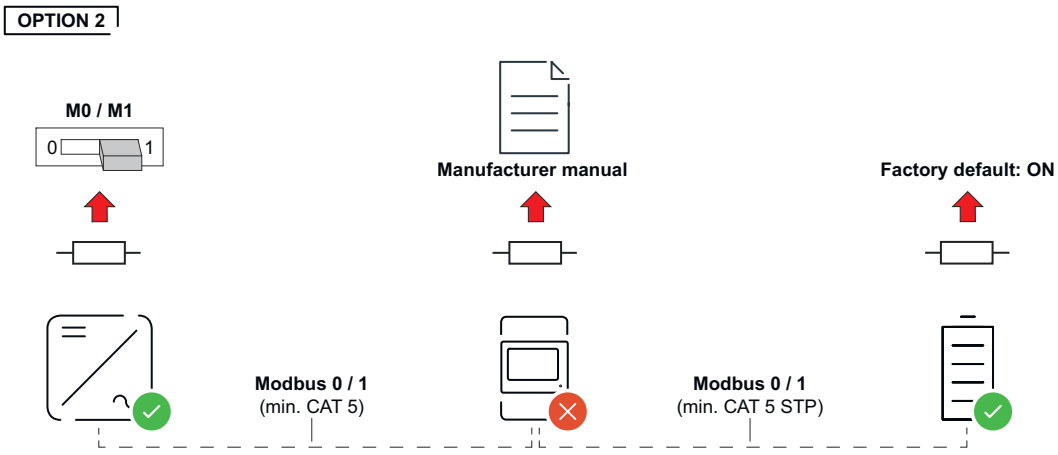

Die Datenkabel mit einem hörbaren Klick am Datenkommunikations-Anschluss „Parallel IN“ und „Parallel OUT“ anschließen. Die Überwurfmuttern an den Kabelverschraubungen befestigen.

**Abschlusswiderstände bei einem System mit einer Batterie**

Eine Installation ohne Abschlusswiderstände kann zu Interferenzen im Betrieb der PV-Anlage führen. Für eine einwandfreie Funktion Abschlusswiderstände gemäß der nachfolgenden Übersicht installieren.

Für zulässige Kabel und max. Distanzen für den Datenkommunikations-Bereich siehe Kapitel Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Anschluss auf Seite 34.



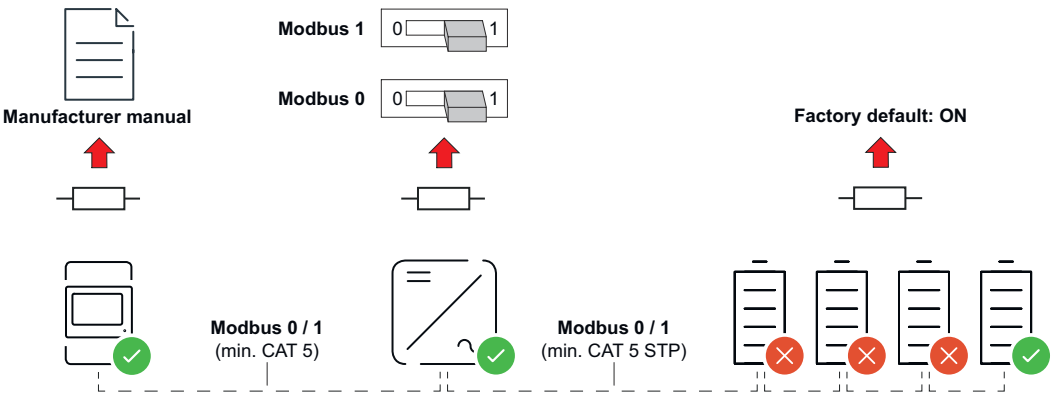



**Abschlusswiderstände bei einem System mit Batterien im Parallel-Betrieb**

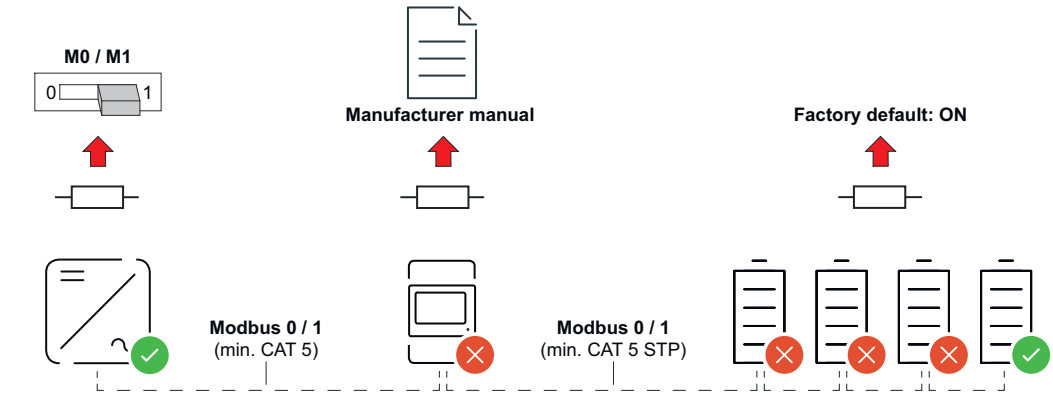
Eine Installation ohne Abschlusswiderstände kann zu Interferenzen im Betrieb der PV-Anlage führen. Für eine einwandfreie Funktion Abschlusswiderstände gemäß der nachfolgenden Übersicht installieren.

Für zulässige Kabel und max. Distanzen für den Datenkommunikations-Bereich siehe Kapitel Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Anschluss auf Seite 34.

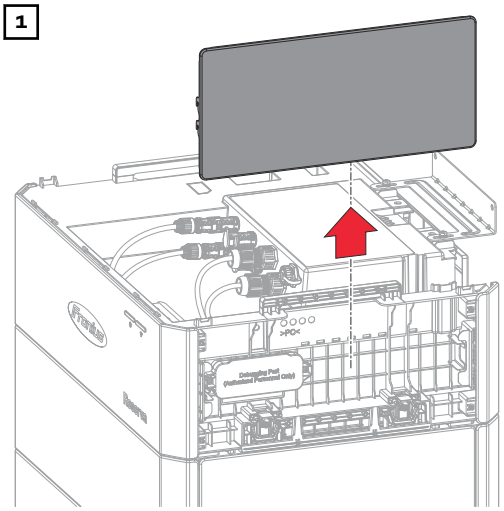
OPTION 1




OPTION 2

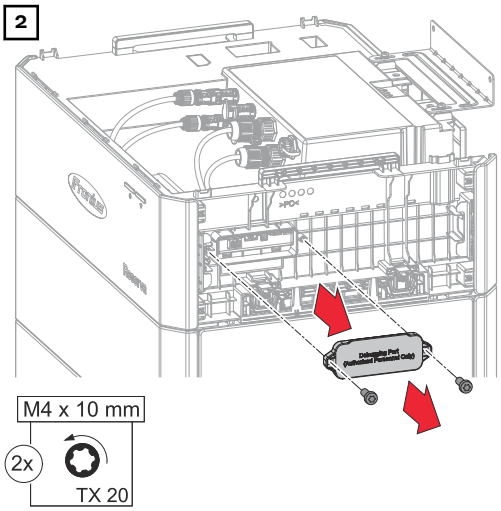



1



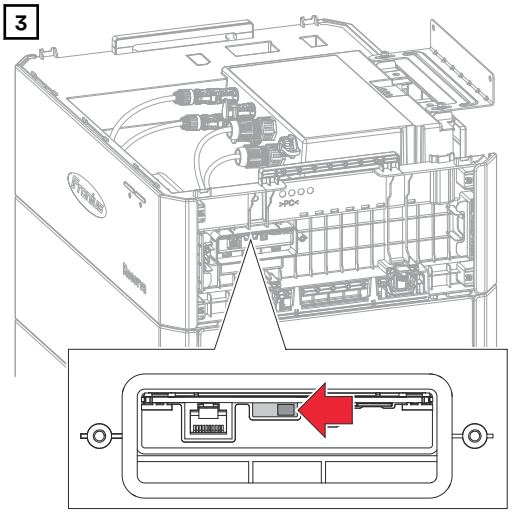
Die rechte Abdeckung des Reserva Pro BMS nach oben schieben und abheben.

2



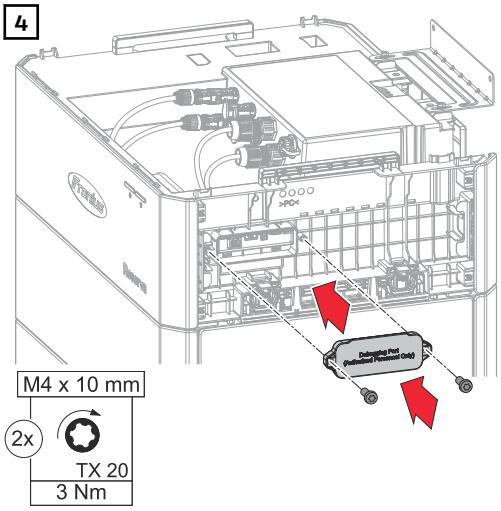

Die 2 Schrauben der Abdeckung des Anschlussbereichs mit einem Schraubendreher (TX20) lösen.
Die Abdeckung des Anschlussbereichs vom Gerät nehmen.

3



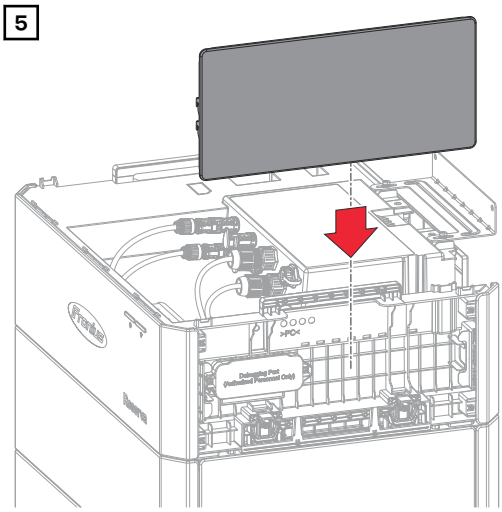
Den „Terminal Resistor Switch“ in die Schalterstellung „OFF“ schalten.

4




Die Abdeckung auf den Anschlussbereich setzen. Die 2 Schrauben mit einem Schraubendreher (TX20) und einem Drehmoment von 3 Nm befestigen.

5



Die rechte Abdeckung von oben einschieben, bis die Abdeckungen einrasten.

# Abschließende Tätigkeiten

**Auswahl des Befestigungsmaterials**

Je nach Untergrund entsprechende Befestigungsmaterialien verwenden, sowie die Empfehlung der Schraubendimension für die L-förmigen Montagewinkel beachten. Die technische Fachkraft ist für die richtige Auswahl des Befestigungsmaterials verantwortlich.

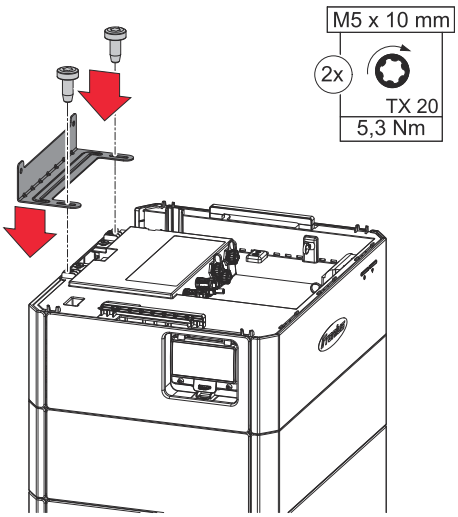
**Montagewinkel montieren**

**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch umstürzende Batteriesysteme bei unsachgemäßer Montage.**
Verletzungen und Sachschäden können die Folge sein.

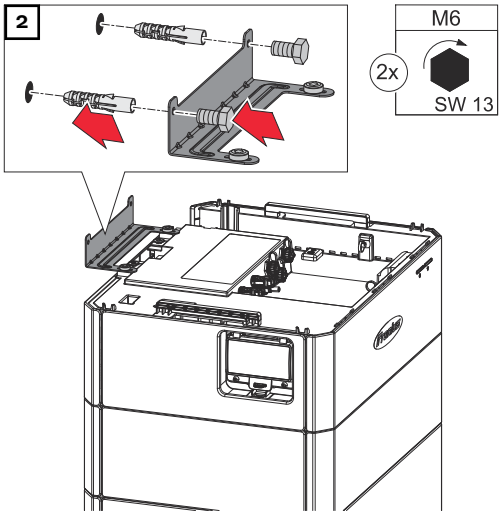
- ▶ Batteriesystem mit dem mitgelieferten Montagewinkel gegen Umkippen sichern.

1




Den Montagewinkel mit den mitgelieferten Schrauben M5x10 TX20 und einem Drehmoment von 5,3 Nm am BMS befestigen.

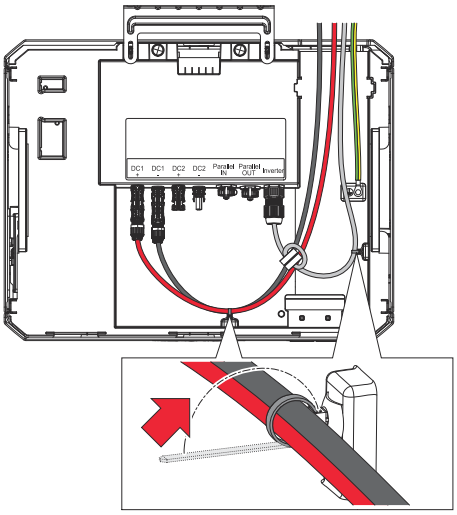
2




Den Montagewinkel mit geeignetem Befestigungsmaterial (siehe Kapitel Auswahl des Befestigungsmaterials auf Seite 49) an der Wand montieren.

**Kabel im Anschlussbereich fixieren**

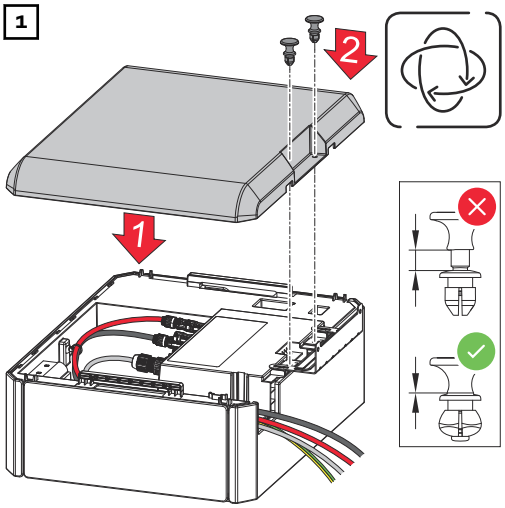
1



Die Kabel im integrierten Kabelkanal des Anschlussbereichs verlegen und mit den integrierten Kabelbindern fixieren.

**Abdeckung am Reserva Pro BMS montieren**

1




Die Abdeckung (oben) auf das Reserva Pro BMS setzen und mit den mitgelieferten Befestigungsclips befestigen.

# Reserva Pro Modul zum Batteriesystem hinzufügen/austauschen

**Sicherheit**

**⚠ WARNUNG!**

**Gefahr durch verunreinigte Batterieanschlüsse.**
Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.
- ▶ Batterieanschlüsse vor Verschmutzung schützen.
- ▶ Batterieanschlüsse auf Verunreinigungen prüfen.
- ▶ Verunreinigte Batterieanschlüsse nur mit persönlicher Schutzausrüstung (isolierte Handschuhe, Schutzbrille, Schutzkleidung) und einem fusselfreien Tuch ohne Einsatz von Reinigungsmittel reinigen.

**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch unsachgemäßen Umgang beim Transport oder der Installation der Batterie.**
Verletzungen können die Folge sein.
- ▶ Zum Anheben und Absetzen die integrierten Tragegriffe verwenden.
- ▶ Beim Absetzen der Batterie darauf achten, dass sich keine Gliedmaßen zwischen Batterie und Anbauteilen befinden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.

**Voraussetzungen zum Erweitern des Batteriesystems**

Folgende Punkte sind bei der Erweiterung des Batteriesystems zu beachten, um die volle Kapazität nutzen zu können:
- Der State of Charge (SoC) muss 15 % betragen (**Service Mode** aktivieren, siehe Kapitel State of Charge (SoC) mit dem Service Mode einstellen auf Seite 51).
- Erweiterung innerhalb der ersten 2 Jahre ab Erstinbetriebnahme durchführen.

*HINWEIS!*

**Einschränkung bei Erweiterungen des Batteriesystems nach 2 Jahren.**
Erweiterungen des Batteriesystems nach 2 Jahren sind möglich, jedoch mit der Einschränkung, dass das hinzugefügte Batteriemodul mit dem im Batteriesystem niedrigsten State of Health (SoH) betrieben wird.

| Beispiel - Erweiterung außerhalb der Hersteller-Empfehlung | |
|---|---|
| SoH neues Reserva Pro Modul | 100 % |
| SoH installierte Reserva Pro Module | 96 % |
| **SoH gesamtes Batteriesystem** | **96 %** |

**State of Charge (SoC) mit dem Service Mode einstellen**

☐ Für das Aktivieren des **Service Mode** ist eine Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters erforderlich, siehe Kapitel Inbetriebnahme mit der App auf Seite 65 oder Inbetriebnahme mit dem Browser auf Seite 65.

1 Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufen.

2 Im Login-Bereich mit Benutzer **Kunde** oder **Techniker** und dem jeweiligen Passwort anmelden.

3 Den Menübereich **Energiemanagement** > **Batteriemanagement** > **Service Mode** aufrufen.

4 Den **Service Mode** aktivieren.

5 Auf die Schaltfläche **Speichern** klicken, um die Einstellungen zu speichern.

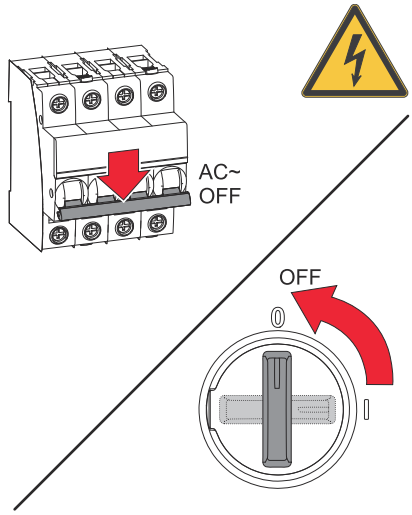
✓ *Der Service Mode ist aktiviert und die Batterie wird auf 30 % SoC geladen/ entladen.*

---

**Photovoltaik-Anlage und Batterie stromlos schalten**

**WICHTIG!**
Entladezeit der Kondensatoren des Wechselrichters abwarten.

1

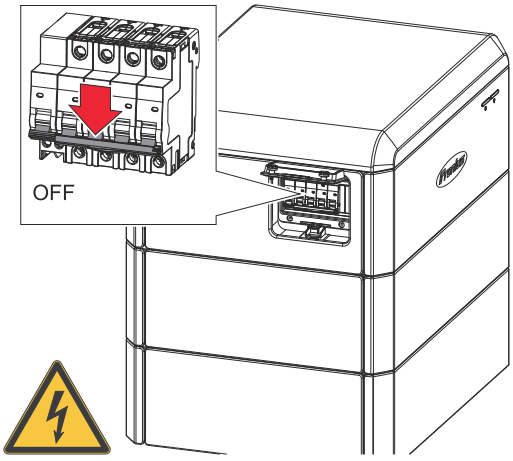



Den Leitungs-Schutzschalter ausschalten. DC-Trenner des Wechselrichters in die Schalterstellung „Aus“ stellen.

---

**WICHTIG!**
Vor Beginn der Arbeiten am BMS müssen alle LEDs der LED-Statusanzeige vollständig erloschen sein.

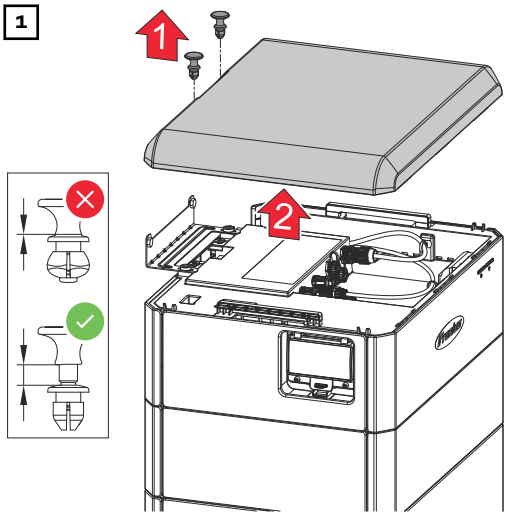
2




Den DC-Trenner der Batterie in die Schalterstellung „Aus“ stellen.

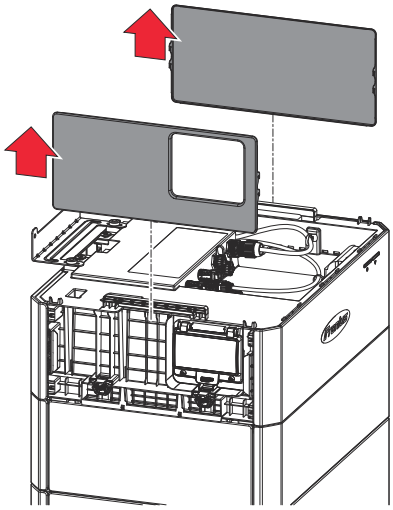
**Abdeckungen an der Batterie demontieren**

1




Die Befestigungsclips der oberen Abdeckung entfernen und die Abdeckung abheben.

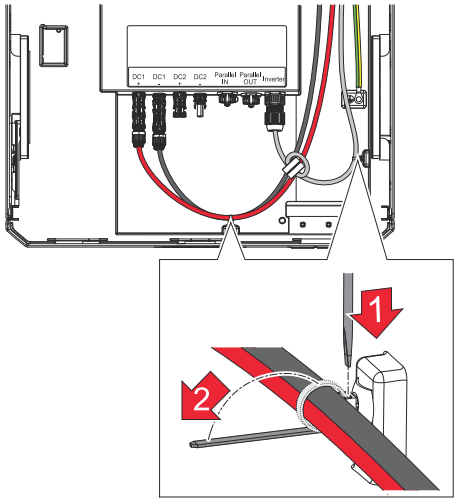
2



Die linken und rechten Abdeckungen des Reserva Pro BMS nach oben schieben und abheben.

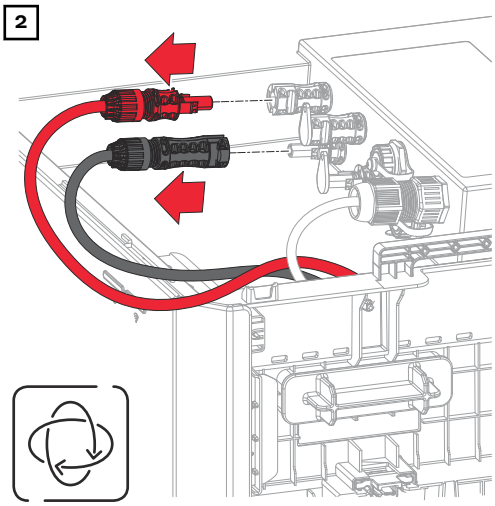
**Reserva Pro BMS abschließen und demontieren**

1



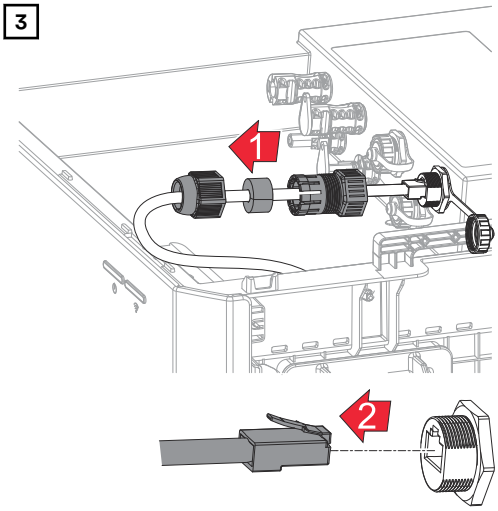

Die Kabel von den Befestigungsclips lösen.

2



Die MC4-Stecker (+/-) mit geeignetem Werkzeug lösen.

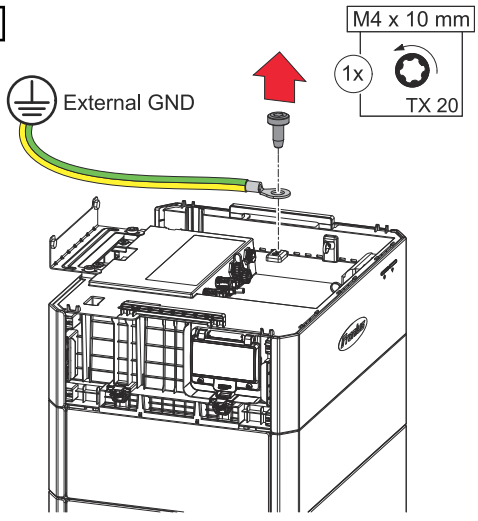
3




Die Kabelverschraubung des Datenkabels „INVERTER“ abschrauben. Die Verriegelung des RJ45-Steckers drücken und den Stecker abziehen.

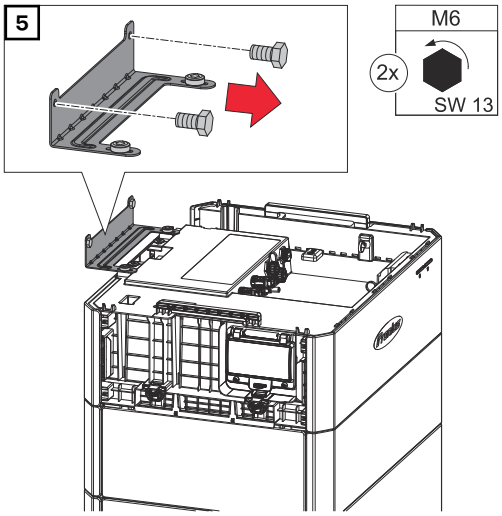
Bei Batterien im Parallelbetrieb die Datenkabel „Parallel IN“ und „Parallel OUT“ ebenfalls abschließen.

4



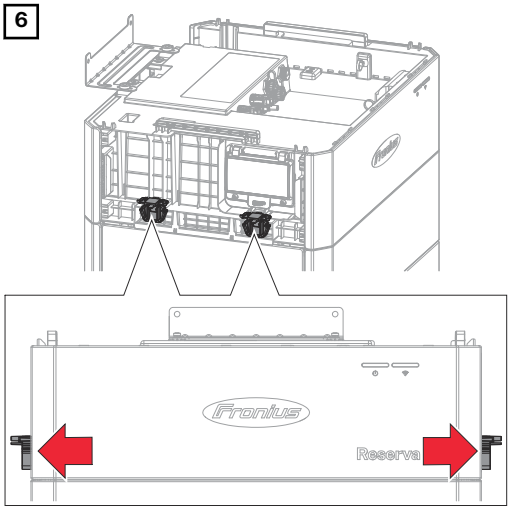

Den Schutzleiter (PE) mit einem Schraubendreher (TX20) lösen.

5



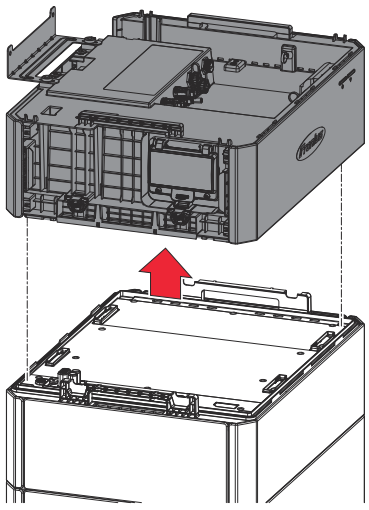

Den L-förmigen Montagewinkel lösen.

6




Die 4 Verriegelungen bis zum Anschlag herausziehen.

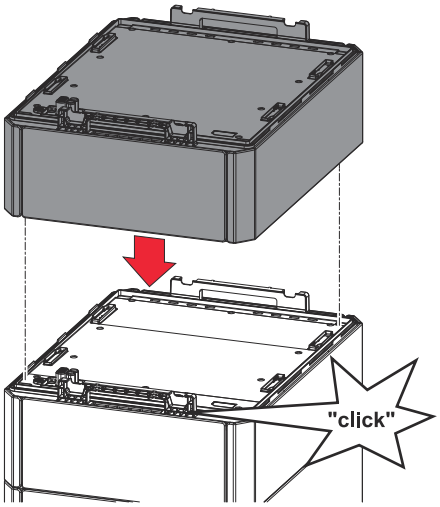
7



Das Reserva Pro BMS parallel vom letzten Reserva Pro Modul abheben.

**Neues Reserva Pro Modul montieren**

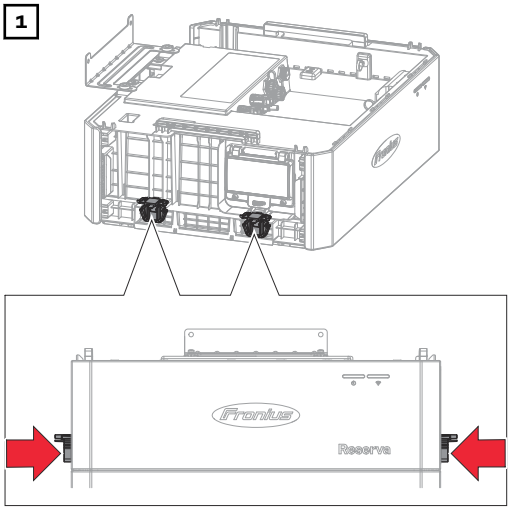
1




Neues Reserva Pro Modul parallel aufsetzen, bis das Reserva Pro Modul auf beiden Seiten mit einem hörbaren Klick einrastet.

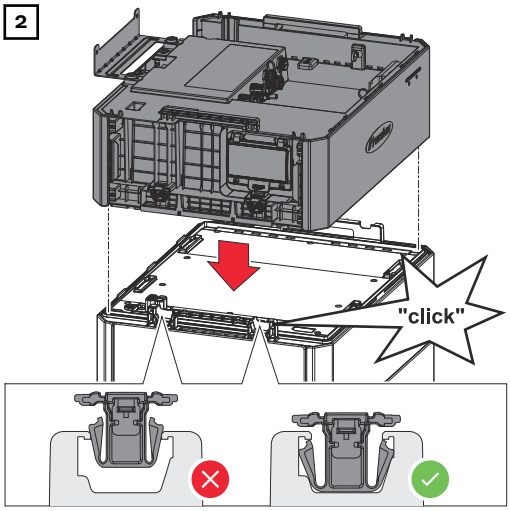
**Reserva Pro BMS montieren**

1



Die 4 Verriegelungen in die Ausgangsposition eindrücken.

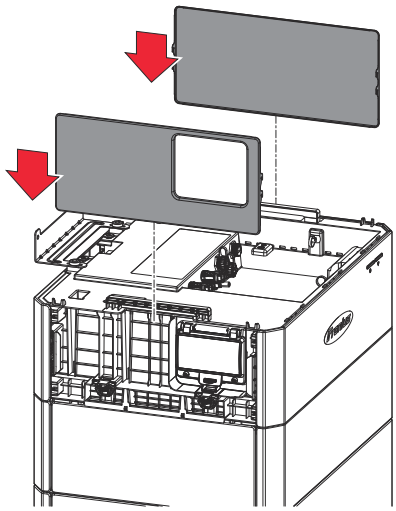
2




Das Reserva Pro BMS parallel auf das letzte Reserva Pro Modul aufsetzen, bis das BMS auf beiden Seiten mit einem hörbaren Klick einrastet.

**Seitliche Abdeckungen an der Batterie montieren**

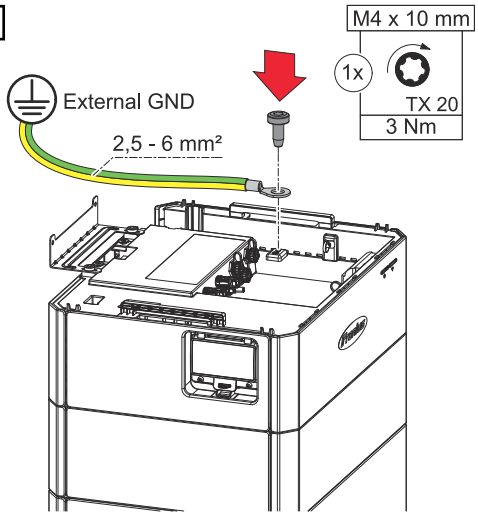
1



Die seitlichen Abdeckungen von oben einschieben, bis die Abdeckungen einrasten.

**Reserva Pro BMS anschließen**

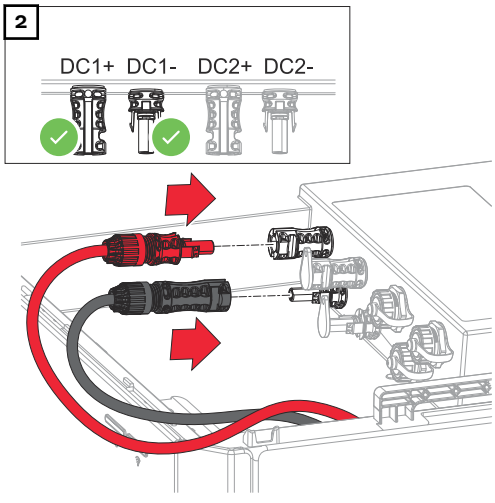
1



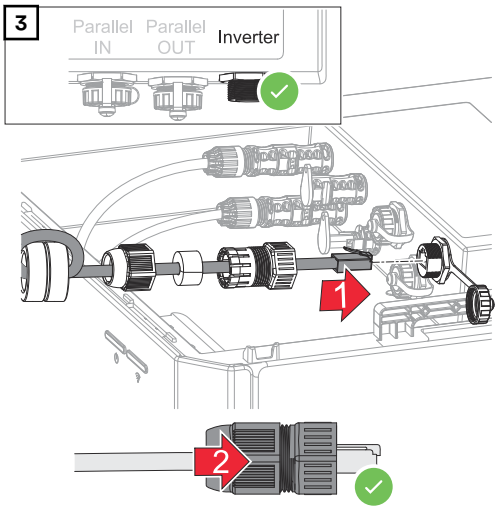

Den Schutzleiter (PE) mit der mitgelieferten Schraube M4x10 TX20 und einem Drehmoment von 3 Nm am Schutzleiter-Anschluss befestigen.

**WICHTIG!**
Eine vollständige Selektivität der Überstrom-Schutzeinrichtungen ist nur bei fachgerechter Installation gewährleistet.

2



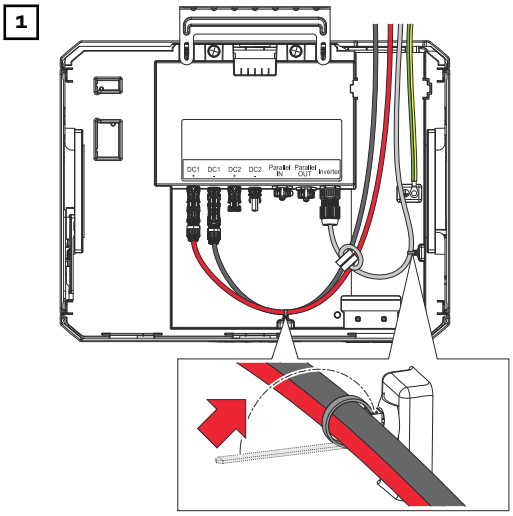

Die MC4-Stecker (+/-) in die Steckplätze DC1+/DC1- stecken, bis diese einrasten.




Das Datenkabel mit einem hörbaren Klick am Datenkommunikations-Anschluss „Inverter“ anschließen. Die Überwurfmutter an der Kabelverschraubung befestigen.

---

**Kabel im Anschlussbereich fixieren**




Die Kabel im integrierten Kabelkanal des Anschlussbereichs verlegen und mit den integrierten Kabelbindern fixieren.

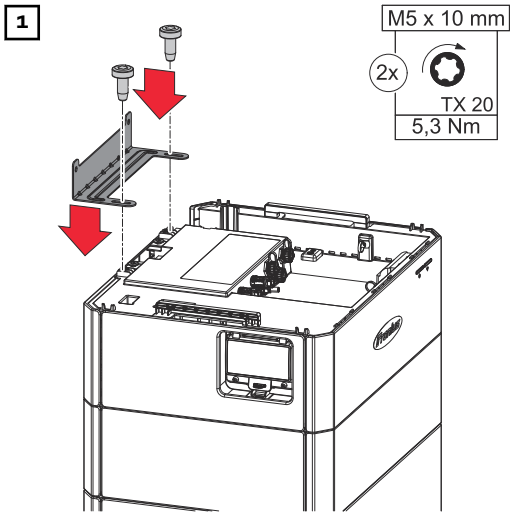
---

**Montagewinkel montieren**

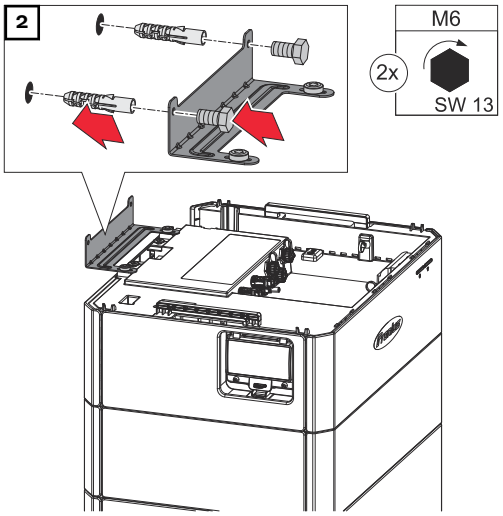
**⚠ VORSICHT!**

**Gefahr durch umstürzende Batteriesysteme bei unsachgemäßer Montage.**
Verletzungen und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Batteriesystem mit dem mitgelieferten Montagewinkel gegen Umkippen sichern.

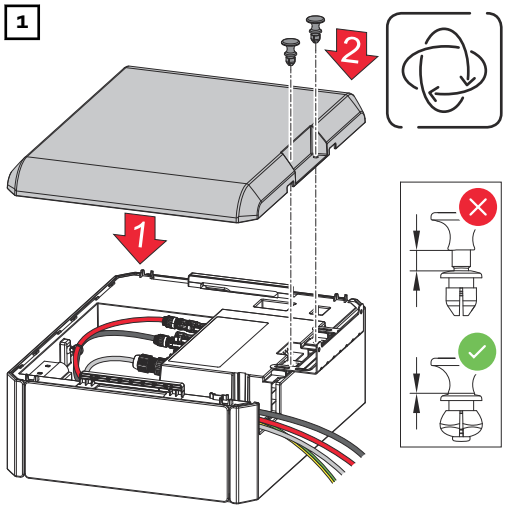



Den Montagewinkel mit den mitgelieferten Schrauben M5x10 TX20 und einem Drehmoment von 5,3 Nm am BMS befestigen.




Den Montagewinkel mit geeignetem Befestigungsmaterial (siehe Kapitel Auswahl des Befestigungsmaterials auf Seite 49) an der Wand montieren.

**Abdeckung am Reserva Pro BMS montieren**



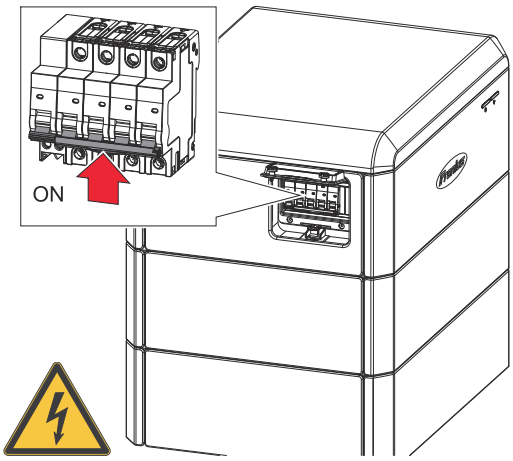

Die Abdeckung (oben) auf das Reserva Pro BMS setzen und mit den mitgelieferten Befestigungsclips befestigen.

# Inbetriebnahme

# Photovoltaik-Anlage einschalten

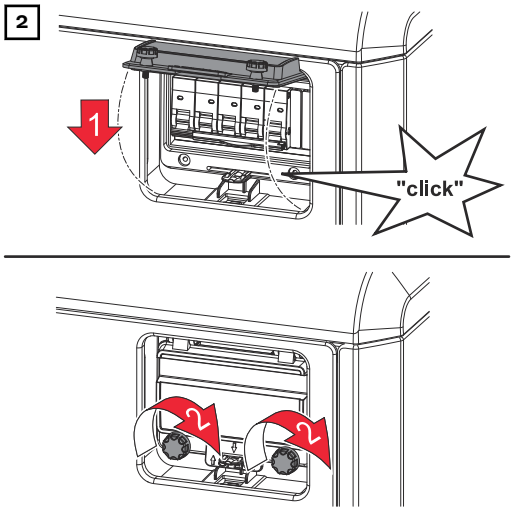
**Photovoltaik-Anlage einschalten**

1



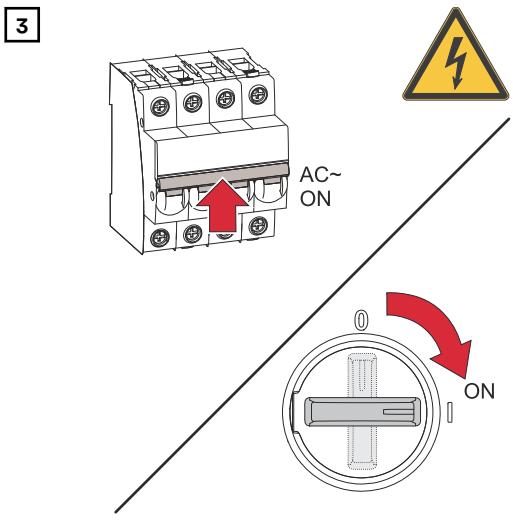

Den DC-Trenner der Batterie auf Schalterstellung „Ein“ schalten.

2




Den Deckel des DC-Trenners mit einem hörbaren Klick schließen und mit den Schrauben gegen unbefugtes Öffnen sichern.

3




Den Leitungs-Schutzschalter einschalten. Den DC-Trenner des Wechselrichters auf Schalterstellung „Ein“ schalten.

# Manueller Systemstart

**Voraussetzung**

Es ist keine Energie von den PV-Modulen sowie aus dem öffentlichen Netz verfügbar. Wenn ein Notstrom-Betrieb bzw. Batteriebetrieb nicht möglich ist (z. B. Tiefentladeschutz der Batterie), schalten sich Wechselrichter und Batterie ab.

**Benachrichtigung bei Systemabschaltung**

Statusmeldungen über den inaktiven Zustand der Batterie werden auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters angezeigt. Eine Benachrichtigung über E-Mail kann in Fronius Solar.web aktiviert werden.

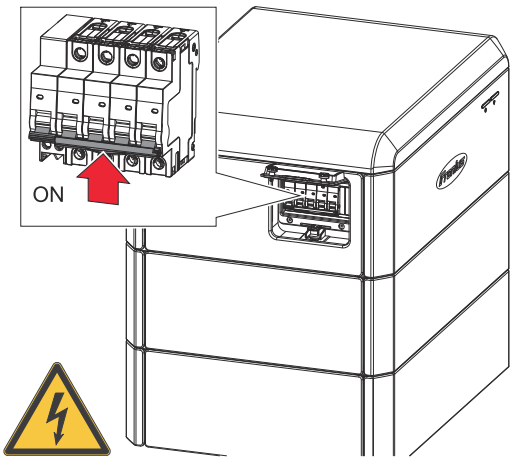
**Manueller Batteriestart (Dark start) nach Systemabschaltung**

Sobald wieder Energie zur Verfügung steht, starten der Wechselrichter und die Batterie den Betrieb automatisch. Wenn sich die Batterie zum Schutz gegen z. B. Tiefentladung abgeschaltet hat, muss die Batterie manuell gestartet werden (Dark start), siehe Kapitel Photovoltaik-Anlage einschalten auf Seite 63.

**Notstrom-Betrieb nach Systemabschaltung starten**

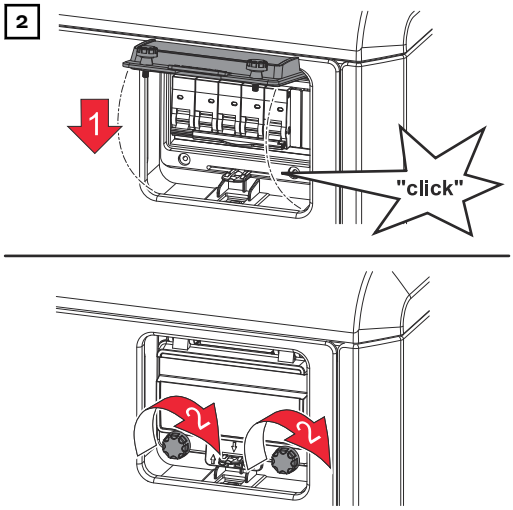
Für den Start des Notstrom-Betriebs benötigt der Wechselrichter Energie aus der Batterie. Dies erfolgt manuell an der Batterie, wie nachstehend beschrieben.

1




Den DC-Trenner der Batterie auf Schalterstellung „Ein“ schalten.

2




Den Deckel des DC-Trenners mit einem hörbaren Klick schließen und mit den Schrauben gegen unbefugtes Öffnen sichern.

# Einstellungen - Benutzeroberfläche des Wechselrichters

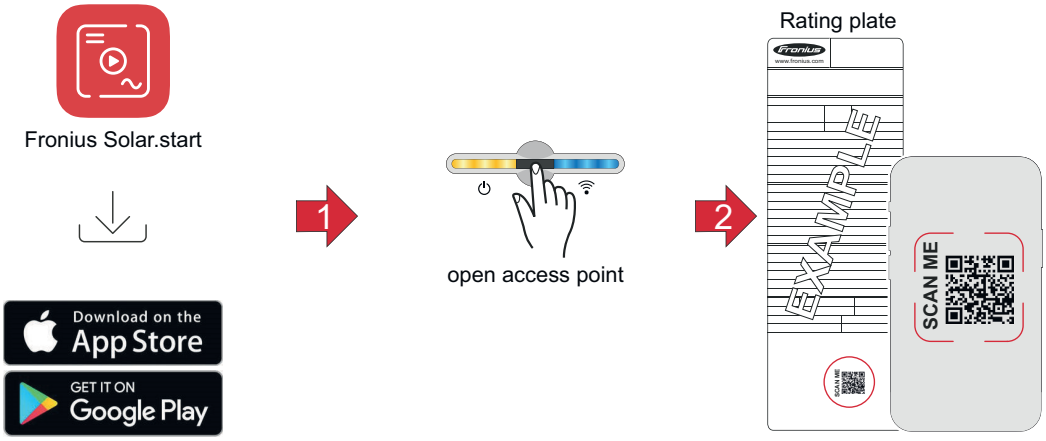
**Allgemeines**

**WICHTIG!** Einstellungen im Menüpunkt **Gerätekonfiguration** dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Für den Menüpunkt **Gerätekonfiguration** ist die Anmeldung mit dem Benutzer Techniker und dem Techniker-Passworts erforderlich.

**Inbetriebnahme mit der App**

Für die Inbetriebnahme wird die App Fronius Solar.start benötigt. Abhängig von dem Endgerät, mit dem die Installation durchgeführt wird, ist die App auf der jeweiligen Plattform erhältlich.

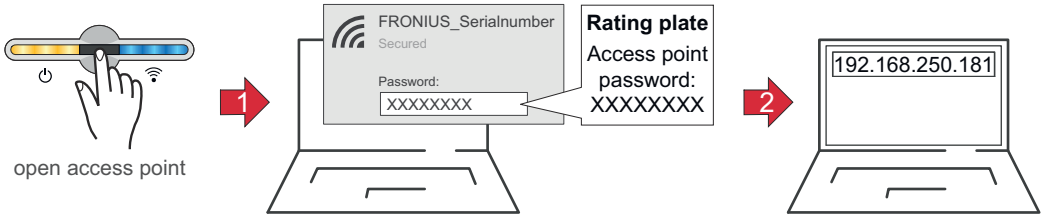



1. Die Fronius Solar.start App herunterladen und installieren.
2. Den Access Point am Wechselrichter durch Berühren des Sensors öffnen.
   ✓ *Kommunikations-LED blinkt blau.*
3. Die Fronius Solar.start App öffnen und den QR-Code am Leistungsschild des Wechselrichters mit Smartphone oder Tablet scannen, um sich mit dem Wechselrichter zu verbinden.
4. Die Batterie wie im Kapitel Batterie in der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen auf Seite 66 hinzufügen.

Der Netzwerk-Assistent und das Produkt-Setup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Fronius Solar.web Installations-Assistenten wird eine Netzwerk-Verbindung benötigt.

**Inbetriebnahme mit dem Browser**

**WLAN:**



1 Den Access Point am Wechselrichter durch Berühren des Sensors öffnen

✓ *Kommunikations-LED blinkt blau.*

2 Die Verbindung zum Wechselrichter in den Netzwerkeinstellungen herstellen (der Wechselrichter wird mit dem Namen „FRONIUS_“ und der Seriennummer des Geräts angezeigt).

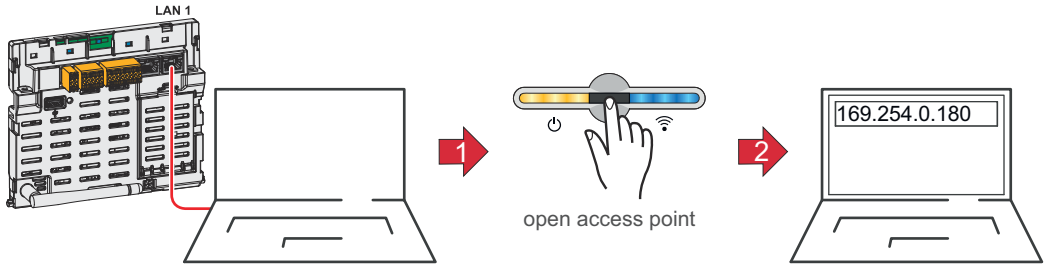
3 Das Passwort vom Leistungsschild des Wechselrichters eingeben und bestätigen.
**WICHTIG!**
Für die Passwort-Eingabe unter Windows 10 muss zuerst der Link **Verbindung stattdessen unter Verwendung eines Netzwerksicherheitsschlüssel** aktiviert werden, um die Verbindung mit dem Passwort herstellen zu können.

4 In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 192.168.250.181 eingeben und bestätigen, um sich mit dem Wechselrichter zu verbinden.

5 Die Batterie wie im Kapitel Batterie in der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen auf Seite 66 hinzufügen.

Der Netzwerk-Assistent und das Produkt-Setup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Fronius Solar.web Installationsassistenten wird eine Netzwerk-Verbindung benötigt.

**Ethernet:**




1 Die Verbindung zum Wechselrichter (LAN1) mit einem Netzwerkkabel (CAT5 STP oder höher) herstellen.

2 Den Access Point am Wechselrichter durch Berühren des Sensors öffnen

✓ *Kommunikations-LED blinkt blau.*

3 In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 169.254.0.180 eingeben und bestätigen, um sich mit dem Wechselrichter zu verbinden.

4 Die Batterie wie im Kapitel Batterie in der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen auf Seite 66 hinzufügen.

Der Netzwerk-Assistent und das Produkt-Setup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Fronius Solar.web Installationsassistenten wird eine Netzwerk-Verbindung benötigt.

---

## Batterie in der Benutzeroberfläche des Wechselrichters hinzufügen

1 Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufen.

2 Im Menübereich **Anmelden** oder im Menübereich **Benutzer** > **Benutzeranmeldung** mit Benutzernamen und Passwort anmelden.

3 Den Menübereich **Gerätekonfiguration** > **Komponenten** aufrufen.

4 Auf die Schaltfläche **Komponenten hinzufügen+** klicken.

5 In der Dropdown-Liste **Typ** die Batterie **Fronius Batterie** auswählen.

6 Auf die Schaltfläche **Hinzufügen** klicken.

7 Auf die Schaltfläche **Speichern** klicken, um die Einstellungen zu speichern.

✓ *Die Batterie wurde dem PV-System hinzugefügt.*

**Firmware-Update**

Bei veralteten Firmware/Software-Ständen kann es zu Inkompatibilitäten zwischen Wechselrichter und Batterie kommen. In diesem Fall sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufrufen.
2. Im Menübereich **Anmelden** oder im Menübereich **Benutzer** > **Benutzeranmeldung** mit Benutzernamen und Passwort anmelden.
3. Den Menübereich **System** > **Update** aufrufen.
4. Die Firmware-Datei in das **Datei hier ablegen** Feld ziehen, oder über **Datei auswählen** auswählen.

✓ *Update wird durchgeführt.*

Alle verfügbaren Updates werden auf der Produktseite und der „Fronius Download Suche“ unter www.fronius.com bereitgestellt.

# Anhang

# Pflege, Wartung und Entsorgung

**Reinigung**

Die Oberflächen des Batteriesystems bei Bedarf mit einem feuchten Tuch abwischen.
Keine Reinigungsmittel, Scheuermittel, Lösungsmittel oder Ähnliches zum Reinigen verwenden.

**Wartung**

Das Gerät ist wartungsfrei. Service-Tätigkeiten dürfen nur vom technischen Fachpersonal durchgeführt werden.

**Erzwungene Nachladung**

Die erzwungene Nachladung zum Schutz gegen Tiefentladung erfolgt automatisch mit Solarenergie oder Energie aus dem öffentlichen Netz, wenn der minimale Ladezustand (SOC) der Batterie unterschritten wird und die Voraussetzungen erfüllt sind.

*HINWEIS!*

**Gefahr vor Tiefentladung von Batteriemodulen.**
Irreparable Schäden an den Batteriemodulen können die Folge sein.
▶ Wenn der minimale Ladezustand (SOC) der Batterie unterschritten wird, muss diese innerhalb von 7 Tagen zum Schutz gegen Tiefentladung nachgeladen werden.

**Voraussetzungen für die erzwungene Nachladung des Batteriesystems**
- Der DC-Trenner der Batterie muss sich in der Schalterstellung „Ein“ befinden.
- Netzgekoppelter Betrieb des Wechselrichters.

Erzwungene Nachladung starten, wenn sich die Batterie zum Schutz gegen Tiefentladung automatisch abgeschaltet hat, siehe Kapitel Photovoltaik-Anlage einschalten auf Seite 63.

**Entsorgung**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß EU-Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückgeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgeräts fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von Ressourcen und verhindert negative Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt.

**Verpackungsmaterialien**
- getrennt sammeln
- lokal gültige Vorschriften beachten
- Volumen des Kartons verringern

# Garantiebestimmungen

| | |
|---|---|
| **Fronius Werks-garantie** | Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind unter www.fronius.com/solar/garantie aufrufbar. |

# Technische Daten

**Fronius Reserva Pro 12.0**

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Nutzbare Kapazität [1)] | 56,6 Ah |
| Max. Ladestrom<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 5 °C<br>5 °C bis 10 °C<br>10 °C bis 15 °C<br>15 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>2,6 A<br>13,4 A<br>20,2 A<br>33,7 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Max. Entladestrom (A)<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 0 °C<br>0 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>6,7 A<br>13,4 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Kalendarische Lebensdauer (25 °C) | 15 Jahre |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | 15 °C bis 30 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 % |
| Kühlung | Konvektionskühlung |
| Seehöhe | ≤ 2000 m |
| Entladungsrate Reserva Pro Modul (25 °C) | ≤ 1 %/Monat |
| Anzahl Batteriemodule | 3 Stk. |
| Max. Batteriesysteme im Parallelbetrieb | 4 Stk. |
| Datenkommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie | RS485 |
| Zertifizierungen | IEC 62619:2022<br>CE<br>VDE-AR-E 2510-50:2017-05<br>EN 62477-1:2012+A11+A1+A12<br>IEC 62040-1:2017+A1+A2 |
| EMV-Normen | EN IEC 61000-6-2:2019<br>EN IEC 61000-6-3:2021 |
| UN-Transportprüfnorm | UN 38.3 |
| Zertifizierungen für den Umweltschutz | RoHS<br>REACH |
| Schutzart (im montierten Zustand) | IP65 |
| Schutzklasse | 2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 |

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Abmessungen inkl. Abdeckungen [2] H × B × T | 775 × 579 × 449 mm |
| Gewicht | 126 kg |
| Batteriecode | IFpP17/102/354/[(22S)3S]E/-20+50/95 |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Modulanzahl | 3 |
| Nutzbarer-Energie | 11,96 kWh |
| Nominale Spannung | 212,5 V |
| Betriebsspannungs-Bereich | 165 - 240 V |
| Lade-/Entladeleistung | 11,86 kW |
| Max. auftretender Kurzschluss-Strom | 2,2 kA |

**Fronius Reserva Pro 16.0**

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Nutzbare Kapazität [1] | 56,6 Ah |
| Max. Ladestrom<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 5 °C<br>5 °C bis 10 °C<br>10 °C bis 15 °C<br>15 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>2,6 A<br>13,4 A<br>20,2 A<br>33,7 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Max. Entladestrom (A)<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 0 °C<br>0 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>6,7 A<br>13,4 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Kalendarische Lebensdauer (25 °C) | 15 Jahre |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | 15 °C bis 30 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 % |
| Kühlung | Konvektionskühlung |
| Seehöhe | ≤ 2000 m |
| Entladungsrate Reserva Pro Modul (25 °C) | ≤ 1 %/Monat |
| Anzahl Batteriemodule | 4 Stk. |
| Max. Batteriesysteme im Parallel-betrieb | 4 Stk. |

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Datenkommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie | RS485 |
| Zertifizierungen | IEC 62619:2022<br>CE<br>VDE-AR-E 2510-50:2017-05<br>EN 62477-1:2012+A11+A1+A12<br>IEC 62040-1:2017+A1+A2 |
| EMV-Normen | EN IEC 61000-6-2:2019<br>EN IEC 61000-6-3:2021 |
| UN-Transportprüfnorm | UN 38.3 |
| Zertifizierungen für den Umweltschutz | RoHS<br>REACH |
| Schutzart (im montierten Zustand) | IP65 |
| Schutzklasse | 2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Abmessungen inkl. Abdeckungen [2)]<br>H × B × T | 935 × 579 × 449 mm |
| Gewicht | 162 kg |
| Batteriecode | IFpP17/102/354/[(22S)4S]E/-20+50/95 |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Modulanzahl | 4 |
| Nutzbarer-Energie | 15,95 kWh |
| Nominale Spannung | 283,3 V |
| Betriebsspannungs-Bereich | 220 - 321 V |
| Lade-/Entladeleistung | 15,82 kW |
| Max. auftretender Kurzschluss-Strom | 2,2 kA |

**Fronius Reserva Pro 20.0**

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Nutzbare Kapazität [1)] | 56,6 Ah |
| Max. Ladestrom<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 5 °C<br>5 °C bis 10 °C<br>10 °C bis 15 °C<br>15 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>2,6 A<br>13,4 A<br>20,2 A<br>33,7 A<br>50 A<br>2,6 A |

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Max. Entladestrom (A)<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 0 °C<br>0 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>6,7 A<br>13,4 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Kalendarische Lebensdauer (25 °C) | 15 Jahre |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | 15 °C bis 30 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 % |
| Kühlung | Konvektionskühlung |
| Seehöhe | ≤ 2000 m |
| Entladungsrate Reserva Pro Modul (25 °C) | ≤ 1 %/Monat |
| Anzahl Batteriemodule | 5 Stk. |
| Max. Batteriesysteme im Parallelbetrieb | 4 Stk. |
| Datenkommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie | RS485 |
| Zertifizierungen | IEC 62619:2022<br>CE<br>VDE-AR-E 2510-50:2017-05<br>EN 62477-1:2012+A11+A1+A12<br>IEC 62040-1:2017+A1+A2 |
| EMV-Normen | EN IEC 61000-6-2:2019<br>EN IEC 61000-6-3:2021 |
| UN-Transportprüfnorm | UN 38.3 |
| Zertifizierungen für den Umweltschutz | RoHS<br>REACH |
| Schutzart (im montierten Zustand) | IP65 |
| Schutzklasse | 2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Abmessungen inkl. Abdeckungen [2)]<br>H × B × T | 1095 × 579 × 449 mm |
| Gewicht | 198 kg |
| Batteriecode | IFpP17/102/354/[(22S)5S]E/-20+50/95 |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Modulanzahl | 5 |
| Nutzbarer-Energie | 19,94 kWh |
| Nominale Spannung | 354,2 V |
| Betriebsspannungs-Bereich | 275 - 401 V |
| Lade-/Entladeleistung | 19,78 kW |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Max. auftretender Kurzschluss-Strom | 2,2 kA |

**Fronius Reserva Pro 24.0**

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Nutzbare Kapazität [1)] | 56,6 Ah |
| Max. Ladestrom<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 5 °C<br>5 °C bis 10 °C<br>10 °C bis 15 °C<br>15 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>2,6 A<br>13,4 A<br>20,2 A<br>33,7 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Max. Entladestrom (A)<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 0 °C<br>0 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>6,7 A<br>13,4 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Kalendarische Lebensdauer (25 °C) | 15 Jahre |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | 15 °C bis 30 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 % |
| Kühlung | Konvektionskühlung |
| Seehöhe | ≤ 2000 m |
| Entladungsrate Reserva Pro Modul (25 °C) | ≤ 1 %/Monat |
| Anzahl Batteriemodule | 6 Stk. |
| Max. Batteriesysteme im Parallelbetrieb | 4 Stk. |
| Datenkommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie | RS485 |
| Zertifizierungen | IEC 62619:2022<br>CE<br>VDE-AR-E 2510-50:2017-05<br>EN 62477-1:2012+A11+A1+A12<br>IEC 62040-1:2017+A1+A2 |
| EMV-Normen | EN IEC 61000-6-2:2019<br>EN IEC 61000-6-3:2021 |
| UN-Transportprüfnorm | UN 38.3 |
| Zertifizierungen für den Umweltschutz | RoHS<br>REACH |
| Schutzart (im montierten Zustand) | IP65 |
| Schutzklasse | 2 |

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Abmessungen inkl. Abdeckungen [2] H × B × T | 1255 × 579 × 449 mm |
| Gewicht | 234 kg |
| Batteriecode | IFpP17/102/354/[(22S)6S]E/-20+50/95 |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Modulanzahl | 6 |
| Nutzbarer-Energie | 23,93 kWh |
| Nominale Spannung | 425 V |
| Betriebsspannungs-Bereich | 330 - 481 V |
| Lade-/Entladeleistung | 23,73 kW |
| Max. auftretender Kurzschluss-Strom | 2,2 kA |

**Fronius Reserva Pro 28.0**

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Nutzbare Kapazität [1] | 56,6 Ah |
| Max. Ladestrom<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 5 °C<br>5 °C bis 10 °C<br>10 °C bis 15 °C<br>15 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>2,6 A<br>13,4 A<br>20,2 A<br>33,7 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Max. Entladestrom (A)<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 0 °C<br>0 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>6,7 A<br>13,4 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Kalendarische Lebensdauer (25 °C) | 15 Jahre |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | 15 °C bis 30 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 % |
| Kühlung | Konvektionskühlung |
| Seehöhe | ≤ 2000 m |
| Entladungsrate Reserva Pro Modul (25 °C) | ≤ 1 %/Monat |
| Anzahl Batteriemodule | 7 Stk. |
| Max. Batteriesysteme im Parallel-betrieb | 4 Stk. |

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Datenkommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie | RS485 |
| Zertifizierungen | IEC 62619:2022<br>CE<br>VDE-AR-E 2510-50:2017-05<br>EN 62477-1:2012+A11+A1+A12<br>IEC 62040-1:2017+A1+A2 |
| EMV-Normen | EN IEC 61000-6-2:2019<br>EN IEC 61000-6-3:2021 |
| UN-Transportprüfnorm | UN 38.3 |
| Zertifizierungen für den Umweltschutz | RoHS<br>REACH |
| Schutzart (im montierten Zustand) | IP65 |
| Schutzklasse | 2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Abmessungen inkl. Abdeckungen [2)]<br>H × B × T | 1415 × 579 × 449 mm |
| Gewicht | 270 kg |
| Batteriecode | IFpP17/102/354/[(22S)7S]E/-20+50/95 |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Modulanzahl | 7 |
| Nutzbarer-Energie | 27,92 kWh |
| Nominale Spannung | 495,8 V |
| Betriebsspannungs-Bereich | 385 - 562 V |
| Lade-/Entladeleistung | 27,69 kW |
| Max. auftretender Kurzschluss-Strom | 2,2 kA |

**Fronius Reserva Pro 32.0**

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Nutzbare Kapazität [1)] | 56,6 Ah |
| Max. Ladestrom<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 5 °C<br>5 °C bis 10 °C<br>10 °C bis 15 °C<br>15 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>2,6 A<br>13,4 A<br>20,2 A<br>33,7 A<br>50 A<br>2,6 A |

| Allgemeine Daten | |
|---|---|
| Max. Entladestrom (A)<br><br>-20 °C bis -10 °C<br>-10 °C bis 0 °C<br>0 °C bis 48 °C<br>48 °C bis 50 °C | <br><br>6,7 A<br>13,4 A<br>50 A<br>2,6 A |
| Kalendarische Lebensdauer (25 °C) | 15 Jahre |
| Zulässige Umgebungstemperatur | -20 °C bis 50 °C |
| Optimale Betriebstemperatur | 15 °C bis 30 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit | 5 % bis 95 % |
| Kühlung | Konvektionskühlung |
| Seehöhe | ≤ 2000 m |
| Entladungsrate Reserva Pro Modul (25 °C) | ≤ 1 %/Monat |
| Anzahl Batteriemodule | 8 Stk. |
| Max. Batteriesysteme im Parallelbetrieb | 4 Stk. |
| Datenkommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie | RS485 |
| Zertifizierungen | IEC 62619:2022<br>CE<br>VDE-AR-E 2510-50:2017-05<br>EN 62477-1:2012+A11+A1+A12<br>IEC 62040-1:2017+A1+A2 |
| EMV-Normen | EN IEC 61000-6-2:2019<br>EN IEC 61000-6-3:2021 |
| UN-Transportprüfnorm | UN 38.3 |
| Zertifizierungen für den Umweltschutz | RoHS<br>REACH |
| Schutzart (im montierten Zustand) | IP65 |
| Schutzklasse | 2 |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Abmessungen inkl. Abdeckungen [2)]<br>H × B × T | 1575 × 579 × 449 mm |
| Gewicht | 306 kg |
| Batteriecode | IFpP17/102/354/[(22S)8S]E/-20+50/95 |

| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Modulanzahl | 8 |
| Nutzbarer-Energie | 31,90 kWh |
| Nominale Spannung | 566,7 V |
| Betriebsspannungs-Bereich | 440 - 642 V |
| Lade-/Entladeleistung | 31,64 kW |

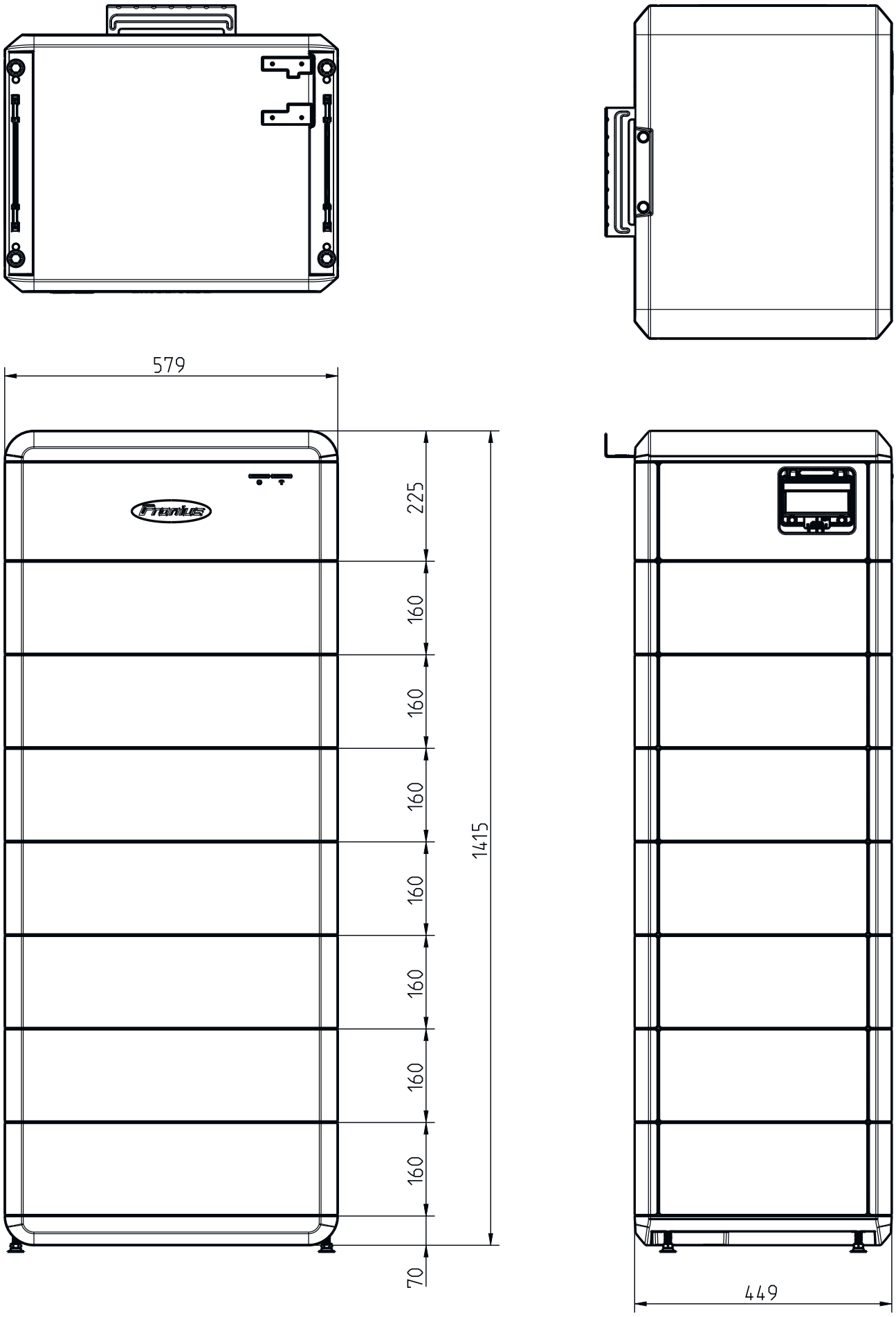
| Elektrische Daten | |
|---|---|
| Max. auftretender Kurzschluss-Strom | 2,2 kA |

**Erklärung der Fußnote**

1) 99,5 % Entladetiefe (DoD), 0,25 C Lade- und Entladerate bei 25 °C.
2) Der Überstand der Stellfüße und des Montagewinkels wurde bei den Maßangaben nicht berücksichtigt.

# Abmessungen

# Fronius Reserva Pro






**Fronius International GmbH**
Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.