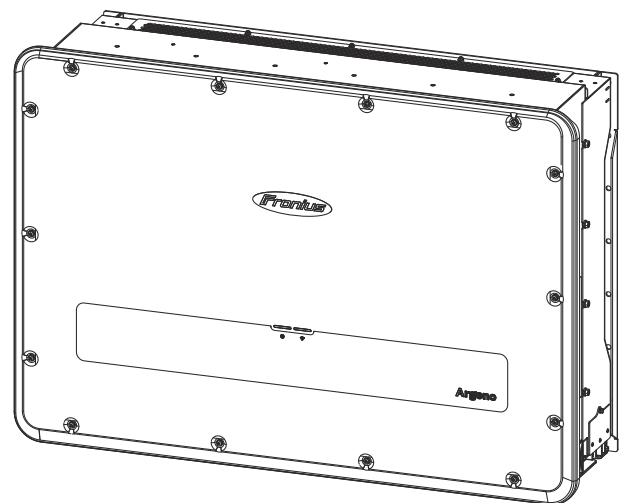


# Operating Instructions

**Fronius Argono**



**DE** | Bedienungsanleitung



42,0426,0547,DE

005-20082025



# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>7</b>
Sicherheitsinformationen.....	9
Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise.....	9
Sicherheitshinweise und wichtige Informationen.....	9
Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort.....	10
Umgebungsbedingungen.....	10
Elektromagnetische Felder.....	10
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	11
EMV-Maßnahmen.....	11
Schutzerdung (PE).....	11
Personen- und Geräteschutz.....	12
Sicherheit.....	12
INV OFF.....	12
Zentraler NA-Schutz.....	12
RCMU.....	12
AFCI - Lichtbogen-Erkennung (ArcGuard).....	12
Sicherer Zustand.....	13
Allgemeines.....	14
Informationen am Gerät.....	14
Darstellungs-Konventionen.....	15
Zielgruppe.....	16
Datensicherheit.....	16
Urheberrecht.....	16
Gerätebeschreibung.....	18
Gerätebeschreibung.....	18
AC Daisy Chain.....	18
Systemübersicht.....	18
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	19
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	19
Vorhersehbare Fehlanwendung.....	19
Bestimmungen für die Photovoltaik-Anlage.....	19
Funktionsprinzip.....	20
Funktionsprinzip.....	20
Überlast-Verhalten.....	20
Bedienelemente und Anschlüsse.....	21
Bedienelemente und Anzeigen.....	21
PV Anschlüsse.....	22
Datenkommunikations-Bereich im Wechselrichter.....	22
Datenkommunikations-Bereich.....	22
Button-Funktionen und LED-Statusanzeige.....	23
<b>Installation und Inbetriebnahme</b>	<b>25</b>
Allgemeines.....	27
Kompatibilität von Systemkomponenten.....	27
Benötigtes Werkzeug.....	27
Standort-Wahl und Montagelage.....	28
Standort-Wahl des Wechselrichters.....	28
Montagelage des Wechselrichters.....	30
Wechselrichter montieren.....	31
Auswahl des Befestigungsmaterials.....	31
Abmessungen der Montagehalterung.....	31
Wechselrichter an der Wand montieren.....	31
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen (AC-Seite).....	32
Netzüberwachung.....	32
AC-Anschlussbereich.....	32
Anschluss von Aluminiumkabeln.....	33
Zulässige Kabel.....	33

Maximale wechselstromseitige Absicherung.....	34
Sicherheit.....	34
Wechselrichter öffnen.....	34
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Singlecore.....	35
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - PEN-Leiter.....	36
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Daisy chain.....	37
PV-Kabel am Wechselrichter anschließen .....	38
Sicherheit.....	38
Allgemeines über Solarmodule.....	39
Zulässige Kabel.....	39
Empfohlene Standardbeschaltung.....	40
PV-Stecker montieren.....	42
PV-Kabel anschließen.....	43
Potentialausgleich herstellen .....	44
Potentialausgleich herstellen .....	44
Datenkommunikations-Kabel anschließen.....	45
Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich.....	45
Mehrere Wechselrichter in einem Netzwerk.....	45
LAN-Kabel anschließen.....	45
ERR-Störmelderelais anschließen.....	46
INV OFF anschließen .....	47
Erstinbetriebnahme .....	48
DC einschalten .....	48
Sicherheits-Aufkleber anbringen (Frankreich).....	48
Lokale LAN-Verbindung herstellen.....	48
LAN-Verbindung über Netzwerk herstellen.....	49
Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters .....	49
Wechselrichter schließen und AC einschalten.....	50
Zugriff über Modbus.....	50
Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten.....	51
Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten.....	51
<b>Benutzeroberfläche des Wechselrichters</b> .....	<b>53</b>
Allgemeines .....	55
Übersicht.....	55
Netzwerk.....	55
Überwachung.....	56
Überwachung.....	56
Ertrag.....	58
Konfiguration über Web-Oberfläche.....	58
Konfiguration .....	59
Allgemeines .....	59
Lokalisierung.....	59
AC Einstellungen.....	59
DC Einstellungen.....	69
Kommunikation .....	70
Eigenschaften / Funktionen.....	71
Service / Wartung.....	72
<b>Anhang</b> .....	<b>75</b>
Pflege und Wartung.....	77
Sicherheit.....	77
Allgemeines .....	78
Wartung.....	78
Reinigung.....	78
Lüfterschublade reinigen.....	78
Statusmeldungen und Behebung.....	80
Statusmeldungen .....	80
Technische Daten.....	82
Argeno 125.....	82
Erklärung der Fußnoten.....	84

Berücksichtigte Normen und Richtlinien.....	85
CE-Kennzeichen.....	85
Netzausfall.....	85
Service, Garantiebedingungen und Entsorgung.....	86
Fronius SOS.....	86
Fronius Werksgarantie.....	86
Entsorgung.....	86
<b>Schaltpläne und Abmessungen</b>	<b>87</b>
Abmessungen der Montagehalterung .....	88



# **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 die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

### 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.

- ▶ Schutzeinrichtungen 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.

---

#### Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort

Bei der Installation von Geräten mit Lüftungsschlitze sicherstellen, dass die Umgebungsluft ungehindert durch die Luftschlitze ein- und austreten kann. Bei der Wahl des Einsatzortes die Schutzart (IP) beachten.

---

#### Umgebungsbedingungen

Betrieb oder Lagerung des Geräts außerhalb des angegebenen Bereichs gilt als nicht bestimmungsgemäß.

---

#### 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.

---

**Angaben zu Geräuschemissions-Werten**

Der Schall-Druckpegel des Wechselrichters ist in den [Technische Daten](#) angegeben.

Die Kühlung des Gerätes erfolgt durch eine elektronische Temperaturregelung so geräuscharm wie möglich und ist abhängig von der umgesetzten Leistung, der Umgebungstemperatur, der Verschmutzung des Gerätes u.a.m.

Ein arbeitsplatzbezogener Emissionswert kann für dieses Gerät nicht angegeben werden, da der tatsächlich auftretende Schall-Druckpegel stark von der Montagesituation, der Netzqualität, den umgebenden Wänden und den allgemeinen Raumeigenschaften abhängig ist.

---

**EMV-Maßnahmen**

In besonderen Fällen können trotz Einhaltung der genormten Emissions-Grenzwerte Beeinflussungen für das vorgesehene Anwendungsgebiet auftreten (z. B. wenn stöempfindliche 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.

---

**Schutzerdung (PE)**

Verbindung eines Punktes im Gerät, System oder in der Anlage zur Erde zum Schutz gegen einen elektrischen Schlag im Fehlerfall. Bei der Installation eines Wechselrichters der Schutzklasse 1 (siehe [Technische Daten](#)) ist der Schutzleiter-Anschluss erforderlich.

Beim Anschluss des Schutzleiters darauf achten, dass er gegen unbeabsichtigtes Trennen gesichert ist. Alle angeführten Punkte im Kapitel [Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen \(AC-Seite\)](#) auf Seite 32 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.

# Personen- und Geräteschutz

---

## Sicherheit



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.**

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Alle in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten und Funktionen dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Dieses Dokument lesen und verstehen.
- ▶ Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten, insbesondere Sicherheitsvorschriften lesen und verstehen.



### WARNUNG!

#### **Gefahr durch elektromagnetische Felder. Während des Betriebs entstehen elektromagnetische Felder.**

Auswirkungen auf die Gesundheit von Personen, z.B.: Träger von Herzschrittmachern können die Folge sein.

- ▶ Nicht über einen längeren Zeitraum näher als 20 cm am Wechselrichter aufhalten.

---

## INV OFF

Die kabelgebundene Abschaltung INV OFF unterbricht die Netzeinspeisung des Wechselrichters, wenn die Auslöseeinrichtung (INV OFF) aktiviert wurde.

Installation siehe [INV OFF anschließen](#) auf Seite 47.

---

## Zentraler NA-Schutz

Der Wechselrichter bietet die Möglichkeit, die integrierten AC-Relais als Kuppelschalter in Verbindung mit einem zentralen NA-Schutz zu verwenden (gemäß VDE-AR-N 4105:2018:11 §6.4.1). Dazu ist die zentrale Auslöseeinrichtung (Schalter) wie im Kapitel [INV OFF](#) auf Seite 12 beschrieben in die WSD-Kette zu integrieren.

---

## RCMU

Der Wechselrichter ist mit einer allstrom-sensitiven Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU = Residual Current Monitoring Unit) nach IEC 62109-2 und VDE 0126-1-1 ausgestattet.

Diese überwacht Fehlerströme vom PV-Modul bis zum AC-Ausgang des Wechselrichters und trennt bei einem unzulässigen Fehlerstrom den Wechselrichter vom Netz. Bei fehlerhafter Funktion der Fehlerstrom-Überwachungseinheit wird das Gerät sofort allpolig vom öffentlichen Netz getrennt.

---

## AFCI - Lichtbogen-Erkennung (ArcGuard)

Es gibt eine Fronius Argento Variante mit AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) - Lichtbogen-Erkennung (Artikelnummer: 4,210,471).

AFCI schützt vor Störlichtbögen und ist im engeren Sinne eine Schutzeinrichtung gegen Kontaktfehler. Der AFCI bewertet auftretende Störungen im Strom- und Spannungsverlauf mit einer elektronischen Schaltung und schaltet den Stromkreis bei einem erkannten Kontaktfehler ab. Überhitzungen an schlechten Kontaktstellen werden somit verhindert und möglicherweise Brände vermieden.

**WICHTIG!**

Aktive Solarmodul-Elektronik kann die Funktion des ArcGuards beeinträchtigen. Fronius übernimmt keine Garantie für die korrekte Funktion bei Verwendung des Fronius ArcGuards in Kombination mit aktiver Solarmodul-Elektronik.

**VORSICHT!****Gefahr durch fehlerhafte oder unsachgemäße DC-Installation.**

Beschädigungsgefahr und in Folge Brandgefahr der PV-Anlage, durch unzulässige thermische Belastungen, die bei einem Lichtbogen auftreten, kann die Folge sein.

- ▶ Steckverbindungen auf sachgemäßen Zustand prüfen.
- ▶ Fehlerhafte Isolierungen sachgemäß in Stand setzen.
- ▶ Anschlusstätigkeiten gemäß den Angaben durchführen.

**WICHTIG!**

Fronius übernimmt keine Kosten, die auf Grund eines erkannten Lichtbogens und seinen Folgen entstehen können. Fronius übernimmt keine Haftung für Schäden, die trotz der integrierten Lichtbogen-Erkennung / Unterbrechung auftreten können ( z. B. durch einen parallelen Lichtbogen).

---

**Sicherer Zustand**

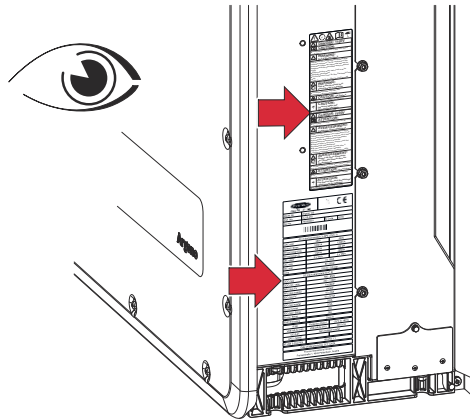
Falls eine der folgenden Sicherheitseinrichtungen auslöst, wechselt der Wechselrichter in einen sicheren Zustand:

- INV OFF
- Isolationsmessung und
- RCMU

Im sicheren Zustand speist der Wechselrichter nicht mehr ein und wird durch Öffnen der AC-Relais vom Netz getrennt.

# Allgemeines

## Informationen am Gerät



Warnhinweise, Kennzeichnungen und Sicherheitssymbole befinden sich am und im Wechselrichter. Diese Informationen müssen in lesbarem Zustand gehalten werden und dürfen nicht entfernt, abgedeckt, überklebt oder übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, woraus schwerwiegende Personen- oder Sachschäden die Folge sein können.

### Symbole am Leistungsschild:



CE-Kennzeichnung – bestätigt das Einhalten der zutreffenden EU-Richtlinien und Verordnungen.



WEEE-Kennzeichnung – Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß europäischer Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

### Sicherheitssymbole, Texte und Übersetzung:



DANGER: 1100V  
GEFAHR: 1100V

WARNING: Risk of Electric Shock

Both AC and DC voltage sources are terminated inside this equipment. The DC conductors of this photovoltaic system are ungrounded and may be energized when the photovoltaic array is exposed to light.

- Before removing cover, each circuit must be individually disconnected.
- Do not remove cover. No user serviceable parts inside.
- Refer Servicing To Qualified Service Personnel.

#### Übersetzung:

WARNUNG: Gefahr eines elektrischen Schlages

Sowohl Wechsel- als auch Gleichspannungsquellen sind in diesem Gerät angeschlossen. Die Gleichstromleiter dieser Photovoltaik-Anlage sind nicht geerdet und können unter Spannung stehen, wenn die Photovoltaik-Anlage Licht ausgesetzt wird.

- Bevor Sie die Abdeckung abnehmen, muss jeder Stromkreis einzeln abgeschaltet werden.
- Entfernen Sie nicht die Abdeckung. Keine vom Benutzer zu wartenden Teile im Inneren.
- Überlassen Sie die Wartung einem qualifizierten Fachmann.

## Sicherheitssymbole, Texte und Übersetzung:



CAUTION: Read IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS before Use.

### Übersetzung:

VORSICHT: Vor der Verwendung WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE lesen.

Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn folgende Dokumente vollständig gelesen und verstanden wurden:

- Diese Bedienungsanleitung.
- Sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten der Photovoltaik-Anlage, insbesondere die Sicherheitsvorschriften.



CAUTION: Hot Surface

- To reduce the risk of burns - Do not touch.

### Übersetzung:

VORSICHT: Heiße Oberfläche

- Um das Risiko von Verbrennungen zu verringern - nicht berühren.



WARNING: Risk of electric shock from stored energy in capacitor

- Do not remove cover until 5 min after disconnecting all sources of supply.

### Übersetzung:

WARNUNG: Gefahr eines Stromschlags durch gespeicherte Energie im Kondensator

- Die Abdeckung erst 5 Minuten nach dem Abschalten aller Versorgungsquellen entfernen.



CAUTION: Ingress of water may damage the electronic

- Do not open unit when it rains.

### Übersetzung:

VORSICHT: Das Eindringen von Wasser kann die Elektronik beschädigen

- Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn es regnet.

## 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.
- ▶ 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 Address 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<sup>1)</sup> ist eine ungesicherte Schnittstelle. Modbus TCP/IP nur verwenden, wenn kein anderes gesichertes Datenkommunikations-Protokoll (MQTT<sup>2)</sup>) möglich ist (z. B. Kompatibilität mit älteren Smart Metern).

<sup>1)</sup> TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol

<sup>2)</sup> 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.

# Gerätebeschreibung

## Gerätebeschreibung

Der Wechselrichter wandelt den von den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um. Dieser Wechselstrom wird synchron zur Netzspannung in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Der Wechselrichter wurde ausschließlich für die Anwendung in netzgekoppelten Photovoltaik-Anlagen entwickelt, eine vom öffentlichen Netz unabhängige Stromerzeugung ist nicht möglich.

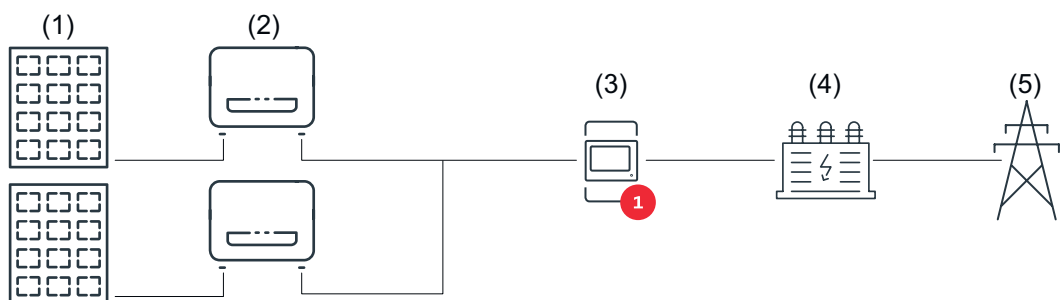
Durch seinen Aufbau und seine Funktionsweise bietet der Wechselrichter bei der Montage und im Betrieb ein Maximum an Sicherheit.

## AC Daisy Chain

Mit der Wechselrichtervariante „AC Daisy Chain“ kann die AC-Leitung direkt vom Wechselrichter auf einen weiteren Wechselrichter weitergeleitet werden. Somit können maximal 2 Argeno Wechselrichter schnell miteinander verbunden werden. Für diese Variante werden die optional erhältliche Eingangsplatte Daisy Chain und AC SPDs Typ 2 benötigt.

Der minimale Kabelquerschnitt ist durch die Sicherung am Netzanschlusspunkt definiert. Ein größerer Kabelquerschnitt kann jederzeit gewählt werden. Die jeweils gültigen Ländernormen müssen berücksichtigt und angewendet werden.

## Systemübersicht



Systemübersicht Fronius Argeno

- (1) **PV-Modul**  
erzeugt Gleichstrom
- (2) **Fronius Argeno Wechselrichter**  
wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um
- (3) **Primärzähler**  
erfasst die Leistungskurve des Systems
- (4) **Transformator**  
speist die erzeugte Energie ins Stromnetz ein
- (5) **Stromnetz**  
versorgt die Verbraucher im System, wenn die PV-Module nicht genügend Leistung liefern. Überschüssige Energie wird ins Netz eingespeist, wenn mehr Leistung erzeugt als verbraucht wird.

# Bestimmungsgemäße Verwendung

---

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Wechselrichter ist ausschließlich dazu bestimmt, Gleichstrom von PV-Modulen in Wechselstrom umzuwandeln und diesen in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise der Bedienungsanleitung.

---

## **Vorhersehbare Fehlanwendung**

Die folgenden Sachverhalte gelten als vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung:

- Eine andere oder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Benutzung.
  - Umbauten am Wechselrichter, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen werden.
  - Das Einbauen von Bauteilen, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen oder vertrieben werden.
- 

## **Bestimmungen für die Photovoltaik-Anlage**

Der Wechselrichter ist ausschließlich für den Anschluss und den Betrieb mit PV-Modulen ausgelegt.

Eine Anwendung an anderen DC-Generatoren (z. B. Windgeneratoren) ist nicht zulässig.

Bei Auslegung der Photovoltaik-Anlage darauf achten, dass alle Komponenten der Photovoltaik-Anlage ausschließlich in ihrem zulässigen Betriebsbereich betrieben werden.

Alle vom PV-Modul-Hersteller empfohlenen Maßnahmen zur dauerhaften Erhaltung der PV-Modul-Eigenschaften berücksichtigen.

# Funktionsprinzip

---

**Funktionsprinzip** Der Betrieb des Wechselrichters erfolgt vollautomatisch. Sobald nach Sonnenaufgang genug Energie von den PV-Modulen zur Verfügung steht, beginnt der Wechselrichter mit der Überprüfung der PV-Anlage (Isolationsmessung) sowie des Netzes (Netzspannung und Netzfrequenz). Sind alle Werte im normativen Rahmen, erfolgt die automatische Zuschaltung auf das Netz und der Netz-Einspeisebetrieb beginnt.

Der Wechselrichter arbeitet so, dass die maximal mögliche Leistung aus den PV-Modulen entnommen wird. Diese Funktion wird als „Maximum Power Point Tracking“ (MPPT) bezeichnet. Im Falle einer Verschattung der PV-Module kann über die Funktion "Dynamic Peak Manager" weiterhin ein Großteil der lokalen maximalen Leistung (LMPP) der PV-Anlage gewonnen werden.

Sobald nach Einbruch der Dämmerung das Energie-Angebot für eine Netzeinspeisung nicht ausreicht, trennt der Wechselrichter die Verbindung der Leistungselektronik zum Netz vollständig und stellt den Betrieb ein. Alle Einstellungen und gespeicherten Daten bleiben erhalten.

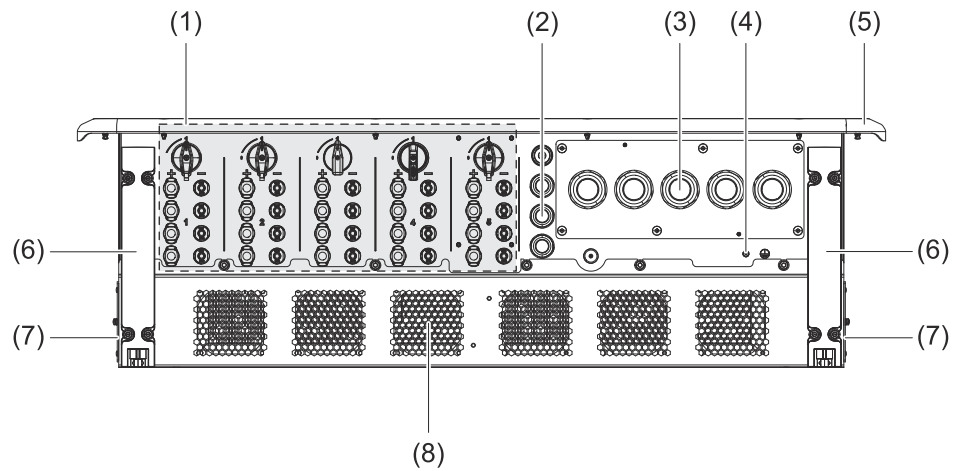
---

**Überlast-Verhalten** Wenn die Gerätetemperatur des Wechselrichters zu hoch wird, drosselt der Wechselrichter zum Selbstschutz automatisch die aktuelle Ausgangsleistung. Ursachen für eine zu hohe Gerätetemperatur können eine hohe Umgebungstemperatur oder eine nicht ausreichende Wärmeabfuhr sein (z. B. bei Einbau in Containern ohne zureichende Wärmeabfuhr).

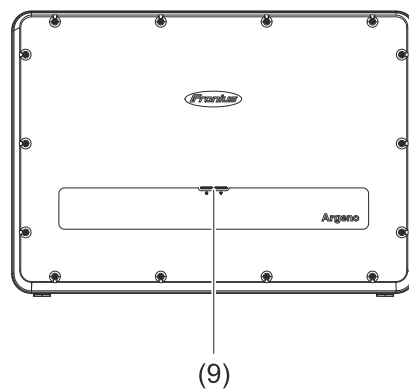
Die Leistung des Wechselrichters wird so weit reduziert, dass die Temperatur den zulässigen Wert nicht überschreitet. Bei Überschreitung einer maximalen Temperatur schaltet der Wechselrichter in einem sicheren Zustand ab und nimmt erst nach Abkühlung des Gerätes den Netz-Einspeisebetrieb wieder auf.

# Bedienelemente und Anschlüsse

## Bedienelemente und Anzeigen

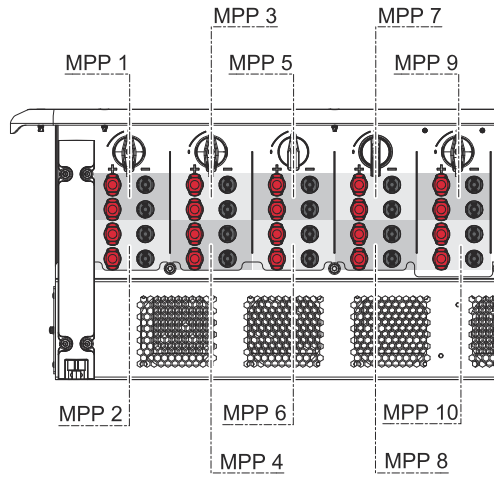


- (1) DC-Trenner & DC-Anschlüsse
- (2) Kabeldurchführungen für Datenkommunikation
- (3) Kabeldurchführungen für AC
- (4) Anschlussbolzen Erdung
- (5) Gehäusedeckel
- (6) Standfuß mit Haltegriff (links/rechts)
- (7) Lüfterschublade (links/rechts)
- (8) Lüfter

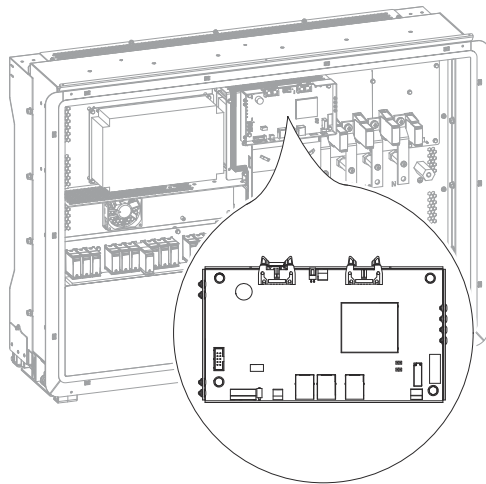


- (9) LED Statusanzeige  
Nähere Infos zur LED-Status-  
anzeige siehe [Button-Funktionen und LED-Statusanzeige](#)

## PV Anschlüsse

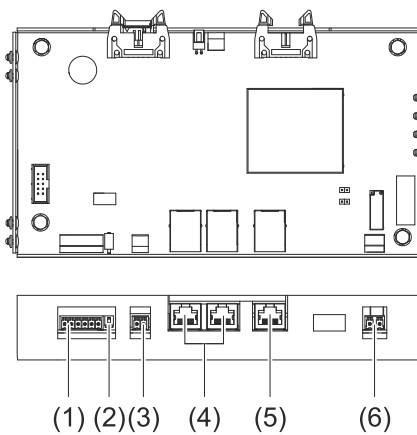


## Datenkommunikations-Bereich im Wechselrichter



Der Datenkommunikations-Bereich befindet sich in der Mitte des Wechselrichters.

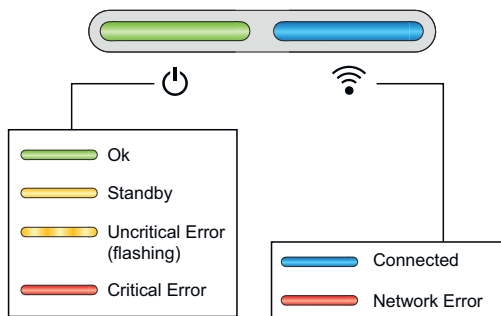
## Datenkommunikations-Bereich



(1)	<b>RS485-Schnittstelle</b> Für zukünftige Funktionen reserviert.
(2)	<b>RS485-Switch</b>
(3)	<b>INV OFF</b> Anschluss für externe Netzschutzkomponente 24 V (+/-20%) / 1 A (mind. 15 mA), siehe <a href="#">INV OFF anschließen</a> auf Seite 47.

(4)	<b>LAN1 und 2</b> Ethernet-Anschluss für die Datenkommunikation (z. B. WLAN-Router, Hausnetzwerk oder für die Inbetriebnahme mit einem Laptop siehe Kapitel, siehe <a href="#">LAN-Verbindung über Netzwerk herstellen</a> auf Seite 49.
(5)	<b>LAN direkt</b> Ethernet-Anschluss für die Inbetriebnahme mit statischer IP (direkter PC-Anschluss), siehe <a href="#">Lokale LAN-Verbindung herstellen</a> auf Seite 48.
(6)	<b>ERR-Störmelderelais</b> Der Relaiskontakt schließt, sobald eine Betriebsstörung auftritt. Diese Funktion kann verwendet werden, um eine Störung optisch oder akustisch zu signalisieren. Für die Installation siehe <a href="#">ERR-Störmelderelais anschließen</a> auf Seite 46.

### Button-Funktionen und LED-Statusanzeige

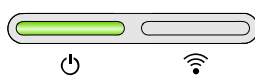


Über die Betriebs-LED wird der Zustand des Wechselrichters angezeigt.



Über die Kommunikations-LED wird der Status der Verbindung angezeigt.

### LED-Statusanzeige



Der Wechselrichter arbeitet störungsfrei.



Power leuchtet grün



Der Wechselrichter startet.



Power blinkt grün



Der Wechselrichter befindet sich im Standby, arbeitet nicht (z. B. keine Netz-Einspeisung bei Nacht) oder ist nicht konfiguriert.



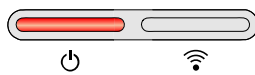
Power leuchtet gelb



Der Wechselrichter zeigt einen unkritischen Status an.



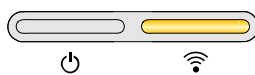
Power blinkt gelb



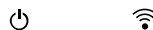
Der Wechselrichter zeigt einen kritischen Status an und es findet kein Netz-Einspeisevorgang statt.



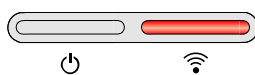
Power leuchtet rot



Die Netzwerkverbindung ist nicht konfiguriert.



Communication leuchtet gelb



Ein Netzwerkfehler wird angezeigt, der Wechselrichter arbeitet störungsfrei.



Communication leuchtet rot

## LED-Statusanzeige



Der Wechselrichter führt eine Aktualisierung durch.

⏻ / 📶 blinken blau

---

# **Installation und Inbetriebnahme**



# 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.

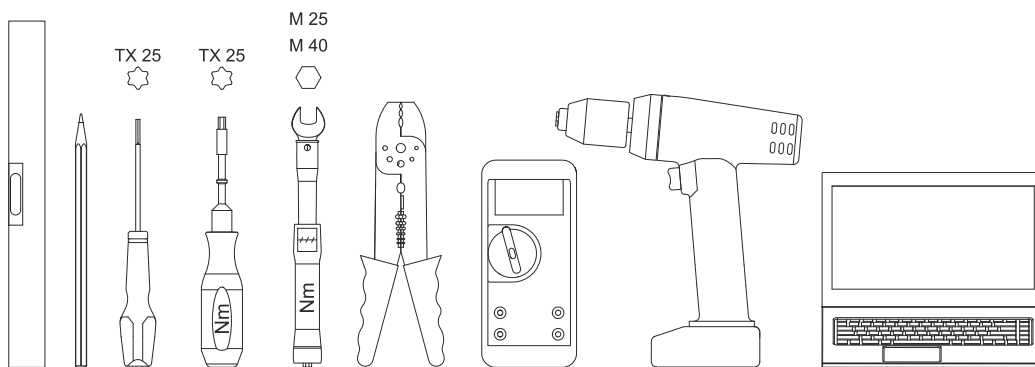
### HINWEIS!

#### 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.

## Benötigtes Werkzeug



- Wasserwaage
- Stift
- Schraubendreher TX25
- Drehmoment-Schlüssel TX25
- Drehmoment-Schlüssel M25, M40
- Abisolier-Werkzeug für Kabel und Drähte
- Multimeter zum Messen von Spannung
- Bohrmaschine
- Computer zum Einrichten des Wechselrichter

# Standort-Wahl und Montagelage

## Standort-Wahl des Wechselrichters

### **GEFAHR!**

#### **Gefahr durch entflammbares oder explosives Material in der Nähe des Gerätes.**

Feuer kann zu Lebensgefahr oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Nähe von leicht entflammbaren Stoffen montieren.

### **VORSICHT!**

#### **Durch falsche Lagerung kann sich im Gerät Kondenswasser bilden und Funktion des Geräts beeinträchtigen (z. B. durch Lagerung außerhalb der Umweltbedingungen oder kurzzeitigem Ortswechsel von kalter in warme Umgebung).**

Sachschaden durch sich bildendes Kondenswasser.

- ▶ Innenraum vor elektrischer Installation auf mögliches Kondenswasser prüfen und gegebenenfalls ausreichend abtrocknen lassen.
- ▶ Lagerung entsprechend den technischen Daten.

### **VORSICHT!**

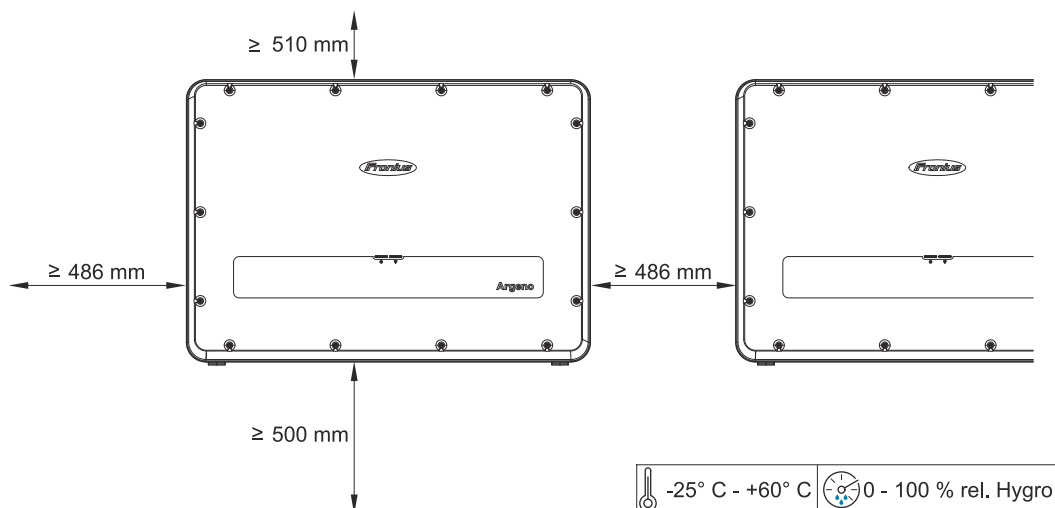
#### **Das Gehäuse des Gerätes kann durch Gase in Verbindung mit witterungsbedingter Luftfeuchtigkeit stark beschädigt werden (z. B. Ammoniak, Schwefel).**

Sachschäden durch Gase, die in Verbindung mit witterungsbedingter Luftfeuchtigkeit aggressiv auf Oberflächen reagieren!

- ▶ Ist das Gerät Gasen ausgesetzt, muss die Aufstellung an einsehbaren Orten erfolgen.
- ▶ Regelmäßig Sichtprüfungen durchführen.
- ▶ Feuchtigkeit auf dem Gehäuse umgehend entfernen.
- ▶ Auf ausreichende Belüftung am Aufstellort achten.
- ▶ Verschmutzungen, insbesondere an Lüftungen, umgehend beseitigen.
- ▶ Bei Nichtbeachtung sind entstandene Sachschäden am Gerät durch die Garantieleistung nicht abgedeckt.

Bei der Standort-Wahl für den Wechselrichter folgende Kriterien beachten:

Installation nur auf festem, nicht brennbarem Untergrund



Bei Einbau des Wechselrichters in einen Schaltschrank oder einen ähnlichen, abgeschlossenen Raum durch Zwangsbelüftung für eine ausreichende Wärmeabfuhr sorgen.

Bei Montage des Wechselrichters an Außenwänden von Viehställen ist vom Wechselrichter zu Lüftungs- und Gebäudeöffnungen ein Mindestabstand von 2 m in alle Richtungen einzuhalten.

Folgende Untergründe sind zulässig:

- Wandmontage: Wellblech (Montageschienen), Ziegel, Beton oder andere ausreichend tragfähige und nicht brennbare Untergründe
- Pole-Mount: Montageschienen, hinter den PV-Modulen direkt auf PV-Aufständerung
- Flachdach (handelt es sich um ein Foliendach muss darauf geachtet werden, dass die Folien den Brandschutzanforderungen entsprechen und dementsprechend nicht leicht entflammbar sind. Nationale Vorschriften sind zu beachten.)
- Parkplatzüberdachung (keine Überkopfmontage)

Die DC-Trenner müssen nach der Installation des Wechselrichters immer frei zugänglich sein.



Der Wechselrichter ist für die Montage im Innenbereich geeignet.



Der Wechselrichter ist für die Montage im Außenbereich geeignet.

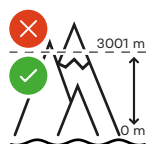
Der Wechselrichter ist auf Grund seiner Schutzart IP 66 unempfindlich gegen Strahlwasser aus allen Richtungen.



Setzen Sie den Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung aus, um die Erwärmung des Wechselrichters so gering wie möglich zu halten.



Den Wechselrichter an einer geschützten Position montieren, z. B. unterhalb der Solarmodule, oder unter einem Dachvorsprung.



Der Wechselrichter darf über einer Seehöhe von 3 000 m nicht montiert und betrieben werden.



Den Wechselrichter nicht montieren:

- im Einzugsbereich von Ammoniak, ätzenden Dämpfen, Säuren oder Salzen (z. B. Düngemittel-Lagerplätze, Lüftungsöffnungen von Viehstallungen, chemische Anlagen, Gerberei-Anlagen, ...)



**Achtung:** Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Wohnumgebungen vorgesehen und bietet möglicherweise keinen ausreichenden Schutz für den Radioempfang in solchen Umgebungen.

Dieses Gerät ist für den Einsatz an Standorten vorgesehen, an denen der Abstand zu empfindlichen Funkdiensten Dritter mehr als 30 m beträgt.



Den Wechselrichter nicht montieren in:

- Räumen mit erhöhter Unfallgefahr durch Nutztiere (Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, ...)
- Ställen und angrenzenden Nebenräumen
- Lager- und Vorratsräumen für Heu, Stroh, Häcksel, Kraftfutter, Düngemittel, ...



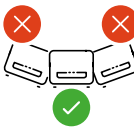
Der Wechselrichter ist staubdicht (IP 66) ausgeführt. In Bereichen mit starker Staubansammlung können sich Staubablagerungen auf den Kühlflächen ansammeln und somit die thermische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. In diesem Fall ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich. Eine Montage in Räumen und Umgebungen mit starker Staubentwicklung ist daher nicht zu empfehlen.



Den Wechselrichter nicht montieren in:

- Gewächshäusern
- Lager- und Verarbeitungsräumen für Obst, Gemüse und Weinbauprodukte
- Räumen für die Aufbereitung von Körnern, Grünfutter und Futtermitteln

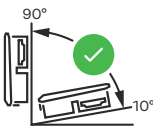
## Montagelage des Wechselrichters



Der Wechselrichter ist für die senkrechte Montage an einer senkrechten Wand oder Säule geeignet.

Den Wechselrichter nicht montieren:

- in Schräglage
- mit den Anschlüssen nach oben
- auf Standfüßen



Der Wechselrichter ist für eine horizontale Montagelage oder für die Montage auf einer schrägen Fläche geeignet.

Den Wechselrichter nicht montieren:

- auf einer schrägen Fläche mit den Anschlüssen nach oben
- überhängend mit den Anschlüssen nach unten
- an der Decke

# Wechselrichter montieren

## Auswahl des Befestigungsmaterials

### **WARNUNG!**

**Bei Einsatz von ungeeignetem Befestigungsmaterial kann das Gerät herabfallen.**

Verletzungen von Personen können die Folge sein.

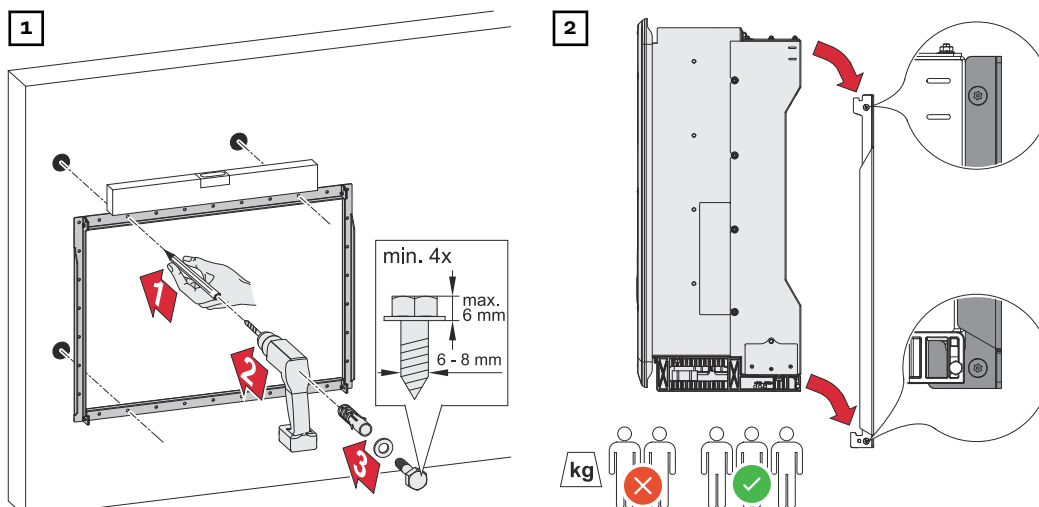
- ▶ Nur dem Montageuntergrund entsprechendes Befestigungsmaterial verwenden. Mitgeliefertes Befestigungsmaterial nur für Mauerwerk und Beton verwenden.
- ▶ Gerät ausschließlich aufrecht hängend montieren.

Je nach Untergrund entsprechende Befestigungsmaterialien verwenden sowie die Empfehlung der Schraubendimension für die Montagehalterung beachten. Der Monteur ist für die richtige Auswahl des Befestigungsmaterials verantwortlich.

## Abmessungen der Montagehalterung

Die Abmessungen der Montagehalterung sind auf Seite 88 am Ende des Dokuments zu finden.

## Wechselrichter an der Wand montieren



Die lokalen Bestimmungen zum Heben von schweren Lasten beachten.

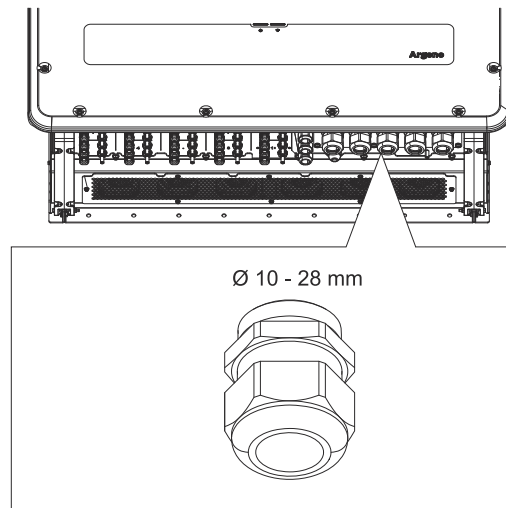
# Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen (AC-Seite)

## Netzüberwachung

**WICHTIG!** Für eine optimale Funktion der Netzüberwachung muss der Widerstand in den Zuleitungen zu den AC-Anschlüssen so gering wie möglich sein.

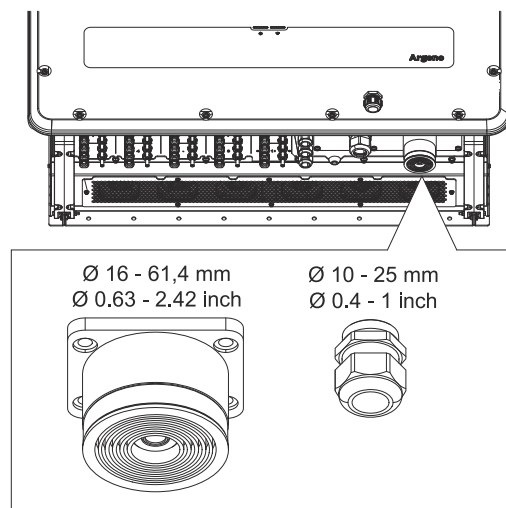
## AC-Anschlussbereich

### Kabeldurchführung Variante „Singlecore“ - Standard



5 Kabeldurchführungen M40  
Durchmesser: 10 - 28 mm

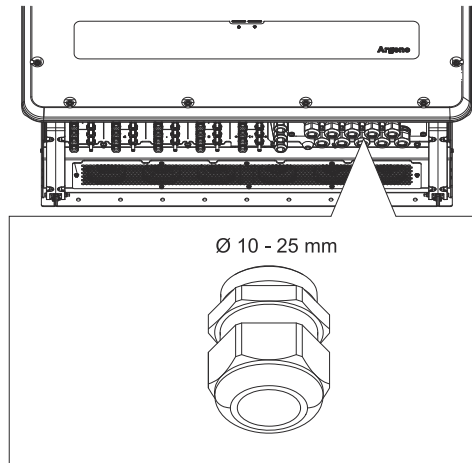
### Kabeldurchführung Variante „Multicore“ - Optional



Bei der größeren Kabeldurchführung sind folgende Kabel-Außendurchmesser möglich:  
16 - 61,4 mm

Bei der kleinen Kabeldurchführung (M32 Kabelverschraubung) können Erdungskabel von 10 - 25 mm durchgeführt werden.

## Kabeldurchführung Variante „AC Daisy Chain“ - Optional



10 Kabeldurchführungen M40  
Durchmesser: 10 - 28 mm

### Anschluss von Aluminiumkabeln

An den AC-Anschlüssen können Aluminiumkabel verwendet werden.

#### **⚠ GEFAHR!**

**Bei vorhandenen Elektrolyten (z. B. Kondenswasser) kann das Aluminium durch die Kupfer-Stromschiene zerstört werden.**

Feuer kann zu Lebensgefahr oder schweren Verletzungen führen.

- ▶ Kabelschuhe müssen für verwendetes Leitermaterial und Kupfer-Stromschiene geeignet sein.
- ▶ Bei Einsatz von Aluminium-Kabelschuhen Kabelschuhe mit galvanischer Verzinnung oder AL-/CU-Kabelschuhe sowie passende AL-/CU- Unterlegscheiben verwenden.

#### **HINWEIS!**

**Bei der Verwendung von Aluminiumkabeln:**

- ▶ Nationale und internationale Richtlinien zum Anschließen von Aluminiumkabeln berücksichtigen.
- ▶ Aluminiumlitzen mit geeignetem Fett einfetten, um sie vor Oxidation zu schützen.
- ▶ Angaben des Kabelherstellers beachten.

### Zulässige Kabel

Je nach Leistungsklasse und Anschlussvariante, ausreichend hohe Kabel-Querschnitte wählen!

Leistungsklasse	Anschlussvariante	Kabelquerschnitt
Argeno 125	Singlecore	50 - 240 mm <sup>2</sup>
	Multicore	50 - 240 mm <sup>2</sup>
	Daisy Chain	50 - 240 mm <sup>2</sup>

## Maximale wechselstromseitige Absicherung

Ist auf Grund der Installationsvorschrift ein externer Fehlerstrom-Schutzschalter erforderlich, so ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter des Typs A zu verwenden. Falls ein Fehlerstrom-Schutzschalter B eingesetzt wird, muss der Menüpunkt **Kompatibilität mit Typ B – RCD** aktiviert werden. Bei Verwendung einer der Typen, muss dieser eine Schutzgröße von mindestens 1250mA aufweisen.

### HINWEIS!

**Der Wechselrichter darf maximal mit einem Leitungs-Schutzschalter 500 A verwendet werden.**

## Sicherheit

### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den PV-Modulen.**

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Vor sämtlichen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass AC- und DC-Seite vor dem Wechselrichter spannungsfrei sind.
- ▶ Der fixe Anschluss an das öffentliche Stromnetz darf nur von einem konzessionierten Elektroinstallateur hergestellt werden.

### **VORSICHT!**

#### **Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch nicht ordnungsgemäß angezogene Kabelanschlüsse.**

Nicht ordnungsgemäß angezogene Kabelanschlüsse können thermische Schäden am Wechselrichter verursachen und in Folge zu Bränden führen.

- ▶ Beim Anschließen von AC- und DC-Kabeln darauf achten, dass alle Kabel mit dem angegebenen Drehmoment fest an den Anschlüssen des Wechselrichters angezogen sind.

**WICHTIG!** Für den PE-Anschluss sind zusätzlich die unter „Sicherheitsvorschriften“ definierten Anforderungen für einen sicheren Anschluss des PE-Leiters zu beachten.

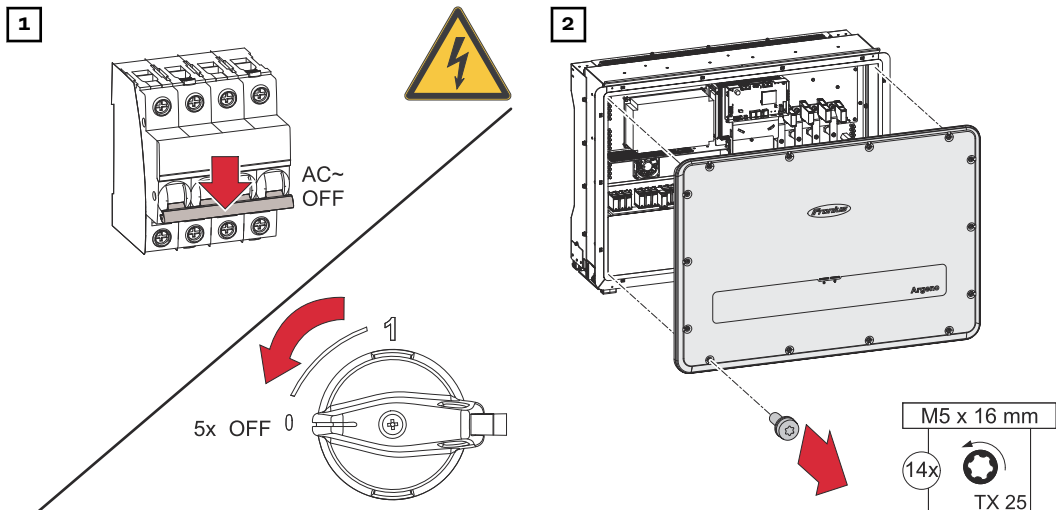
## Wechselrichter öffnen

### **VORSICHT!**

#### **Bauteile im Inneren des Gerätes können durch statische Entladung irreparabel beschädigt werden.**

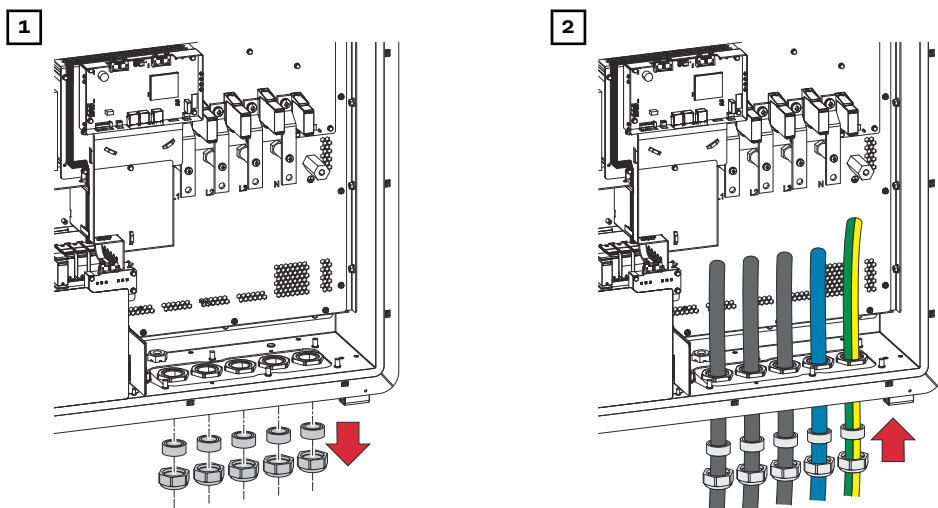
Beschädigung des Geräts durch elektrostatische Entladung.

- ▶ ESD-Schutzmaßnahmen beachten.
- ▶ Vor dem Berühren eines Bauteils durch Anfassen eines geerdeten Gegenstands erden.



**Wechselrichter  
am öffentlichen  
Netz an-  
schließen - Sin-  
glecore**

Beim Anschließen auf die korrekte Reihenfolge der Phasen achten: L1, L2, L3, N und PE.

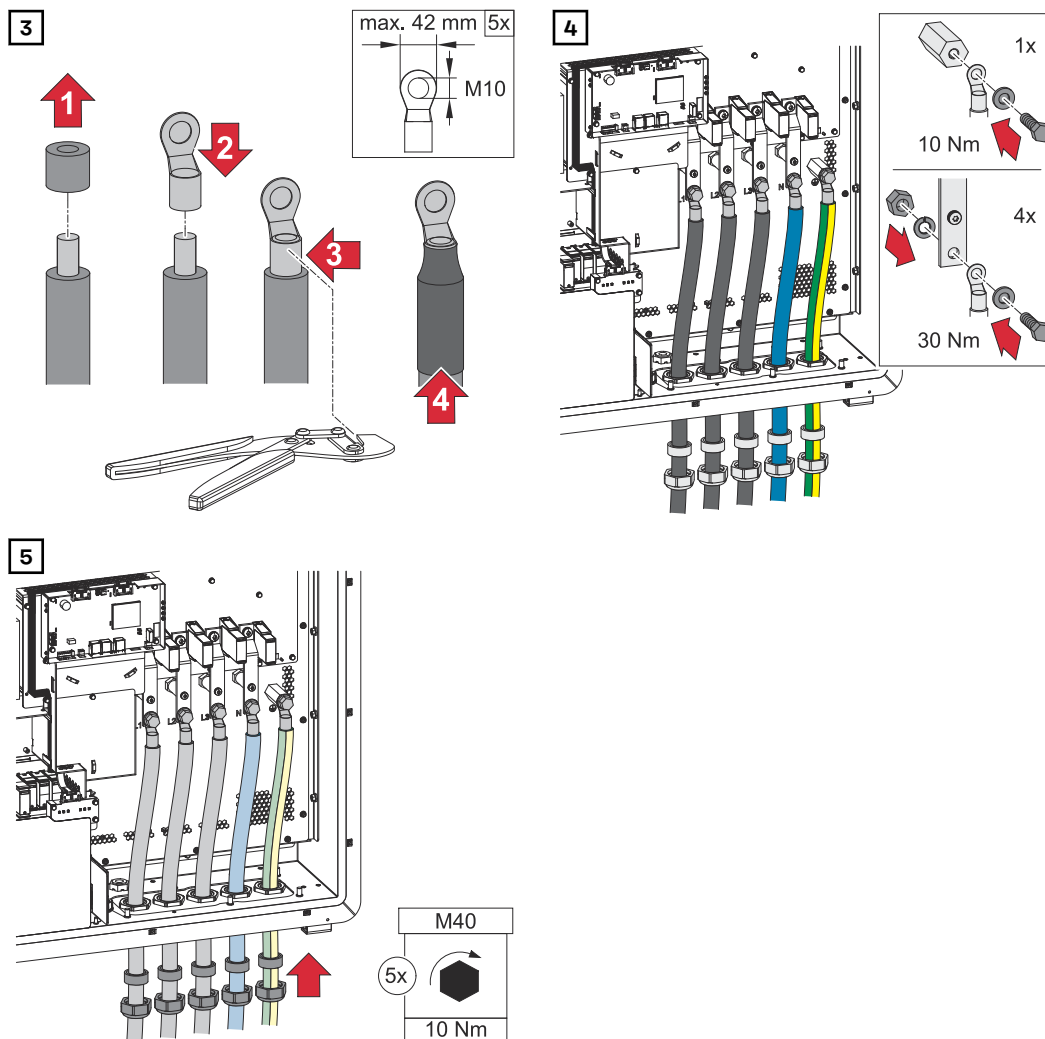


**⚠ VORSICHT!**

**Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch Kurzschlüsse.**

Nicht korrekt installierte und verlegte AC-Leitungen können zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Blanke Teile der Anschlussleitung und des Kabelschuhs isolieren, z. B.: mit Schrumpfschlauch.
- ▶ Die AC-Leitungen mit möglichst viel Abstand zueinander anschließen.



**Wechselrichter  
am öffentlichen  
Netz an-  
schließen - PEN-  
Leiter**

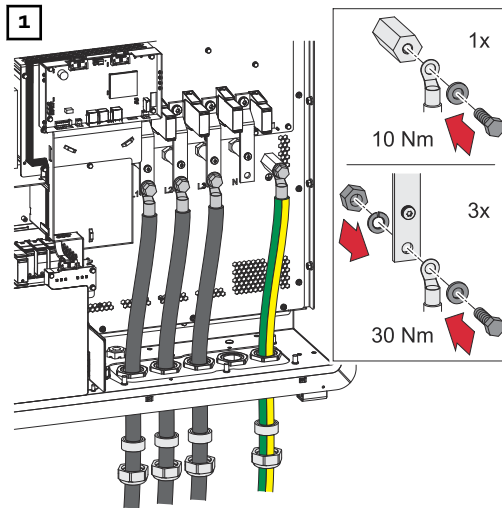
Der Anschluss erfolgt sinngemäß wie bei der Variante **Singlecore**, siehe [Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Singlecore](#) auf Seite 35.

**⚠ VORSICHT!**

**Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch Kurzschlüsse.**

Nicht korrekt installierte und verlegte AC-Leitungen können zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Blanke Teile der Anschlussleitung und des Kabelschuhs isolieren, z. B.: mit Schrumpfschlauch.
- ▶ Die AC-Leitungen mit möglichst viel Abstand zueinander anschließen.



Die nicht verwendete Kabelverschraubung des N-Leiters muss verschlossen werden.

### Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Daisy chain

Der Anschluss erfolgt sinngemäß wie bei der Variante **Singlecore**, siehe [Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Singlecore](#) auf Seite 35.

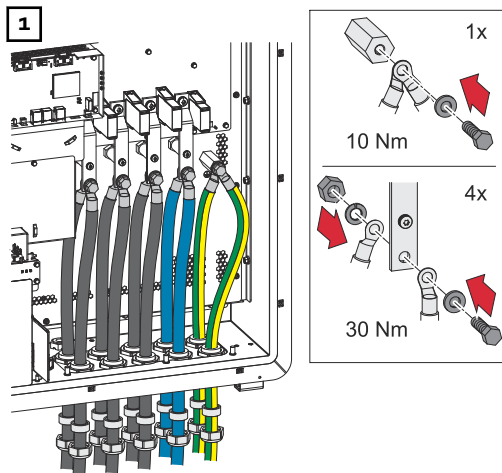
Für den Anschluss der Variante **Daisy chain** wird die optional erhältliche Anschlussplatte **AC input plate - Daisy chain** benötigt.

#### **VORSICHT!**

##### **Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch Kurzschlüsse.**

Nicht korrekt installierte und verlegte AC-Leitungen können zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Blanke Teile der Anschlussleitung und des Kabelschuhs isolieren, z. B.: mit Schrumpfschlauch.
- ▶ Die AC-Leitungen mit möglichst viel Abstand zueinander anschließen.



Die Leiter L1 / L2 / L3 / N werden an der Stromschiene jeweils vorne und hinten angeschlossen. Die Erdungen werden am Anschluss PE angeschlossen.

# PV-Kabel am Wechselrichter anschließen

## Sicherheit



### GEFAHR!

#### Bei Einstrahlung auf den PV-Modulen liegt an den offenen Enden der DC-Leitungen eine Gleichspannung an.

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse können die Folge sein.

- ▶ Leitungen der PV-Module nur an der Isolierung anfassen. Offene Leitungsenden nicht berühren.
- ▶ Kurzschlüsse vermeiden.
- ▶ Keine Stränge mit Erdschluss an dem Gerät anschließen.
- ▶ Das Gerät darf nicht mit negativ oder positiv geerdeten PV-Modulen betrieben werden.



### GEFAHR!

#### Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von PV-Modulen, die Licht ausgesetzt sind.

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Vor sämtlichen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass AC- und DC-Seite vor dem Wechselrichter spannungsfrei sind.
- ▶ Der fixe Anschluss an das öffentliche Stromnetz darf nur von einem konzeptionierten Elektro-Installateur hergestellt werden.



### WARNUNG!

#### Gefahr eines elektrischen Schlages durch nicht ordnungsgemäß angeschlossene Anschlussklemmen / PV-Steckverbinder.

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Beim Anschließen darauf achten, dass jeder Pol eines Stranges über den gleichen PV-Eingang geführt wird, z. B.:  
**+ Pol Strang 1** am Eingang **PV 1.1+** und **- Pol Strang 1** am Eingang **PV 1.1-**



### WARNUNG!

#### Gefahr durch DC-Spannung. Auch bei ausgeschalteten DC-Trennern steht der Sicherungsprint und alles vor den DC-Trennern unter Spannung.

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

- ▶ Vor sämtlichen Anschlussarbeiten dafür sorgen, dass AC- und DC-Seite vor dem Wechselrichter spannungsfrei sind.



### VORSICHT!

#### Gefahr durch Verpolung an den Anschlussklemmen.

Schwere Sachschäden am Wechselrichter können die Folge sein.

- ▶ Polarität der DC-Verkabelung mit einem geeigneten Messgerät prüfen.
- ▶ Spannung mit einem geeigneten Messgerät prüfen.

**⚠ VORSICHT!**

**Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch Überschreiten des maximalen Eingangsstroms pro Strang.**

Das Überschreiten des maximalen Eingangsstroms pro Strang kann Schäden am Wechselrichter verursachen.

- ▶ Den maximalen Eingangsstrom pro Strang für den Wechselrichter laut technischen Daten einhalten.
- ▶ Auch bei der Verwendung von Y- oder T-Steckern darf der maximale Eingangsstrom nicht überschritten werden.

**Allgemeines über Solarmodule**

Für die geeignete Auswahl der Solarmodule und eine möglichst wirtschaftliche Nutzung des Wechselrichters folgende Punkte beachten:

- Die Leerlauf-Spannung der Solarmodule nimmt bei konstanter Sonneneinstrahlung und sinkender Temperatur zu. Die Leerlauf-Spannung darf die max. zulässige Systemspannung nicht überschreiten. Eine Leerlauf-Spannung über den angegebenen Werten führt zur Zerstörung des Wechselrichters, sämtliche Gewährleistungs-Ansprüche erlöschen.
- Temperatur-Koeffizient am Datenblatt der Solarmodule beachten.
- Exakte Werte für die Dimensionierung der Solarmodule liefern hierfür geeignete Berechnungsprogramme, wie z. B. der [Fronius Solar.creator](#).

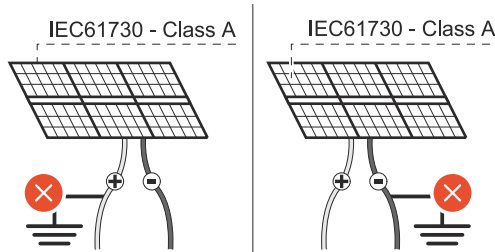
**WICHTIG!**

Vor Anschluss der Solarmodule überprüfen, ob der für die Solarmodule aus den Herstellerangaben ermittelte Spannungswert mit der Realität übereinstimmt.



**WICHTIG!**

Die am Wechselrichter angeschlossenen Solarmodule müssen die Norm IEC 61730 Class A erfüllen.



**WICHTIG!**

Solarmodule-Stränge dürfen nicht geerdet werden.

max. 1100 V<sub>DC</sub>

**Zulässige Kabel**

Je nach Gerätetyp, ausreichend große Kabel-Querschnitte wählen.

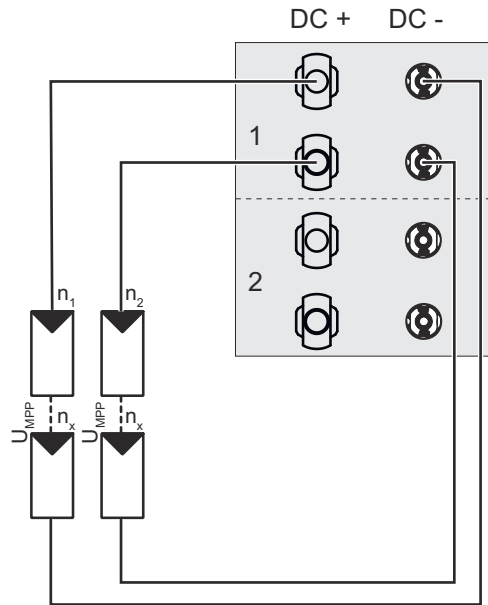
Leistungsklasse	Adapter	Kabelquerschnitt
Argeno 125	Phoenix/PV-C3F-S 2,5-6 (+) 1100V/35A  Phoenix/PV-C3M-S 2,5-6 (-) 1100V/35A	2,5 - 6 mm <sup>2</sup> (siehe Datenblatt des Steckers)

**Empfohlene Standardbe-schaltung**

**Alle DC-Eingänge getrennt**

**WICHTIG!** Je nach gewählten PV-Modulen sind gegebenenfalls Strangsicherungen erforderlich. Die Informationen des Modulherstellers beachten!

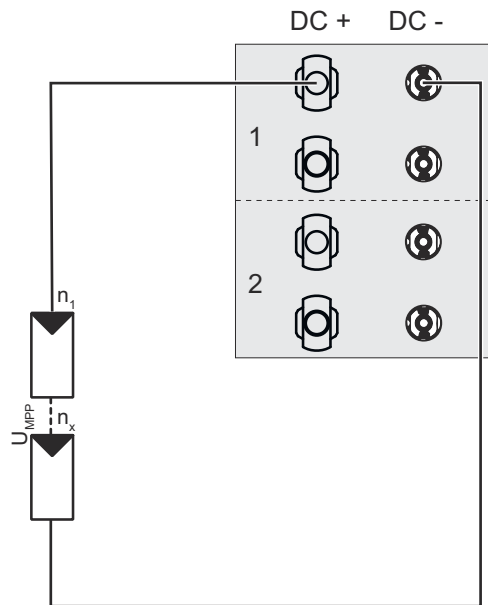
**Jeweils 2 Stränge an einem MPP-Tracker**



2 Strings an einem MPP-Tracker

**Einschränkung:**  
 max. 15 A pro Stecker /  
 max. 30 A je MPP-Tracker

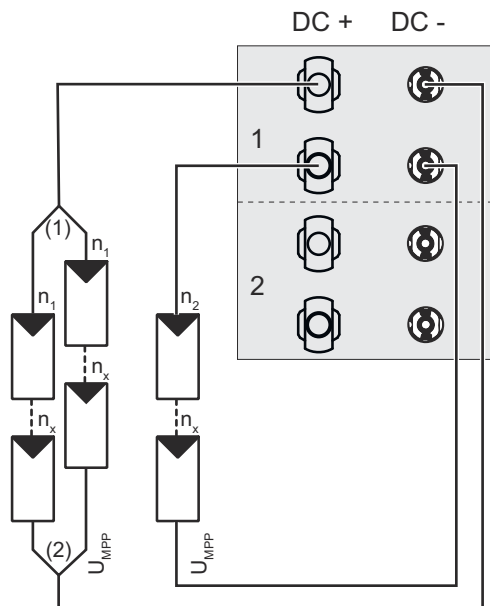
**Jeweils 1 Strang an einem MPP-Tracker**



1 Strang an einem MPP-Tracker

**Einschränkung:**  
 max. 20 A pro Stecker und MPP-Tracker

### Jeweils 2 Stränge über Y-Kabel und 1 Strang direkt an einem MPP-Tracker



2 Stränge über Y-Kabel und 1 Strang direkt an einem MPP-Tracker

#### Einschränkung:

max. 10 A pro Strang am Y-Kabel /  
max. 30 A am MPP-Tracker

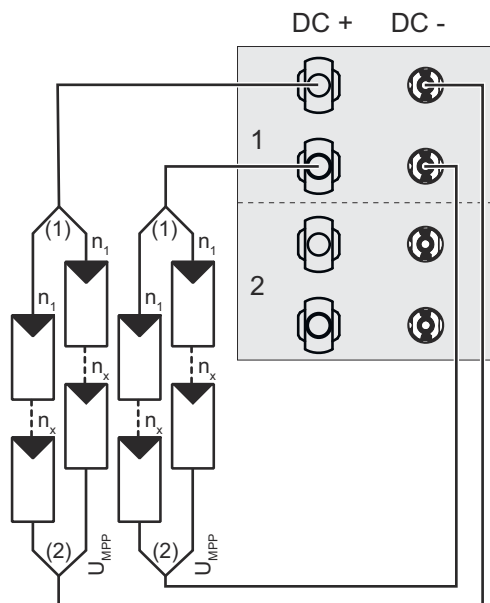
#### Benötigtes Zubehör:

min. 2 Y-Kabel (je 1 PV+ / PV-) für einen Strang

(1) PD-ED6/Y-120 (1+/2-)

(2) PD-ED6/Y-120 (2+/1-)

### Jeweils 2 Stränge über Y-Kabel an einem MPP-Tracker



2 Stränge über Y-Kabel direkt an einem MPP-Tracker

#### Einschränkung:

max. 7,5 A pro Strang am Y-Kabel /  
max. 30 A am MPP-Tracker

#### Benötigtes Zubehör:

min. 4 Y-Kabel (je 1 PV+ / PV-) für einen Strang

(1) PD-ED6/Y-120 (1+/2-)

(2) PD-ED6/Y-120 (2+/1-)

#### Alle DC-Eingänge parallel (Pairwise Parallel)

Bei Aktivierung der Funktion Pairwise Parallel gelten die Strombeschränkungen von 20 A pro Stecker und 60 A pro zusammenschaltetem MPP-Tracker.



#### WARNUNG!

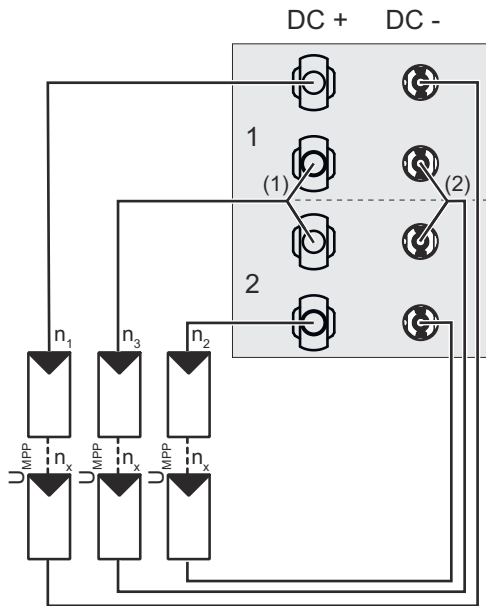
#### Beschädigung des Gerätes durch überlastete DC-Steckverbinder

Im DC-Parallelbetrieb ist das Gerät nicht für einen Strom von mehr als 20 A pro DC-Steckverbindung ausgelegt.

► Jeder DC-Steckverbinder darf einen Strom von 20 A nicht überschreiten.

**WICHTIG!** Je nach gewählten PV-Modulen sind gegebenenfalls Strangsicherungen erforderlich. Beachten Sie die Informationen des Modulherstellers.

**1 Strang parallel über 2 MPP-Tracker und je 1 Strang getrennt auf je 1 MPP-Tracker**



1 Strang parallel über 2 MPP-Tracker und je 1 Strang getrennt auf je 1 MPP-Tracker

**Einschränkung:**

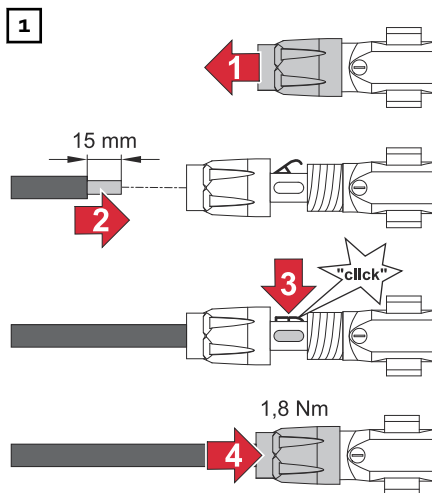
max. 20 A am Y-Stecker ( $n_3$ ) und je 20 A am Stecker (MPP-Tracker 1/ $n_1$  und MPP-Tracker 2/ $n_2$ )  
max. 30 A je MPP-Tracker

**Benötigtes Zubehör:**

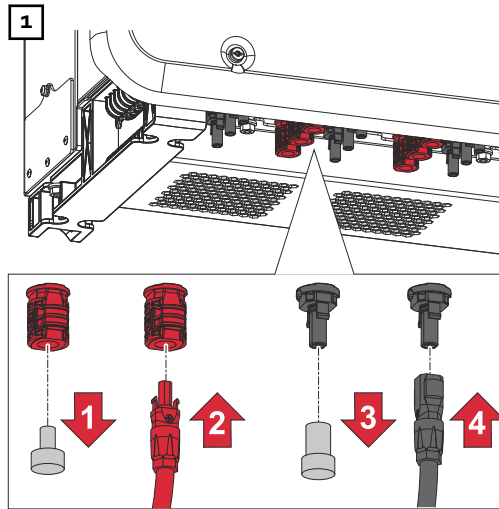
10x Y-Kabel (1x PV- / PV+)

- (1) PD-ED6/Y-120 (2+/1-)
- (2) PD-ED6/Y-120 (1+/2-)

**PV-Stecker montieren**



## PV-Kabel anschließen



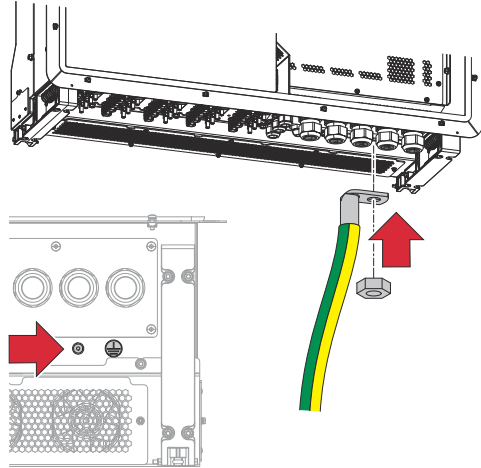
PV-Kabel von den PV-Modulen laut Beschriftung anschließen.

Nicht verwendete Stecker am Wechselrichter müssen durch die mit dem Wechselrichter mitgelieferten Abdeckkappen verschlossen sein.

# Potentialausgleich herstellen

## Potentialausgleich herstellen

Je nach örtlichen Installationsvorschriften kann es erforderlich sein das Gerät über einen zweiten Erdungsanschluss zu erden. Hierfür kann der Gewindebolzen an der Unterseite des Gerätes verwendet werden.



# Datenkommunikations-Kabel anschließen

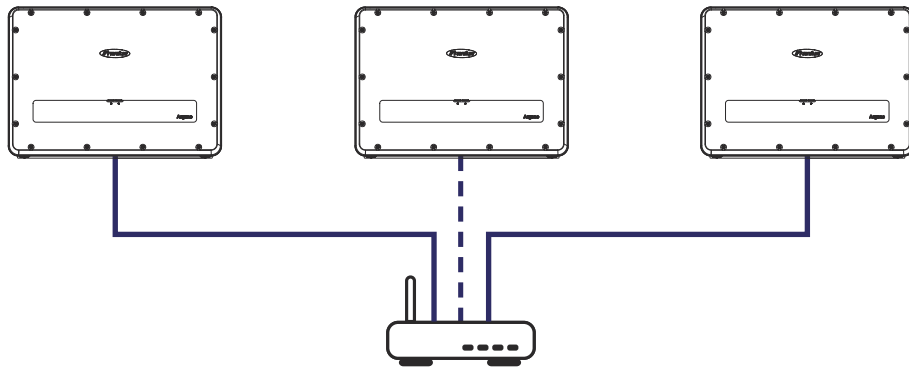
## Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich

### LAN-Anschlüsse

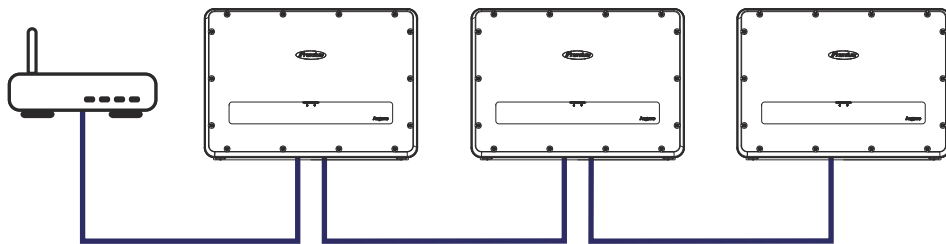
Fronius empfiehlt mindestens CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) Kabel und eine maximale Distanz von 100 m.

## Mehrere Wechselrichter in einem Netzwerk

Die Netzwerkverkabelung der Wechselrichter kann stern- oder linienförmig erfolgen. Ein Ringanschluss ist nicht zulässig. Die maximalen Längen und Anforderungen an das Kabel beachten.



Netzwerkaufbau sternförmig



Netzwerkaufbau linienförmig

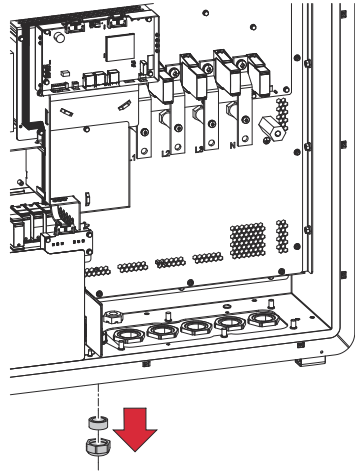
## LAN-Kabel anschließen

**WICHTIG!** Werden Datenkommunikations-Kabel in den Wechselrichter eingeführt, folgende Punkte beachten:

- Je nach Anzahl und Querschnitt der eingeführten Datenkommunikations-Kabel die entsprechenden Blindstopfen aus dem Dichtungseinsatz entfernen und die Datenkommunikations-Kabel einsetzen.
- In freie Öffnungen am Dichtungseinsatz unbedingt die entsprechenden Blindstopfen einsetzen.

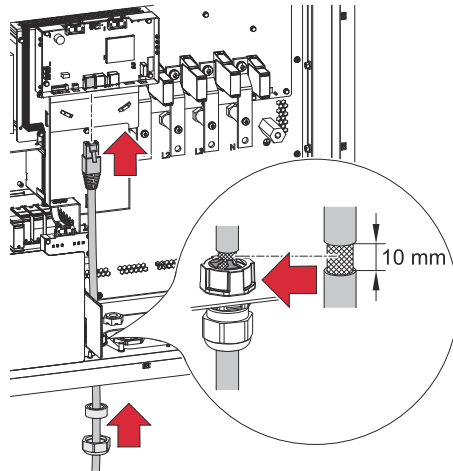
**Hinweis!** Bei fehlenden oder unsachgemäß eingesetzten Blindstopfen kann die Schutzklasse IP66 nicht gewährleistet werden.

1



Hutmutter der Zugentlastung lösen und den Dichtungsring mit den Blindstopfen von der Innenseite des Gerätes herausdrücken.

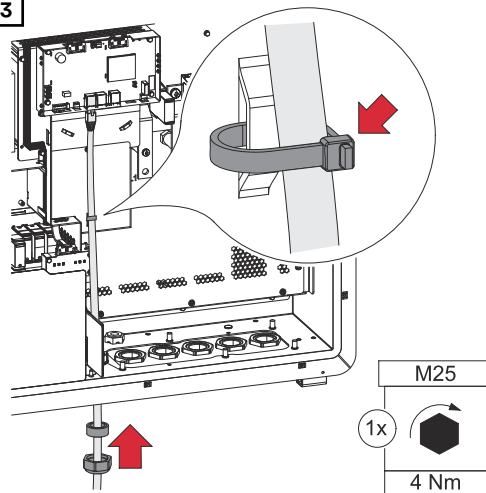
2



Datenkabel zuerst durch die Hutmutter der Zugentlastung und danach durch die Gehäuseöffnung führen.

Im Bereich der Schirmauflage der EMV-Verschraubung die Leitung 10 mm bis zur Schirmung abisolieren. Die Schirmung des Kabels muss die Schirmauflage der EMV-Verschraubung berühren.

3



Datenkabel am Datenkommunikations-Bereich anschließen und die Hutmutter mit min. 2,5 - max. 4 Nm befestigen.

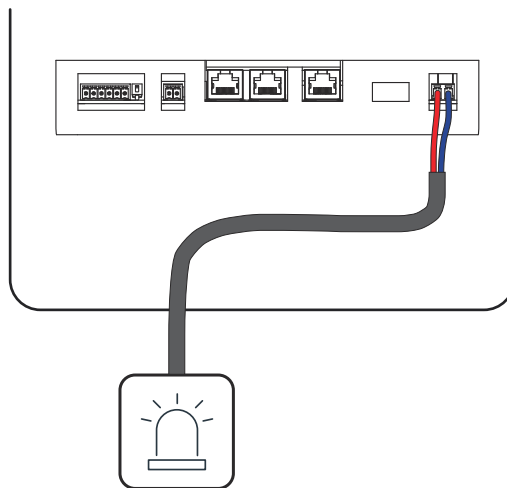
**ERR-Störmelde-relais anschließen**

Neben der Möglichkeit ein akustisches oder optisches Warnsignal anzuschließen, können hier auch externe Netzschutz-Geräte angesteuert werden.

Maximale Kontaktbelastbarkeit	
DC	30 V/1 A
AC	250 V/1 A

## Maximale Kontaktbelastbarkeit

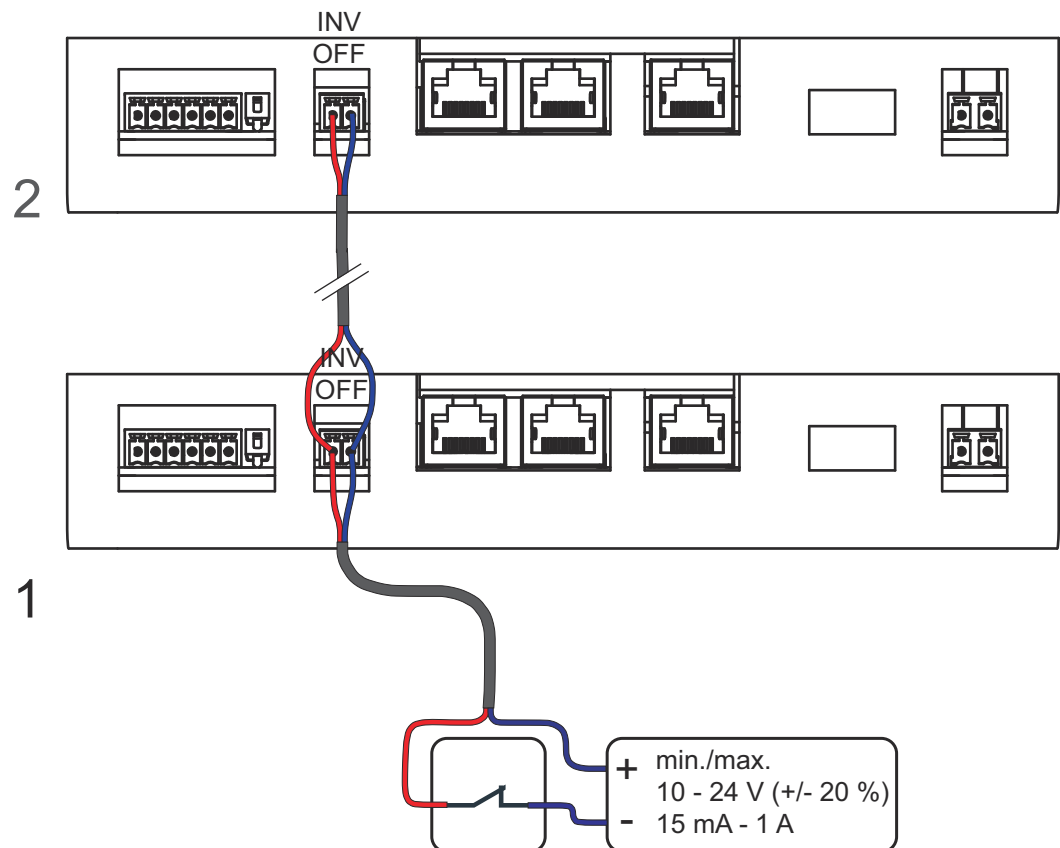
Der Kontakt ist als Schließer ausgeführt.



## INV OFF anschließen

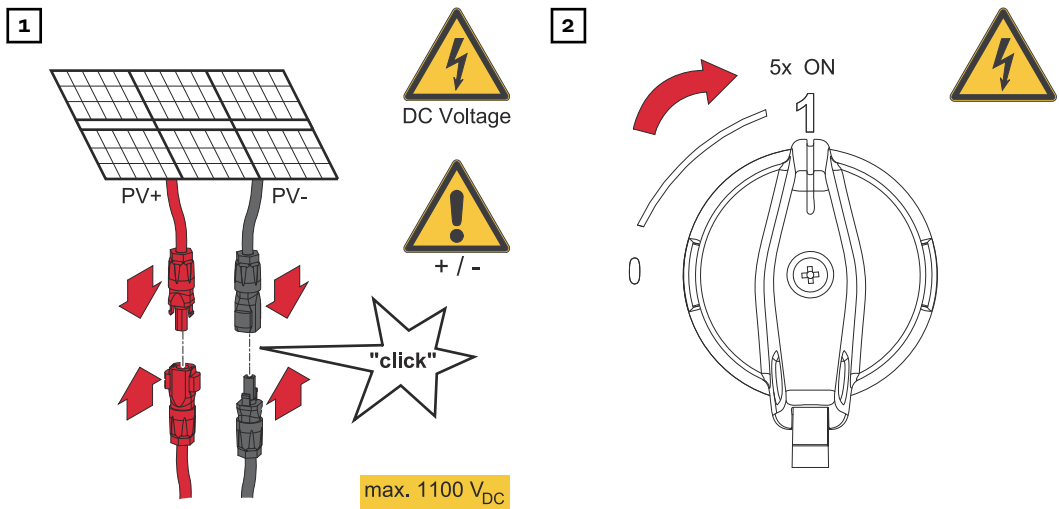
Bei Einsatz eines Fremdgerätes wird eine separate Spannungsversorgung benötigt.  
Zum Ausschalten ist ein Active-Low-Signal erforderlich.

Es können ein oder mehrere Wechselrichter verbunden werden.



# Erstinbetriebnahme

## DC einschalten



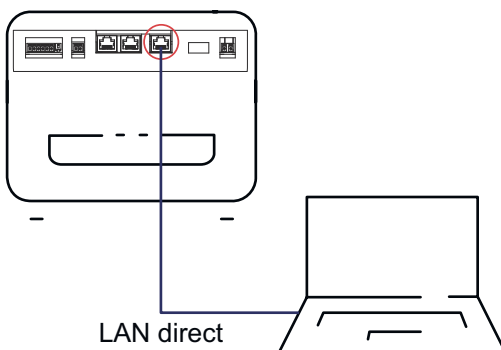
## Sicherheits-Aufkleber anbringen (Frankreich)



Beim Anschluss an das französische Niederspannungsnetz muss laut Richtlinie UTE C15-712-1 ein Sicherheitsaufkleber angebracht werden. Dieser Aufkleber besagt, dass vor jedem Eingriff in das Gerät beide Spannungsquellen isoliert werden müssen.

- 1 Den mitgelieferten Sicherheits-Aufkleber gut sichtbar außen an der Außenseite des Gerätes anbringen.

## Lokale LAN-Verbindung herstellen

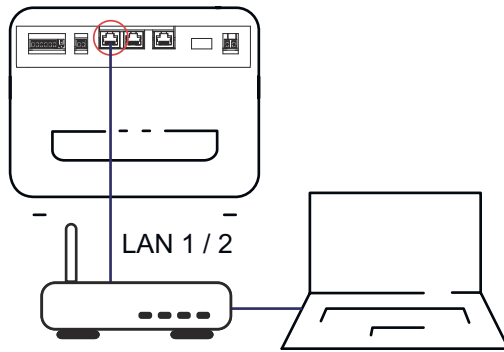


Anwendungsfall: Die geplante Netzwerk-Infrastruktur ist noch nicht vorhanden. Für die Inbetriebnahme ist eine DC-Versorgung des Wechselrichters ausreichend.

Es wird ein Laptop mit LAN-Schnittstelle und ein LAN-Kabel benötigt.

- 1 LAN-Kabel an Laptop und Wechselrichter (LAN direct Anschluss) anschließen.
- 2 In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse **http://169.254.1.1** eingeben und bestätigen.  
✓ *Der Installationsassistent wird angezeigt.*
- 3 Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und die Installation abschließen.

## LAN-Verbindung über Netzwerk herstellen



Anwendungsfall: Die Netzwerk-Infrastruktur ist vorhanden und der Wechselrichter soll in diese eingefügt werden. Für die Inbetriebnahme ist eine DC-Versorgung des Wechselrichters ausreichend.

Im externen Netzwerk können IT-seitige Konfigurationsmaßnahmen erforderlich sein, um dem Wechselrichter eine Geräte-IP-Adresse zuzuweisen.

- 1** Wechselrichter mit einem LAN-Kabel (LAN1 oder LAN2 Anschluss) mit bestehendem Netzwerk verbinden.
  - ✓ *Dem Wechselrichter wird automatisch eine Geräte-IP-Adresse zugewiesen. Diese kann entweder vom Netzwerk-Administrator erfragt oder durch ein IP-Scanner-Tool ermittelt werden.*
- 2** Browser am PC starten.
- 3** Geräte-IP-Adresse (**http://<Geräte-IP-Adresse>**) oder Hostnamen (**http://xyz**) eingeben. Der Hostname entspricht der Seriennummer des Gerätes.
  - ✓ *Die Geräte-Konfigurationsseite wird angezeigt.*

## Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters

Für die Erst-Inbetriebnahme muss das Gerät montiert und elektrisch installiert sein. Die PV-Module müssen eine Spannung liefern, die oberhalb der Startspannung liegt.

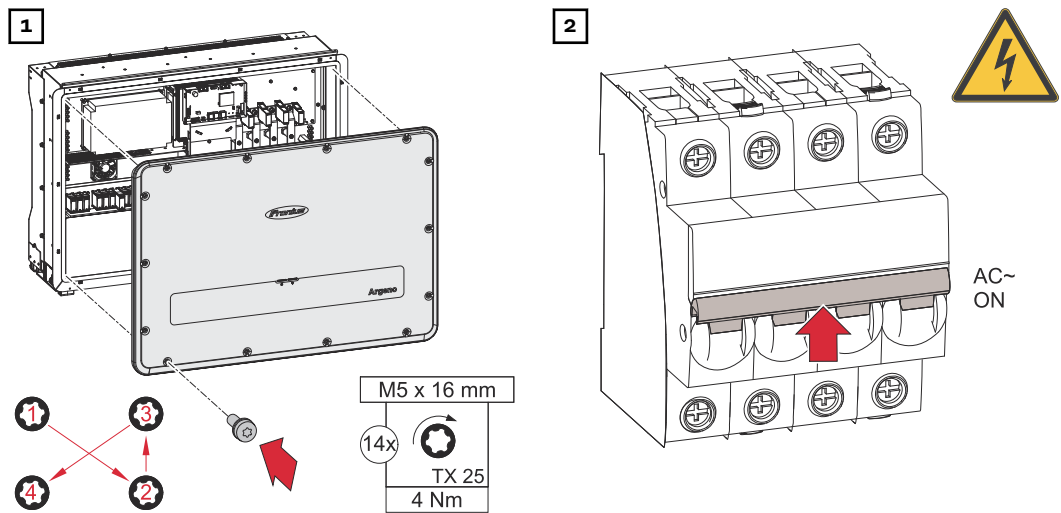
Nach erfolgreicher Autorisierung und Auswahl des Hauptmenüeintrags - Konfiguration, wird direkt der Installationsassistent aufgerufen (sofern sich das Gerät noch im Auslieferungszustand befindet und die Inbetriebnahme noch nicht durchgeführt wurde).

Der Installationsassistent kann aber auch zu einem späteren Zeitpunkt neu aufgerufen werden um an der ursprünglichen Konfiguration noch Änderungen durchzuführen.

Die Installation besteht aus mehreren Schritten, die im Folgenden aufgeführt sind:

- Sprachauswahl
- Länderkonfiguration
- Leistungsbegrenzung (bei Bedarf)
- Netzwerkparameter
- Lokalisierung
- Modbus
- Optionale Parameter
- Finalisieren

## Wechselrichter schließen und AC einschalten



### ⚠ **WARNUNG!**

**Gehäuseteile können im Betrieb heiß werden.**

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile.

► Im Betrieb nur den Gehäusedeckel des Geräts berühren.

## Zugriff über Modbus

Das Gerät unterstützt Modbus / TCP und die üblichen SUNSPEC Modelle. Bei Sicherheitsbedenken können die Schreibzugriffe deaktiviert werden.

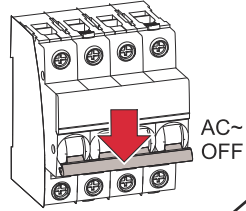
- 1** Auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters den Eintrag **Modbus TCP/UDP Aktivierung** unter **Konfiguration - Kommunikation - Ethernet - Modbus TCP/UPD** aktivieren.
- 2** Bei Bedarf **Schreibzugriff** aktivieren.
- 3** **Port** für Zugriff einstellen [Standard: **502**].

✓ *Der Zugriff über Modbus ist freigeschaltet.*

# Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten

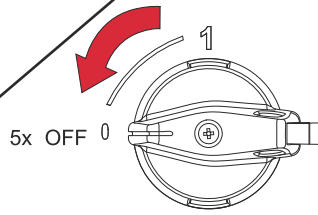
**Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten**

1



1. Den Leitungs-Schutzschalter ausschalten.
2. DC-Trenner auf Schalterstellung „Aus“ schalten.

Für die Wieder-Inbetriebnahme des Wechselrichters die zuvor angeführten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.





# **Benutzeroberfläche des Wechselrichters**



# Allgemeines

---

## Übersicht



### Überwachung

Ein Überblick der aktuell wichtigsten Messdaten wird angezeigt.



### Ertrag

Der Ertrag der Anlage wird in Diagrammform angezeigt.



### Konfiguration

Die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten der Anlage werden angezeigt.



### Service

Verschiedene Service-Einstellungen der Anlage werden angezeigt.



### Info

Hier werden folgende Informationen angezeigt.

- Gerät-Informationen
- Software-Version
- Netzwerk-Informationen



### Installer



### Netz trennen

---

## Netzwerk

Das Gerät prüft regelmäßig auf relevante Updates unter: ...fronius.com. Informationen zu Änderungen und Verbesserungen der Updates (Changelogs) sowie Informationen zu bevorstehenden Updates finden Sie unter: ....fronius.com

### Server-Adressen für die Datenübertragung

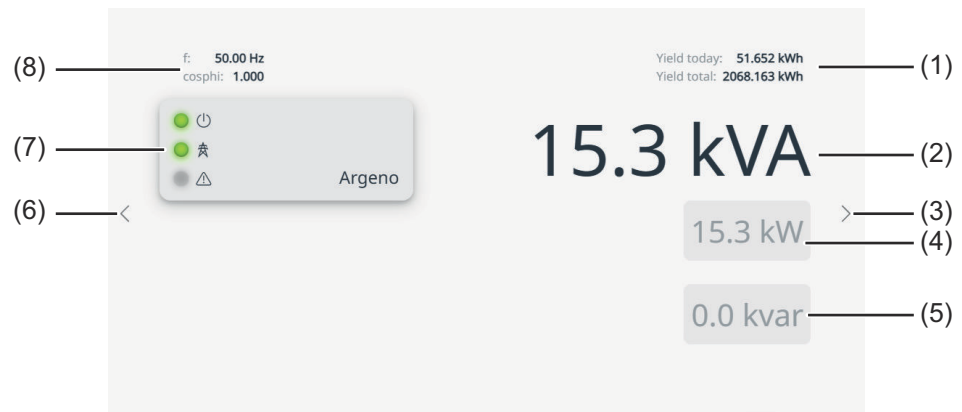
Im Fall der Verwendung einer Firewall für ausgehende Verbindungen müssen die nachfolgenden Protokolle, Server-Adressen und Ports für die erfolgreiche Datenübertragung erlaubt sein, siehe:

[https://www.fronius.com/~/downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE\\_FW\\_Changelog\\_Firewall\\_Rules\\_EN.pdf](https://www.fronius.com/~/downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Changelog_Firewall_Rules_EN.pdf)

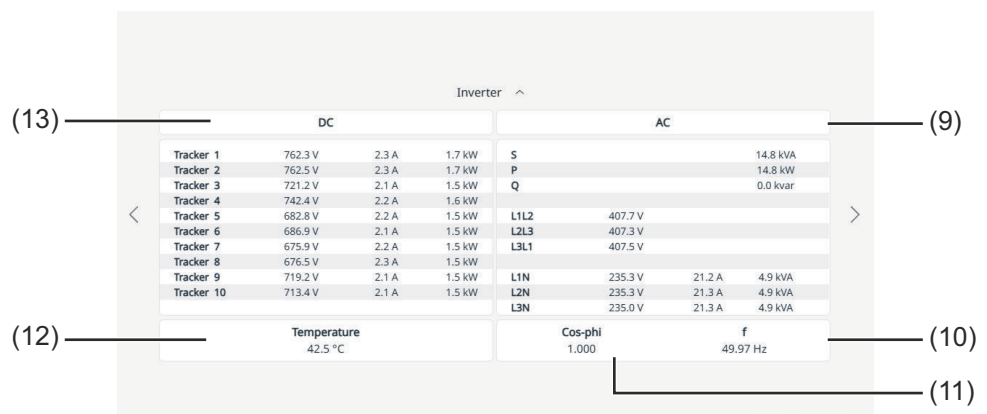
Bei Verwendung von FRITZ!Box-Produkten muss der Internetzugang unbegrenzt und uneingeschränkt konfiguriert sein. Die DHCP Lease Time (Gültigkeit) darf nicht auf 0 (=unendlich) gesetzt werden.

# Überwachung

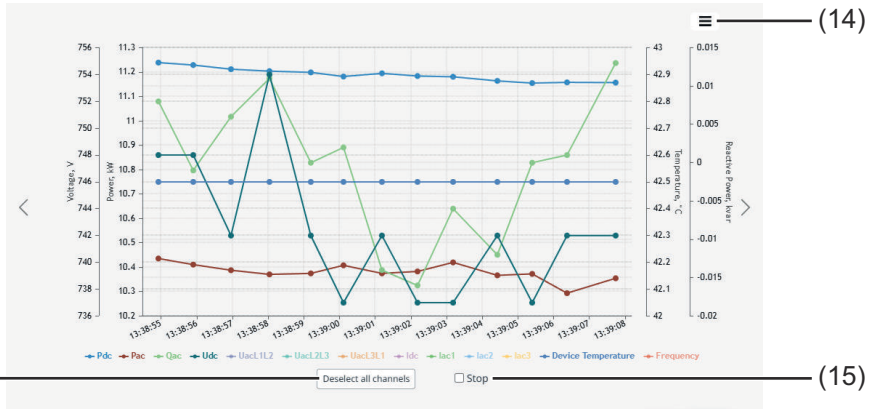
## Überwachung



- (1) Ertrag heute und gesamt
- (2) Aktuelle Leistung in kVA
- (3) Button zum Blättern auf die nächste Seite
- (4) Aktuelle Leistung in kW
- (5) Aktuelle Blindleistung in kvar
- (6) Button zum Blättern auf die vorherige Seite
- (7) Statusanzeige des Wechselrichters
- (8) Blindleistungsfaktor



- (9) AC-Werte
- (10) Frequenz
- (11) Cos-phi
- (12) Temperatur
- (13) DC-Werte




---

**(14) Exportfunktion**

---

**(15) Stopp**

---

**(16) Alle Kanäle abwählen**

---

# Ertrag

## Konfiguration über Web- Oberfläche

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Tagesansicht		Zeigt aufgezeichnete Betriebsdaten grafisch an. <b>1</b> Einen Tag auswählen. ✓ <i>Die Web-Oberfläche zeigt die ausgewählten Daten an.</i>
Wochenansicht		Zeigt aufgezeichnete Betriebsdaten grafisch an. <b>1</b> Eine Woche auswählen. ✓ <i>Die Web-Oberfläche zeigt die ausgewählten Daten an.</i>
Monatsanzeige		Zeigt aufgezeichnete Betriebsdaten grafisch an. <b>1</b> Einen Monat auswählen. ✓ <i>Die Web-Oberfläche zeigt die ausgewählten Daten an.</i>
Jahresanzeige		Zeigt aufgezeichnete Betriebsdaten grafisch an. <b>1</b> Ein Jahr auswählen. ✓ <i>Die Web-Oberfläche zeigt die ausgewählten Daten an.</i>
Gesamtansicht		Zeigt den gesamten bisherigen Ertrag an.
Export / Drucken	Print PNG   PDF   JPEG   SVG   GIF	Möglichkeit zum Ausdrucken oder Speichern des Diagramms. <b>1</b> Ausgabeformat auswählen. <b>2</b> Speicherort festlegen.

# Konfiguration

## Allgemeines

### Schutz spezieller Netzparameter mittels Passwort

1. Sobald das Passwort aktiviert ist, gilt dieses auch für externe Änderungsanforderungen (z. B. über MODBUS oder andere externe Schnittstellen).
2. Falls Sie einen geschützten Netzparameter ändern möchten, wird das Passwort abgefragt. Nachdem Sie das Passwort eingegeben haben, wird der Schutz für alle geschützten Netzparameter (einschließlich der Kennwortschutzeinstellung) für 15 Minuten deaktiviert. Nach Ablauf dieses Zeitraums wird der Schutz automatisch wieder aktiviert.
3. Wenn Sie eine geschützte Parametergruppe deaktivieren, müssen Sie zuerst das Passwort eingeben, falls dies nicht bereits während der Sitzung eingegeben wurde.
4. Sobald ein Satz von Konfigurationsparametern exportiert wurde, ist das Passwort Teil dieser Konfiguration.
5. Wenn die Konfiguration in ein anderes Gerät importiert wurde, hat das andere Gerät den gleichen Schutzstatus. Wenn das andere Gerät bereits zuvor einen Schutz hatte und das Passwort der neuen Konfiguration anders ist, wird die neue Konfiguration abgelehnt.

## Lokalisierung

Eingabemasken zur Grundeinstellung

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Sprache	Castellano   Dansk   Deutsch   English   Français   Italiano   Magyar	<b>1</b> Gewünschte Sprache der Bedienoberfläche wählen.
Datum		<b>1</b> Aktuelles Datum auswählen.
Uhrzeit		<b>1</b> Aktuelle Uhrzeit auswählen.
Zeitzone		<b>1</b> Zeitzone wählen.
Temperatur Einheit	Celcius   Fahrenheit	<b>1</b> Temperatur Einheit festlegen.
Gerätename		<b>1</b> Gerätename eingeben.

## AC Einstellungen

Eingabemasken für Netzparameter.

Detaillierte Erklärungen zu den Menüpunkten, siehe

<https://manuals.fronius.com/html/4204260586/>

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>Land Netztyp</b> Diese Option beeinflusst die länderspezifischen Betriebseinstellungen des Gerätes.		
Land		<b>1</b> Land auswählen.
Netzennspannung	[V]	<b>1</b> Optional: Netzennspannung festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Netznennfrequenz	[Hz]	Falls die Netzfrequenz um mehr als 9,5Hz von der Netznennfrequenz abweicht schaltet das Gerät ab.  <b>1</b> Optional: Netznennfrequenz festlegen. <b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
<b>Abschalteinstellungen</b> Abschaltung nach generischen Parametern, Frequenz oder Spannung aktivieren.		
- <b>Allgemeine Parameter</b> Möglichkeit zur Standard Schutzabschaltung		
Schutzabschaltung mit beabsichtigter Verzögerung	Ankreuzen zum Aktivieren	<b>1</b> Bei Bedarf verzögerte Abschaltung aktivieren. <b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
- <b>Frequenz</b> Möglichkeit zur Überwachung der Frequenzabschaltung		
Überwachung Unterfrequenzabschaltung	Status	<b>1</b> Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Unterfrequenzabschaltlevels	1- 5	<b>1</b> Anzahl der Stützlevels festlegen.
Unterfrequenzabschaltung Level 1	45 – 65 [Hz]	Befindet sich die Netzfrequenz im Deaktivierungsbereich für die Dauer der Deaktivierungszeit, wird die Funktion deaktiviert.  <b>1</b> Bereich und Abschaltzeit definieren.
Unterfrequenzabschaltzeit Abschaltlevel 1	0– 100000 [ms]	
Unterfrequenzabschaltung Level 2 - 5	42.5 – 65 [Hz]	
Unterfrequenzabschaltzeit Abschaltlevel 2 - 5	0– 100000 [ms]	
Überwachung Überfrequenzabschaltung	Status	<b>1</b> Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Überfrequenzabschaltlevels	1- 5	<b>1</b> Anzahl der Stützlevels festlegen.
Überfrequenzabschaltung Level 1	45.0– 66 [Hz]	Befindet sich die Netzfrequenz im Deaktivierungsbereich für die Dauer der Deaktivierungszeit, wird die Funktion deaktiviert.  <b>1</b> Bereich und Abschaltzeit definieren.
Überfrequenzabschaltzeit Abschaltlevel 1	0 – 1000000 [ms]	
Überfrequenzabschaltung Level 2 - 5	45.0– 66 [Hz]	<b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
Überfrequenzabschaltzeit Abschaltlevel 2 - 5	0 – 1000000 [ms]	
- <b>Spannung</b> Möglichkeit zur Überwachung der Spannungsabschaltung		
Überwachung Unterspannungsabschaltung	Status	<b>1</b> Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Unterspannungsabschaltlevels	1- 5	<b>1</b> Anzahl der Stützlevels festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Unterspannungsabschaltung Level 1	10 – 100 [% U <sub>nom</sub> ]	1 Bereich und Abschaltzeit definieren.
Unterspannungsabschaltzeit Abschaltlevel 1	0–180000 [ms]	
Unterspannungsabschaltung Level 2-5	10 – 100 [% U <sub>nom</sub> ]	
Unterspannungsabschaltzeit Abschaltlevel 2-5	0–180000 [ms]	
Überwachung Überspannungsabschaltung	Status	1 Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Überspannungsabschaltlevels	1- 5	1 Anzahl der Stützlevels festlegen.
Überspannungsabschaltung Level 1	100 – 125 [% U <sub>nom</sub> ]	1 Bereich und Abschaltzeit definieren. 2 Aktionsfeld bestätigen.
Überspannungsabschaltzeit Abschaltlevel 1	0–180000 [ms]	
Überspannungsabschaltung Level 2-5	100 – 125 [% U <sub>nom</sub> ]	
Überspannungsabschaltzeit Abschaltlevel 2-5	0–180000 [ms]	
- <b>10-Minuten-Mittelwert</b> Beobachtung einer Abweichung im durchschnittlichen Spannungswert von 10 Minuten.		
10-Minuten-Mittelwert	100 – 125 [% U <sub>nom</sub> ]	1 Bei Bedarf aktivieren.
<b>Inselnetzerkennung</b> Netzbetreiber fordern die Abschaltung des Gerätes bei Inselnetzerkennung, siehe <a href="https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008322">https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008322</a> .		
Modus	Aus   ROCOF   ROCOF erweitert   Frequenzdrift	Funktion ist werkseitig aktiv und darf nur bei autarkem Inselbetrieb (ohne Netz) deaktiviert werden. 1 Modus wählen und Menüeinträge beachten. 2 Optional Passwortschutz aktivieren. 3 Aktionsfeld bestätigen.
<b>Begrenzung Leistungsgradienten</b> Möglichkeit zur Leistungsbegrenzung bei steigender und fallender Nennleistung/Maximalleistung.		
Betriebsmodus	Ein   Aus	1 Modus wählen und Menüeinträge beachten.
Steigender & Fallender Gradient	1 – 65534 [%/min]	Dieser Prozentwert bezieht sich auf die Nennleistung/Maximalleistung. 1 Modus wählen und Menüeinträge beachten. 2 Aktionsfeld bestätigen.
<b>Wiederzuschaltbedingungen</b> Entsprechend ihren Netzbedingungen sind exakte Zuschaltbedingungen einzustellen.		

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Min. Zuschaltspg. nach Netzbeob.	10 – 110 [% Unom]	1 Bereich der Zuschaltspannung nach Netzbeobachtung definieren.
Max. Zuschaltspg. nach Netzbeob.	90 – 125 [% Unom]	
Min. Zuschaltfrequenz nach Netzbeob.	45 – 65 [Hz]	1 Bereich für Zuschaltfrequenz nach Netzbeobachtung definieren.
Max. Zuschaltfrequenz nach Netzbeob.	45 – 65 [Hz]	
Min. Zuschaltspg. nach Netzfehler	10 – 110 [% Unom]	1 Bereich für Zuschaltspannung nach Netzfehler definieren.
Max. Zuschaltspg. nach Netzfehler	90 – 125 [% Unom]	
Min. Zuschaltfrequenz nach Netzfehler	45 – 65 [Hz]	1 Bereich für Zuschaltfrequenz nach Netzfehler definieren.
Max. Zuschaltfrequenz nach Netzfehler	45 – 65 [Hz]	
Beobachtungszeit PV-Spannung	1000 - 1800000 [ms]	1 Zeit für die Beobachtung der Netzspannung und PV-Spannung definieren.
Wartezeit nach Netzfehler	1000 - 1800000 [ms]	1 Wartezeit nach Netzfehler setzen. 2 Optional Passwortschutz aktivieren. 3 Aktionsfeld bestätigen.
<b>Wirkleistungsregelung</b> Über die Wirkleistungsregelung kann die Ausgangsleistung des Gerätes dauerhaft auf einen kleineren Wert als die maximale Ausgangsleistung festgelegt werden, siehe <a href="https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008316">https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008316</a> .		
- <b>Intern</b> Möglichkeit zur internen Leistungsbegrenzung gemäß Anforderung des Netzbetreibers, um die maximale Anschlussleistung der Anlage am Netzverknüpfungspunkt zu begrenzen.		
Leistungsbegrenzung	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Aktivierungsstatus festlegen.
Maximale Scheinleistung Slim	10000 -125000 [VA]	Max. Scheinleistung begrenzt die interne Leistung des Gerätes.  1 Wert eingeben oder über den Schieberegler einstellen.
Maximale Wirkleistung Plim	1,0 – 100,0 [% Slim]	Max. Wirkleistung begrenzt die interne Leistung des Gerätes.  1 Wert eingeben oder über den Schieberegler einstellen.
- <b>Extern</b> Die hier eingestellten Parameter werden standardmäßig verwendet, sollten diese nicht über die Kommunikationsschnittstelle gesendet werden oder sollte die Kommunikation für die eingestellte Rückfallzeit ausfallen.		
Leistungsbegrenzung	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Aktivierungsstatus festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
AC-Wirk-Rückfall-Leistung	0 – 100 [%Plim]	Legt die Standardleistung bei einem Kommunikationsausfall fest. Wenn innerhalb der unten konfigurierten Rückfallzeit kein Wirkleistungsbefehl empfangen wird, stellt das Gerät die Leistung auf die konfigurierte Rückfalleistung ein.  <b>1</b> Rückfalleistung einstellen.
Rückfallzeit	0 – 43200 [s]	<b>WICHTIG!</b> Nach der eingestellten Rückfallzeit werden externe (RS485 oder Modbus) Vorgaben für cos-phi, Q und P auf den jeweilig eingestellten Rückfallwert (Cos-phi constant, Q-con-stant oder Fallback Leistung) zurückgesetzt.  Bei Einstellung der Rückfallzeit auf 0s werden externe Vorgaben für cos-phi, Q und P nicht zurückgesetzt (Weiter-betrieb mit letztem empfangenem Sollwert).  <b>1</b> Wert eingeben oder über den Schieberegler einstellen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% Slim / min]	<b>1</b> Maximale Änderung der Wirkleistung bei Leistungssteigerung einstellen. <b>2</b> Maximale Änderung der Wirkleistung bei Leistungsreduktion einstellen.
Einschwingzeit	200 – 60000 [ms] / 1000 [ms]	<b>1</b> Einschwingzeit einstellen. <b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
- <b>P(f)</b> Frequenzabhängig Leistungsreduzierung über das P(f) Menü aktivieren.		
Betriebsmodus	Aus   Modus 1   Modus 2   Modus 3	<b>1</b> Betriebsmodus festlegen.  Modus 1 = Hysterese aktiv - Limit ; Modus 2 = Hysterese inaktiv - Limit; Modus 3 = Hysterese inaktiv - Set
Leistungsreferenz bei Unterfrequenz	Momentanleistung   Nennleistung	<b>1</b> Regelmethode bei Unterfrequenz festlegen. <b>2</b> Regelmethode bei Überfrequenz festlegen.
Leistungsreferenz bei Überfrequenz	Momentanleistung   Nennleistung	
Modus dynamischer Gradient	Ein   Aus	Gradient „Einspeisen/Laden bei Über-/Unterfrequenz“ wird nicht angezeigt.  <b>1</b> Dynamischer Gradient aktivieren.
Gradient bei Überfrequenz (Einspeisen)	0 – 200 (%/Hz)	<b>1</b> Gradient für Einspeisen bei Überfrequenz festlegen.
Gradient bei Unterfrequenz (Einspeisen)	0 – 200 (%/Hz)	<b>2</b> Gradient für Einspeisen bei Unterfrequenz festlegen.
Aktivierungsschwelle bei Unterfrequenz	40 – 50 [Hz]	<b>1</b> Frequenzschwellen für die Aktivierung der Leistungsbegrenzung bei Unterspannung einstellen.
Aktivierungsschwelle bei Überfrequenz	50 – 60 [Hz]	<b>2</b> Frequenzschwellen für die Aktivierung der Leistungsbegrenzung bei Überspannung einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Aktivierungsverzögerung	0 – 5000 [ms]	<b>1</b> Verzögerung der Regelung einstellen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% Slim / min]	<b>1</b> Steigenden und fallenden Ausgangsgradienten festlegen.
Einschwingzeit	200 – 2000 [ms]	<b>1</b> Einschwingzeitmodus einstellen. <b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
Deakt. Begrenzungszeit nach Fehler	0 – 1000 [s]	Nach Fehlerende wird für die festgelegte Zeit die Wirkleistungsänderung auf den eingestellten Gradienten begrenzt. Wird nur im Modus 2&3 evaluiert.
Steigender & Fallender Deaktivierungsgrad nach Fehler	0 – 65534 [% / min]	Begrenzt die Wirkleistungsänderung nach Fehlerende. Wird nur im Modus 2&3 evaluiert.
- <b>P(U)</b> Spannungsabhängige Leistungsreduzierung über das P(U) Menü aktivieren.		
Betriebsmodus	Aus   Ein	<b>1</b> Regelverfahren aktivieren.  <b>Aus:</b> Deaktiviert die dynamische Netzstützung durch dynamischen Blindstrom. Die dynamische Netzstützung durch Störfestigkeit bleibt aktiv.
Referenzleistung	Momentanleistung   Nennleistung	<b>1</b> Leistungsabhängige Regelmethode auswählen.
Bewertete Spannung	Maximale Phasenspannung   Mitsystemspannung	Legt fest, welche Spannung in einem Dreiphasensystem evaluiert wird.  <b>1</b> Leistungsabhängige Regelmethode auswählen.
Hysteresenmodus	Aus   Ein	Der Hysteresenmodus beeinflusst das Abschaltverhalten von P(U).  <b>1</b> Modus aktivieren.
Deaktivierungsgradient	0 – 65534 [% / min]	<b>1</b> Gradienten für die Spannungsbegrenzung einstellen.
Deaktivierungszeit	0 – 60000000 [ms]	<b>1</b> Zeit für die Spannungsreduzierung festlegen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% Slim / min]	<b>1</b> Steigenden und fallenden Ausgangsgradienten festlegen.
Einschwingzeit	500 – 120000 [ms]	<b>1</b> Einschwingzeit einstellen.
Aktive Kurve	Kurve 1 - 5	Bis zu 5 Kennlinien können unabhängig konfiguriert und jeweils eine davon für die Regelung aktiviert werden.  <b>1</b> Aktive Kurve auswählen.
Anzahl Stützstellen	2 – 5	<b>1</b> Anzahl der Stützstellen festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Leistung	0,0 – 100,0 [% Pref]	<b>1</b> Leistung für 1., 5. ... Stützstelle als Prozent der Maximalleistung festlegen.
Spannung	80,0 – 125,0 [%Unom]	<b>2</b> Spannung für 1., 5. ... Stützstelle als Prozent der Maximalspannung festlegen.
		<b>3</b> Aktionsfeld bestätigen.
<b>- Hochlaufbegrenzung</b> <b>Über die Leistungsrampe ist ein gemäßigtes Hochfahren der Leistung möglich, siehe <a href="https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_m_0000041356">https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_m_0000041356</a>.</b>		
Steigung Leistungsrampe	1 – 3000 [% / min]	<b>1</b> Steigung einstellen.
Leistungsrampe bei jeder Zuschaltung	Ankreuzen zum Aktivieren	<b>1</b> Option aktivieren.
Leistungsrampe bei erster Zuschaltung		<b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
Leistungsrampe nach Netzfehler		
<b>Blindleistungsregelung</b> Blindleistungsverfahren über das Modus Menü aktivieren, siehe <a href="https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008311">https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008311</a> .		
<b>- Modus</b>		
Modus	Vorgabe cos-phi   Vorgabe Q   Cos-phi(P/Plim)   Q(U)   Q(P)	<b>1</b> Regelverfahren auswählen. <b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
<b>- Cos-phi konstant</b>		
Cos-phi konstant	0,3 – 1	<b>1</b> Vorgegebener Leistungsfaktor festlegen.
Leistungsgradient steigend & fallend	1 – 65534 [% Slim / min]	<b>1</b> Maximale Änderung der Blindleistung %Slim/min bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen.
		<b>2</b> Maximale Änderung der Blindleistung %Slim/min bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen..
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	<b>1</b> Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Blindleistungssollwertes einstellen (z. B. durch einen Spannungssprung).
		<b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
<b>- Q konstant</b>		
Prioritätsmodus	Q-Priorität   P-Priorität	<b>1</b> Priorität festlegen.
Q konstant	0 – 100 [% Slim] untererregt   übererregt	<b>1</b> Blindleistung Q auf einen festen Wert einstellen.
		<b>2</b> Art der Phasenverschiebung auswählen.  Untererregt entspricht einer induktiven Last, Übererregt einer kapazitiven Last.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% Slim / min]	<b>1</b> Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen.
		<b>2</b> Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Blindleistungssollwertes einstellen (z. B. durch einen Spannungssprung).</li> <li>2 Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<b>- Cos-phi(P)</b>		
Lock-In-Spannung	10 – 126.6 [% Unom]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Spannung einstellen (Oberhalb dieser Spannung wird die Regelung aktiviert).</li> </ol>
Lock-Out-Spannung	10 – 126.6 [% Unom]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Spannung einstellen (Unterhalb dieser Spannung wird die Regelung aktiviert).</li> </ol>
Leistungsgradient steigend & fallend	1 – 65534 [% S <sub>lim</sub> /min]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Maximale Änderung der Blindleistung %S<sub>lim</sub>/min bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen.</li> <li>2 Maximale Änderung der Blindleistung %S<sub>lim</sub>/min bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen.</li> </ol>
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Blindleistungssollwertes einstellen.</li> </ol>
Anzahl Stützstellen	2 - 10	<p>Die maximale Anzahl an konfigurierbaren Stützstellen ist vom gewählten Netztyp abhängig.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Anzahl der Stützstellen festlegen.</li> </ol>
Stützstelle 1- Stützstelle 10 Leistung Kurve	0-100% [% Slim]	<p>Bei der 1. Stützstelle muss die Leistung 0% sein, bei der letzten Stützstelle muss die Leistung 100% sein. Die Leistungswerte der Stützstellen müssen kontinuierlich ansteigend sein.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Leistungsfaktor für 1. , 10. ... Stützstelle als Prozent der Maximalleistung festlegen.</li> </ol>
Cos-phi Kurve	0,3 – 1 [ind/cap]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 cos j der Stützstelle festlegen.</li> </ol>
Erregung Kurve	übererregt   untererregt	<p>Übererregt entspricht einer kapazitiven Last, untererregt entspricht einer induktiven Last.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Falls für die Blindleistung ungleich 1 gewählt wird: Art der Phasenverschiebung auswählen.</li> <li>2 Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<b>- Q(P)</b>		
Leistungsgradient steigend & fallend	1 – 65534 [% S <sub>lim</sub> /min]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Steigenden und fallenden Leistungsgradienten festlegen.</li> </ol>
Einschwingzeit	200 – 60000 [ms]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Nennleistungssollwertes einstellen.</li> </ol>
Anzahl Stützstellen	2 - 10	<p>Die maximale Anzahl an konfigurierbaren Stützstellen ist vom gewählten Netztyp abhängig.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Anzahl der Stützstellen festlegen.</li> </ol>
Stützstelle 1- Stützstelle 10 Leistung Kurve	0-100% [% Slim]	<p>Bei der 1. Stützstelle muss die Leistung 0% sein, bei der letzten Stützstelle muss die Leistung 100% sein. Die Leistungswerte der Stützstellen müssen kontinuierlich ansteigend sein.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Leistungsfaktor für 1. , 10. ... Stützstelle als Prozent der Maximalleistung festlegen.</li> </ol>

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Q Kurve	0,3 – 1 [ind/cap]	<b>1</b> $\cos \varphi$ der Stützstelle festlegen.
Erregung Kurve	übererregt   untererregt	<b>1</b> Falls für die Blindleistung ungleich 1 gewählt wird: Art der Phasenverschiebung auswählen.
<b>- Q(U)</b>		
Lock-In-Leistung	0 – 100 [% $S_{lim}$ ]	<b>1</b> Wirkleistung in % der Nennleistung einstellen, in der oberhalb der Regelung aktiviert wird.
Lock-Out-Leistung	0 – 100 [% $S_{lim}$ ]	<b>1</b> Wirkleistung in % der Nennleistung einstellen, in der unterhalb der Regelung deaktiviert wird.
Lock-In Zeit	0 – 60000 [ms]	<b>1</b> Dauer einstellen, in der die Wirkleistung oberhalb der Lock-in / Lockout Leistung sein muss, bevor die Regelung aktiviert wird.
Lock-Out Zeit	0 – 60000 [ms]	
Totzeit	0-10000 [ms]	<b>1</b> Beabsichtigte Verzögerung für Beginn der Q(U)-Funktion einstellen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% $S_{lim}/min$ ]	<b>1</b> Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen.
		<b>2</b> Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen.
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	<b>1</b> Reaktionsgeschwindigkeit der Regelung einstellen.
Min. Cos-Phi Q1 - Min. Cos-Phi Q4	0 – 1	<b>1</b> Minimaler $\cos \varphi$ Faktor für den Quadrant 1 und 4 eingeben.
Spannungstotband	0 – 5 [% $U_{ref}$ ]	<b>1</b> Spannungstotband in % einstellen.
Q(U) Offset (temporär) U offset Q offset	-100 -100 [% $S_{lim}$ ] -100 -100 [% $S_{lim}$ ]	<b>1</b> Beabsichtigter Q oder U Offset für die Funktion einstellen.
Q minimum	0 – 100 [% $S_{lim}$ ] untererregt   übererregt	<b>1</b> Blindleistung Q auf einen min. Wert einstellen.
		<b>2</b> Art der Phasenverschiebung auswählen.  Untererregt entspricht einer induktiven Last, Übererregt einer kapazitiven Last.
Q maximum	0 – 100 [% $S_{lim}$ ] untererregt   übererregt	<b>1</b> Blindleistung Q auf einen max. Wert einstellen.
		<b>2</b> Art der Phasenverschiebung auswählen.  Untererregt entspricht einer induktiven Last, Übererregt einer kapazitiven Last.
US, US: Autonome Anpassung $V_{ref}$		<b>1</b> Bei Aktivierung der autonomen Anpassung wird die Referenzspannung der Blindleistungsfunktion an die gemessene Spannung mit Hilfe eines PT1 Filters angepasst. Dadurch wird die Q(U) Kennlinie dynamisch verschoben.
US, UD: Zeitkonstante Einstellung $V_{ref}$	300 – 5000 [s]	<b>1</b> Zeitkonstante zur Anpassung der dynamischen Referenzspannung einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Prioritäts Modus	Q-Priorität   P-Priorität	Bei P-Priorität wird der Blindleistungsstellbereich abhängig der aktuell verfügbaren eingespeisten Wirkleistung eingeschränkt.  1 Vorrang für Blindleistung – Q oder Wirkleistung – P einstellen.
Aktive Kurve	1 – 4 / Kurve 1 TMP / Kurve 2 / Kurve 3 / Kurve 4	
Anzahl Stützstellen	2 – 10	Die maximale Anzahl an konfigurierbaren Stützstellen ist vom gewählten Netztyp abhängig.  1 Anzahl der Stützstellen festlegen.
1. Stützstelle ... 10. Stützstelle	<b>Leistung</b>   Spannung   Erregung 0 – 100 [% S <sub>lim</sub> ]	1 Blindleistung der Stützstelle als Prozent der Maximalleistung einstellen
	Leistung   <b>Spannung</b>   Erregung 0 – 125 [% S <sub>lim</sub> ]	Die Spannungswerte der Stützstellen müssen kontinuierlich ansteigend sein. Bei Spannungen unterhalb der 1. Stützstelle und Spannungen oberhalb der letzten Stützstelle wird jeweils der Blindleistungswert der 1. oder letzten Stützstelle verwendet.  1 Spannung der Stützstelle in Volt eingeben.
	Leistung   Spannung   <b>Erregung</b> übererregt   untererregt	Übererregt entspricht einer kapazitiven Last, untererregt entspricht einer induktiven Last.  1 Art der Phasenverschiebung auswählen.
<b>Dynamische Netzstützung</b> Das Gerät unterstützt die dynamische Netzstabilisierung (Fault-Ride-Through/Durchfahren von Netzstörungen), siehe <a href="https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008334">https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#o_t_0000008334</a> .		
Betriebsmodus	Ein   Aus	1 Regelverfahren auswählen.  <b>Ein:</b> Aktiviert die dynamische Netzstützung durch dynamischen Blindstrom.  <b>Aus:</b> Deaktiviert die dynamische Netzstützung durch dynamischen Blindstrom. Die dynamische Netzstützung durch Störfestigkeit bleibt aktiv.
Einstellungen	Manuell   Vordefinierter Nullstrom	1 Regelverfahren auswählen.
Referenzspannung	80.0 – 110.0 [% Unom]	1 Referenzspannung für aktives Regelverfahren einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Nullstrom Schwelle Unterspannung	0 – 100 [%Unom]	Wenn eine oder mehrere Phase-Phase- oder Phase-Neutralleiterspannungen die konfigurierte Schwelle unter- oder überschreiten, wechselt der Wechselrichter in den Nullstrommodus. Der gesamte Strom wird auf nahe null geregelt.
Nullstrom Schwelle Unterspannung Deaktivierung	0 – 100 [%Unom]	
Nullstrom Schwelle Überspannung Deaktivierung	100 – 125 [% Unom]	
Nullstrom Schwelle Überspannung	100 – 125 [% Unom]	
<b>Überspannungsschutz</b> Abschaltung erfolgt innerhalb eines Netzzyklus.		
Transienter Überspannungsschutz	115 – 135 [% Unom]	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Transienten Überspannungsschutz einstellen.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<b>Externer Netzschutz</b> Möglichkeit zum Erkennen der externen Netzschutzgeräte.		
Externer Netzschutz	kein Gerät   INV OFF	<b>1</b> Gerät auswählen.

**DC Einstellungen** Eingabemasken für DC-Quelle (PV-Generator/Batterie).

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>DC-Startspannung</b> Das Gerät beginnt mit der Einspeisung, sobald diese DC-Spannung anliegt.		
DC-Startspannung		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Startspannung einstellen.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<b>Isolationswiderstand</b>		
Isolationswiderstand	36 – 1000 [kOhm]	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Schwellwert einstellen, ab dem die Isolations-Überwachung einen Fehler meldet.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<b>DC Konfiguration</b> Vor dem Zuschalten der einzelnen DC-Stränge, muss die korrekte DC-Konfiguration eingestellt werden. Es dürfen nur verwendete Eingänge getrennt oder verwendete Eingänge parallel beschaltet werden. Ein Mischbetrieb kann das Gerät beschädigen.		
DC Konfiguration	Alle Eingänge getrennt   Alle Eingänge parallel	<p>Empfohlene Standardbeschaltungen beachten!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> „Alle verwendeten Eingänge getrennt auswählen“ falls Stränge einzeln angeschlossen werden.</li> <li><b>2</b> Optional: „Alle Eingänge parallel“ auswählen falls Stränge parallel angeschlossen werden.</li> <li><b>3</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>Global MPPT</b> Um den globalen MPP zu bestimmen werden erst die MPP-Tracker (1/3/5/7/9) und dann die MPP-Tracker (2/4/6/8/10) untersucht. Während dieser Zeit von je ca. 30 min wird der MPP verlassen und verursacht einen Minderertrag. Deshalb führt eine Verringerung der Intervallzeit zu mehr Minderertrag. Bei einer Parallelschaltung von jeweils 2 DC-Eingängen des Gerätes erfolgt nur ein Durchlauf um den globalen MPP zu bestimmen. Wird ein Global MPP gefunden, ist wieder der MPP Suchalgorithmus aktiv und folgt den Veränderungen um die maximal mögliche Leistung der PV-Module zur Verfügung zu stellen.		
Global MPPT aktivieren	Ein   Aus	<b>1</b> Modus für aktives Management auf alle MPPT-Tracker aktivieren.
Zeitintervall	5 – 120 min	<b>1</b> Zeitintervall festlegen.

**Kommunikation**      Eingabemasken zur Konfiguration der Schnittstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>Ethernet</b> Möglichkeit zur Parametrierung der Ethernet Schnittstelle.		
<b>Sicherer Netzwerkbetrieb</b> Die Geräte dürfen ausschließlich innerhalb eines sicheren Netzwerks betrieben werden (z. B. Firmennetzwerksegment oder privates Netzwerk). Eine direkte Anbindung an das öffentliche Internet ist untersagt, da dies potenzielle Sicherheitsrisiken birgt. Stellen Sie sicher, dass geeignete Sicherheitsmaßnahmen wie Firewalls und Zugriffskontrollen implementiert sind, um unbefugten Zugriff zu verhindern.		
<b>- IP Einstellungen</b> Parametrieren vom Netzwerkzugang.		
DHCP	Ankreuzen zum Aktivieren	<b>Ein:</b> Bei Verfügbarkeit eines DHCP-Servers werden IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server automatisch von diesem Server bezogen und die genannten Menüeinträge ausgefüllt.  <b>Aus:</b> Einstellungen manuell vornehmen.  <b>1</b> DHCP aktivieren oder deaktivieren.
IP-Adresse		<b>1</b> Eine im Netzwerk einmalige IPv4-Adresse zuweisen.
Subnetzmaske		<b>1</b> Subnetzmaske zuweisen.
Standardgateway		<b>1</b> IPv4-Adresse des Gateways eingeben.
Primäre & Sekundäre DNS (optional)		<b>1</b> IPv4-Adresse des DNS-Servers eingeben. <b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.
<b>- Modbus TCP / UDP</b> Möglichkeit zum Einstellen des Modbus Ports.		
Modbus TCP/UDP Aktivierung	Ankreuzen zum Aktivieren	<b>1</b> Modbus TCP / UDP Lesezugriff erlauben.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Modbus TCP/UDP Schreibzugriff	Ankreuzen zum Aktivieren	Die Aktivierung des Schreibzugriffs erlaubt das Setzen von systemkritischen Parametern über Modbus TCP. Schreibzugriff wirklich erlauben?  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Modbus TCP Schreibzugriff erlauben.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
Modbus TCP/UDP Port		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Netzwerkport einstellen.</li> </ol>
<p><b>- MQTT</b> Das MQTT-Protokoll wird verwendet um erweiterte Funktionen zwischen Segment-Controller und Wechselrichter umzusetzen (insbesondere Firmware-Update, Verteilen von Gerätekonfigurationen...).</p>		
Broker automatische Erkennung	Ankreuzen zum Aktivieren	
Broker IP		Die Standardeinstellung dient zur erfolgreichen Kommunikation mit Segment Controller.  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Anzeige der vom Segment-Controller übermittelten IP-Adresse.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
Broker Port		
<b>Solar.web</b>		
In diesem Menü kann man der technisch notwendigen Datenverarbeitung zustimmen oder diese ablehnen.		

**Eigenschaften / Funktionen**      Eingabemasken zur erweiterten Gerätefunktionen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>AFPE (ARC-Fault Protection Equipment)</b>		
ARC Manual Restart		
<p><b>Konstantspannungsregler</b> Möglichkeit zum Deaktivieren des MPP-Suchbetriebes, um das Gerät mit einer konstanten DC-Spannung zu betreiben. Bei aktiviertem Konstantspannungsregler und „Q on Demand“-Betrieb kann Rückspeisung auf dem PV-Generator entstehen. Bitte Hinweise und Freigabe des Modulherstellers beachten.</p>		
Konstantspannungsmodus	Aus   Ein	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Konstantspannungsregler aktivieren oder deaktivieren.</li> </ol>
Konstantspannung		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Wert für Konstantspannungsregler einstellen.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<p><b>SPD Überwachung</b> Möglichkeit zur Prüfung des vorhandenen Überspannungsschutzes mit entsprechender Statusmeldungen</p>		
SPD Überwachung AC SPD Überwachung DC	Ankreuzen zum Aktivieren	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Überspannungsschutz aktivieren.</li> <li><b>2</b> Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>Q on Demand</b> Funktion nur bei ausdrücklicher Genehmigung des Netzbetreibers aktivieren. Zusätzliche Bedingungen: - Keine PID-Lösung am Gerät angeschlossen. - Konstantspannungsregler im Gerät ist deaktiviert.		
Nachabschaltung	Ankreuzen zum Aktivieren	Es werden die aktuell vorgegebenen Blindleistungseinstellungen verwendet. Leistungsabhängige Funktionen werden nicht verwendet.  Bei AC-Trennung während der Nacht steht die Funktion erst am nächsten Tag zur Verfügung.  <ol style="list-style-type: none"> <li>1 „Q on Demand“ Funktion wird durch Deaktivieren der Nachtabschaltung aktiviert.</li> <li>2 Funktion in den Speicher übertragen.</li> <li>3 Hinweisfenster beachten und Funktion mit <b>OK</b>-Button aktivieren.</li> </ol>
<b>Kompatibilität mit Typ B RCD</b> Bei Verwendung eines RCD vom Typ B ist die Funktion zu aktivieren		
Kompatibilität mit Typ B RCD	Ankreuzen zum Aktivieren	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Angeschlossener RCD – Typ B aktivieren.</li> <li>2 Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>
<b>Relais</b>		
Relais	Positive Logik   Negative Logik  inactive   active	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Logikart auswählen.</li> <li>2 Aktivitätsform auswählen.</li> <li>3 Aktionsfeld bestätigen.</li> </ol>

### Service / Wartung

Möglichkeit Updates durchzuführen, Service-/ Parameterdaten abzurufen und Remotezugriff zu erteilen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
<b>Firmwareupdate</b> Möglichkeit zum Geräteupdate. Parameterdaten werden bei Firmware-Update nicht überschrieben.		
Sofortupdate durchführen		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Firmware-Updatedatei über <b>Durchsuchen...</b>-Button auswählen und bestätigen</li> <li>2 Firmware über <b>Hochladen</b>-Button aufspielen.</li> <li>3 Während des gesamten Updateprozesses muss die AC- und DC-Versorgung des Wechselrichters sichergestellt sein. Ein Wegfall der Versorgung kann zu einer Beschädigung des Geräts führen. Mit Update fortfahren?</li> </ol>
<b>Servicepaket exportieren</b> Möglichkeit zum Senden eines Fehlerprotokolls.		
Servicepaket exportieren		<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Exportieren Button drücken und Datei an Fronius senden.</li> </ol>
<b>Service Log</b> Anzeige aller protokollierten Installationen. Über die „Service“ und „Installer“-Oberfläche sollten Sie zudem alle Wartungstätigkeiten manuell hinzufügen.		

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Service Log		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Zusätzliche Servicetätigkeiten eintragen (Ausnahme: „user“-Oberfläche)</li> <li><b>2</b> Servicelogs bei Bedarf exportieren.</li> </ol>
<b>Logging Management</b> Eingabemasken zu Log- und Servicedaten sowie Voreinstellungen.		
- <b>Einstellungen</b> Intervall für Datenerfassung sowie Basiszähler festlegen.		
Benutzer Logging-Intervall	1   5   10   15 [Minuten]	Einstellung und Dauer, bis Speicher überschrieben wird: 1min – 5 Tage; 5min – 4,5 Jahre; 10 min – 9 Jahre; 15 min – 14 Jahre.  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.</li> </ol>
Service Logging-Intervall	1 – 120 [sec]	Einstellung und Dauer, bis Speicher überschrieben wird: 1 sec – 9 Tage; 10 sec – 92,5 Tage; 120 sec - 1110 Tage  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.</li> </ol>
DC-DSP Logging-Intervall	1 – 120 [sec]	Einstellung und Dauer, bis Speicher überschrieben wird: 1 sec – 9 Tage; 10 sec – 92,5 Tage; 120 sec - 1110 Tage  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.</li> </ol>
ARC-DSP Logging-Intervall	1 – 120 [sec]	Einstellung und Dauer, bis Speicher überschrieben wird: 1 sec – 9 Tage; 10 sec – 92,5 Tage; 120 sec - 1110 Tage  <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.</li> </ol>
- <b>Logdaten analysieren</b> Alle Messdaten können über Einzel- oder Multiselektion auf einen eingesteckten USB-Stick übertragen werden.		
Benutzer-Logdaten	cosPhi   fac (Hz)   lac 1 (A)   lac2 (A)   lac3 (A)   idc (A)   Qac (var)	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Datum über Kalender selektieren.</li> <li><b>2</b> Messdaten über Drop-Downfeld auswählen.</li> <li><b>3</b> Messdaten aktualisieren.</li> <li><b>4</b> Ausgewählte Messdaten oder Selektive Messdaten auf Speichergerät übertragen.</li> </ol>
<b>Parameterverwaltung</b> Möglichkeit zum Zurücksetzen eingestellter Werte sowie den Import und Export spezifischer Parameter.		
Werkseinstellung		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Alle Parameter / Länderspezifische Parameter / Netzwerkspezifische Parameter mit Grundeinstellwert vergleichen.</li> <li><b>2</b> Bei Bedarf Parameter durch Button <b>Wiederherstellen</b> zurücksetzen.</li> </ol>
Konfiguration exportieren (*.kcfp)		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Exportierende Parameter für Geräteunabhängige Einstellungen / Alle Einstellungen exportieren.</li> <li><b>2</b> Auswahl der Parameter für Exportieren in eine Datei oder den Anlagen Manager anlegen.</li> </ol>

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Konfiguration importieren (*.kcfp)		<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Auswählen der Parameterdatei über den <b>Durchsuchen</b> Button.</li> <li><b>2</b> Importieren der Parameter über den <b>Hochladen</b> Button.</li> </ol>
<b>Installationsassistent</b>		
Installationsassistent		Bei abgeschlossener Installation erscheint der Text: Installationsassistent wurde abgeschlossen
<b>Netzwerkstatistiken</b> Anzeige der gesendeten und empfangenen Datenpakete.		
Netzwerkstatistiken		<b>1</b> Aktualisieren betätigen.
<b>Historie</b>		
Zeigt alle getätigten Aktionen im System und auf der Web-Oberfläche an.		
<b>Benutzerkontenverwaltung</b>		
Benutzerkontenverwaltung		<p>Nach Erstinbetriebnahme müssen Sie das vorkonfigurierte Passwort ändern.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Benutzernamen eingeben.</li> <li><b>2</b> Benutzerdefiniertes Passwort eingeben.</li> </ol>
<b>Gerät neustarten</b> Sicherheitsrelevante Parameter auf ein Medium übertragen.		
Gerät neustarten		<b>1</b> Bei Bedarf Neustart des Gerätes auslösen.

# Anhang



# Pflege und Wartung

## Sicherheit



### GEFAHR!

#### **Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Geräts an den Anschlüssen und Leitungen im Gerät an.**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen oder Anschlussklemmen / Stromschienen im Gerät.

- ▶ Das Gerät muss vor dem elektrischen Anschluss fest montiert sein.
- ▶ Alle Sicherheitsvorschriften und die aktuell gültigen technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Netzbetreibers befolgen.
- ▶ Das Gerät ausschließlich von einer anerkannten Elektrofachkraft öffnen und warten lassen.
- ▶ Netzspannung durch Deaktivieren der externen Sicherungselemente abschalten.
- ▶ Vollständige Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an allen AC- und DC-Leitungen prüfen.
- ▶ Beim Aus- und Einschalten nicht die Leitungen oder Anschlussklemmen / Stromschienen berühren.
- ▶ Das Gerät im Betrieb geschlossen halten.



### GEFAHR!

#### **Gefährliche Spannung durch zwei Betriebsspannungen**

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen oder Anschlussklemmen / Stromschienen im Gerät. Die Entladezeit der Kondensatoren beträgt bis zu 5 Minuten.

- ▶ Gerät ausschließlich von einer anerkannten und vom Netzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft öffnen und warten lassen.
- ▶ Hinweise auf Warnetikett am Gerätegehäuse beachten.
- ▶ Vor dem Öffnen des Gerätes: AC- und DC-Seite freischalten und mindestens 5 Minuten warten.



### WARNUNG!

#### **Falls das Gerät nicht vollständig von Spannungsquelle getrennt ist, kann der Lüfter unvorhergesehen anlaufen.**

Der Lüfter kann Gliedmaßen abtrennen oder verletzen.

- ▶ Vor Arbeiten am Gerät sicherstellen, dass das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt ist.
- ▶ Nach dem Trennen von allen Spannungsquellen noch mindestens 5 Minuten vor dem Beginn der Wartungstätigkeiten warten.



### VORSICHT!

#### **Durch die Reinigung mit Druckluft oder anderen unsachgemäßen Mitteln können Schäden entstehen.**

Das Gerät kann beschädigt werden.

- ▶ Keine Druckluft, keinen Hochdruckreiniger verwenden.
- ▶ Regelmäßig mit einem Staubsauger oder weichen Pinsel losen Staub auf den Lüfterabdeckungen und an der Oberseite des Gerätes entfernen.
- ▶ Gegebenenfalls Verschmutzungen von den Lüftungseinlässen entfernen.

## Allgemeines

Der Wechselrichter ist so ausgelegt, dass keine zusätzlichen Wartungsarbeiten anfallen. Dennoch sind im Betrieb einige wenige Punkte zu berücksichtigen, um die optimale Funktion des Wechselrichters zu gewährleisten.

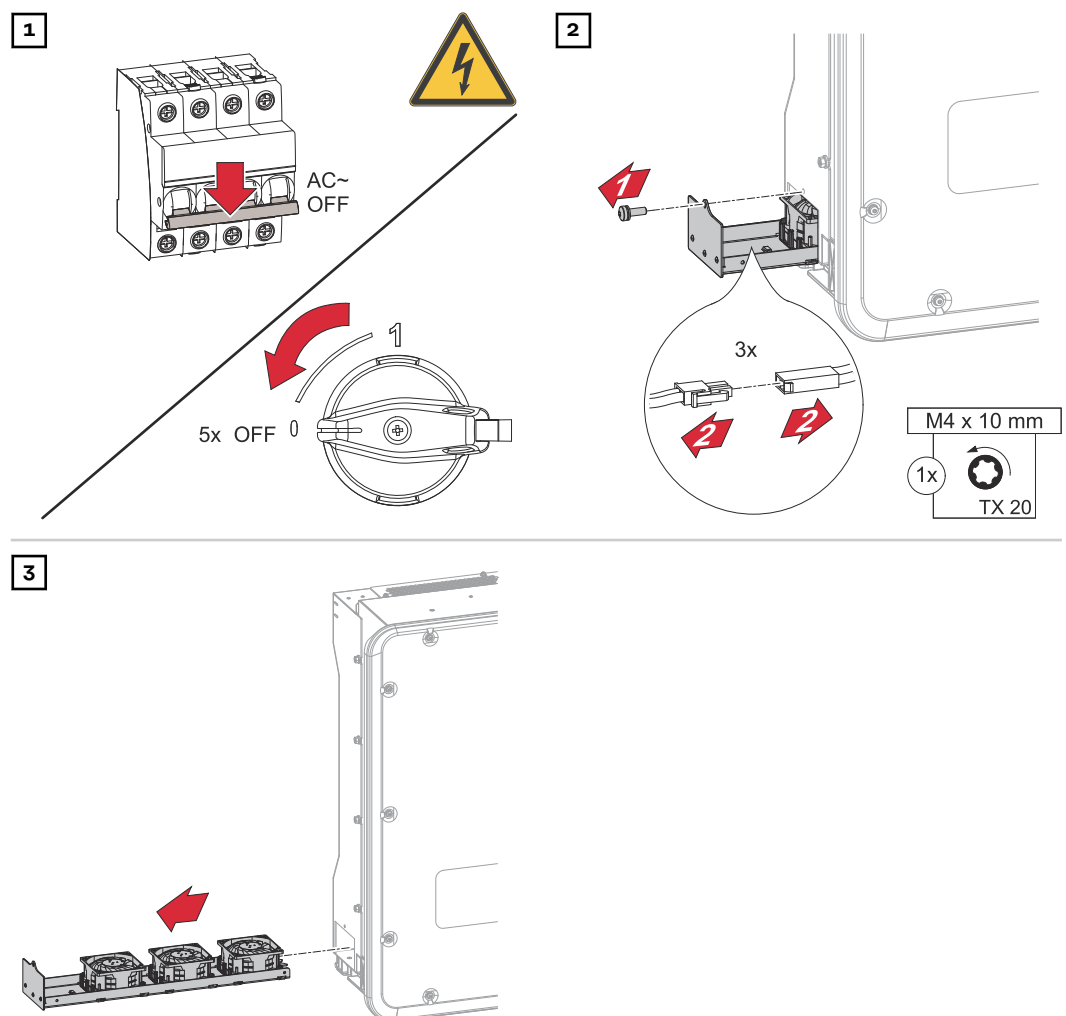
## Wartung

Wartungs- und Service-Tätigkeiten dürfen nur von einer technischen Fachkraft durchgeführt werden.

## Reinigung

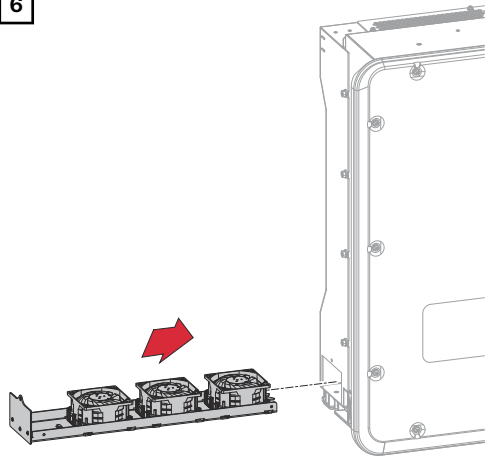
Den Wechselrichter bei Bedarf mit einem feuchten Tuch abwischen. Keine Reinigungsmittel, Scheuermittel, Lösungsmittel oder ähnliches zum Reinigen des Wechselrichters verwenden.

## Lüfterschublade reinigen

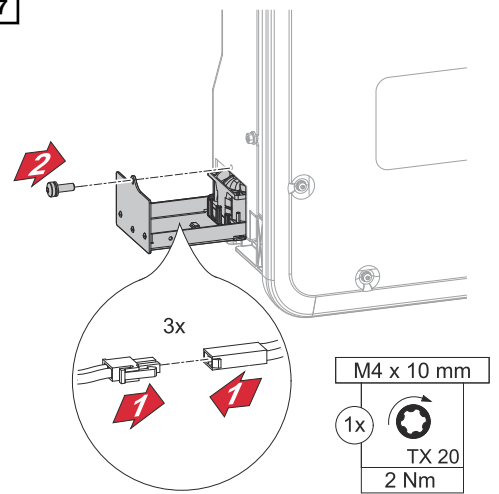


- 4** Alle Lüfter mit einem geeigneten Pinsel von Schmutz und Staubpartikel reinigen.
- 5** Eventuell innen liegenden Schmutz durch leichtes Ausklappen auf der Lüftergitterseite entfernen.

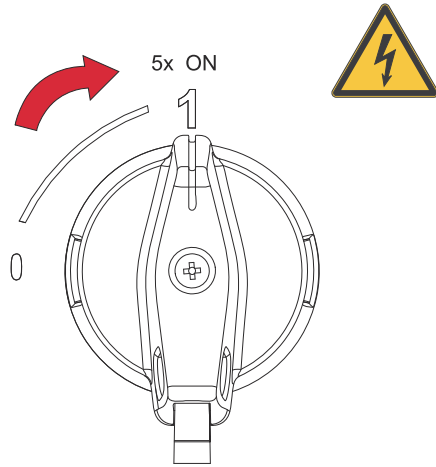
6



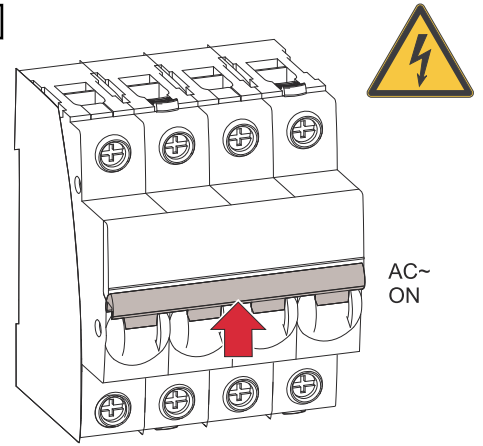
7



8



9



# Statusmeldungen und Behebung

---

## Statusmeldungen

---

### Die LEDs leuchten nicht

Ursache: Netzspannung nicht vorhanden

Behebung: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

---

### Das Gerät beendet kurz nach dem Einschalten den Einspeisebetrieb obwohl Einstrahlung vorhanden ist

Ursache: Defekte Kuppelschalter im Gerät

Behebung: Falls die Kuppelschalter defekt sind, erkennt das Gerät diesen Fehler während des Selbsttests.

Behebung: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

---

### Gerät ist aktiv aber nicht mit dem Netz verbunden. An der Betriebs-LED wird eine Netzstörung angezeigt.

Ursache: Auf Grund einer Netzstörung (Über- oder Unterspannung, Über- oder Unterfrequenz) beendet das Gerät den Einspeisevorgang und trennt sich aus Sicherheitsgründen vom Netz.

Behebung: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

---

### Netzsicherung löst aus.

Ursache: Bei starker Einstrahlung überschreitet der Wechselrichter seinen Nennstrom kurzzeitig. Die Netzsicherung ist zu gering ausgelegt.

Behebung: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

Ursache: Löst die Netzsicherung sofort aus, wenn das Gerät in den Einspeisebetrieb geht, liegt vermutlich ein Hardwareschaden des Gerätes vor.

Behebung: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

---

### Das Gerät zeigt unmöglichen Tagesspitzenwert an

Ursache: Störungen im Netz

Behebung: Das Gerät arbeitet auch bei der Anzeige eines falschen Tagesspitzenwertes ohne Ertragseinbußen normal weiter. Der Wert wird über Nacht zurückgesetzt.

Behebung: Zum sofortigen Zurücksetzen siehe [Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten](#)

---

### Tageserträge stimmen nicht mit den Erträgen des Einspeisezählers überein

Ursache: Die Messglieder im Gerät wurden so gewählt, dass ein maximaler Ertrag gewährleistet ist. Auf Grund von Toleranzen können die angezeigten Tageserträge bis zum 15 % von den Werten des Einspeisezählers abweichen.

Behebung: Keine Aktion notwendig.

---

### Gerät ist aktiv, aber nicht mit dem Netz verbunden

Ursache: Die PV-Modulspannung oder Leistung reicht nicht zum Einspeisen aus (zu geringe Sonnenstrahlung). Vor dem Einspeisevorgang prüft der Wechselrichter die Netzparameter. Die Einschaltzeiten sind je nach geltender Norm und Richtlinie in jedem Land unterschiedlich lang und können mehrere Minuten betragen. Die Startspannung ist möglicherweise falsch eingestellt.

Behebung: Keine Aktion notwendig.

Behebung: Tritt die Statusmeldung dauerhaft auf, Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen.

---

**Auch bei hoher Einstrahlung speist das Gerät nicht die max. Leistung in das Netz ein.**

Ursache: Das Gerät drosselt auf Grund zu hoher Temperaturen im Geräteinneren die Leistung.

Behebung: Für ausreichend Kühlung des Gerätes sorgen.

Behebung: Fremdstoffe entfernen, die auf dem Gerät liegen

Behebung: Falls die ersten beiden Punkte nicht helfen, Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

Ursache: Wegen einer defekten DC-Sicherung ist ein Modulstrang vom Gerät getrennt.

Behebung: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

---

# Technische Daten

## Argeno 125

Eingangsdaten	
Maximale Eingangsspannung (bei 1000 W/m <sup>2</sup> / -10 °C im Leerlauf)	1100 V <sub>DC</sub>
Nominale Eingangsspannung	620 V <sub>DC</sub>
DC-Startspannung	250 V <sub>DC</sub>
MPP-Spannungsbereich	550 - 850 V <sub>DC</sub>
Anzahl MPP-Controller	10
Maximaler Eingangsstrom (I <sub>DC max</sub> ) PV1 - PV10 pro Strang	30 A 20 A
Max. Kurzschluss-Strom <sup>8)</sup> PV1 - PV10 pro Strang	37,5 A 25 A
Max. Leistung / MPP Tracker	15,5 kW
Max. PV-Feld Leistung (P <sub>PV max</sub> ) Gesamt	250 kWp
DC-Überspannungskategorie	2
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld <sup>3)</sup>	0 A <sup>4)</sup>

Ausgangsdaten	
Netzspannungs-Bereich dauerhafter Betrieb (Phase / Phase)	305 - 560 V <sub>AC</sub>
Max. Netzspannungs-Bereich (bis 100 s)	612 V <sub>AC</sub>
Nenn-Netzspannung	380 / 400 V <sub>AC</sub> (3P+(N) +PE) <sup>1)</sup>
Frankreich (4,210,472 / 4,210,472A)	400 V <sub>AC</sub> (3P+N+PE) <sup>1)</sup>
Nennleistung (bei 400 V <sub>AC</sub> )	125 kVA
Nenn-Scheinleistung	125 kVA
Nennfrequenz	50 / 60 Hz <sup>1)</sup>
Maximaler Ausgangsstrom / Phase	182 A
Anfangs-Kurzschlusswechselstrom / Phase I <sub>K</sub> "	190,2 A
Leistungsfaktor cos phi	0,8 ind ... 0,8 cap. <sup>2)</sup>
Netzanschluss	3~ (N)PE 380 / 220V <sub>AC</sub> 3~ (N)PE 400 / 230 V <sub>AC</sub>
Erdungssysteme	TN-C (nicht bei 4,210,472) / TN-C-S / TN-S / TT, solid grounded wye
Maximale Ausgangsleistung	125 kW
Nominale Ausgangsleistung	125 kW
Bemessungs-Ausgangsstrom / Phase	3x 180,4 A

<b>Ausgangsdaten</b>	
Klirrfaktor	< 3 %
AC-Überspannungskategorie	3
Einschaltstrom <sup>5)</sup>	<20 A [RMS (20ms)] <sup>4)</sup>
Dauer Kurzschluss-Wechselstrom (max. Ausgangs-Fehlerstrom)	3 x 182,66 A

<b>Allgemeine Daten</b>	
Nachtbetrieb Verlustleistung = Standby-Verbrauch	4,8 W 400 V AC no LAN
Europäischer Wirkungsgrad	98,7 %
Maximaler Wirkungsgrad	99,1 %
Schutzklasse	1
EMV Klasse	A <sup>10)</sup>
Verschmutzungsgrad innerhalb Einhausung außerhalb Einhausung	2 3
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C
Zulässige Lagertemperatur	- 40 °C - +80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 - 100%
Geräuschemission	< 60 dB(A) (ref. 20 µPA)
Schutzart	IP66
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe)	740 x 1023 x 330 mm
Gewicht	85 kg
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos

<b>Schutzeinrichtungen</b>	
DC-Trennschalter	integriert
Kühlprinzip	geregelt Zwangsbelüftung
RCMU	integriert
DC-Isolationsmessung	integriert <sup>2)</sup>
Überlast-Verhalten	Arbeitspunkt-Verschiebung Leistungsbegrenzung
Aktive Inselerkennung	Phaseshift Verfahren, Zyklischer Phasensprung
AFCI	integriert
AFPE (AFCI) Klassifizierung (gemäß IEC63027)	F-I-AFPE-2-4-5

---

**Erklärung der Fußnoten**

- 1) Angegebene Werte sind Standard-Werte; je nach Anforderung wird der Wechselrichter spezifisch auf das jeweilige Land abgestimmt.
- 2) Je nach Länder-Setup oder gerätespezifischen Einstellungen (ind. = induktiv; cap. = kapazitiv)
- 3) Maximaler Strom von einem defekten PV-Modul zu allen anderen PV-Modulen. Vom Wechselrichter selbst zur PV-Seite des Wechselrichters beträgt er 0 A.
- 4) sichergestellt durch den elektrischen Aufbau des Wechselrichters
- 5) Stromspitze beim Einschalten des Wechselrichters
- 6) Angegebene Werte sind Standard-Werte; je nach Anforderung und PV-Leistung sind diese Werte entsprechend anzupassen.
- 7) Angegebener Wert ist ein max. Wert; das Überschreiten des max. Wertes kann die Funktion negativ beeinflussen.
- 8)  $I_{SC\ PV} = I_{CP\ PV} \geq I_{SC\ max} = I_{SC\ (STC)} \times 1,25$  nach z. B.: IEC 60364-7-712
- 9) Software-Klasse B (einkanlig mit periodischem Selbsttest) gemäß IEC 60730-1 Anhang H.
- 10) Normen:
  - Störfestigkeit
    - EN IEC 61000-6-1:2019
    - EN 61000-6-1:2007
    - EN IEC 61000-6-2:2019
    - EN 61000-6-2:2005/AC:2005
    - EN 62920:2017/A11:2020 Class A
  - Störaussendung
    - EN 62920:2017/A11:2020 Class A\*
    - EN 55011:2016/A11:2020+ A2:2021 Group 1, Class A\*
    - EN IEC 61000-6-4:2019
    - EN 61000-6-4:2007 +A1:2011
  - Netzurückwirkungen
    - EN 61000-3-11:2000
    - EN IEC 61000-3-11:2019
    - EN 61000-3-12:2011

# Berücksichtigte Normen und Richtlinien

---

**CE-Kennzeichen** Alle erforderlichen und einschlägigen Normen sowie Richtlinien im Rahmen der einschlägigen EU-Richtlinie werden eingehalten, sodass die Geräte mit dem CE-Kennzeichen ausgestattet sind.

---

**Netzausfall** Die serienmäßig in den Wechselrichter integrierten Mess- und Sicherheitsverfahren sorgen dafür, dass bei einem Netzausfall die Einspeisung sofort unterbrochen wird (z. B. bei Abschaltung durch den Netzbetreiber oder Leitungsschaden).

# Service, Garantiebedingungen und Entsorgung

---

## **Fronius SOS**

Unter [sos.fronius.com](https://sos.fronius.com) können Sie jederzeit Garantie- und Geräteinformationen abrufen, eigenständig die Fehlersuche starten sowie Austauschkomponenten anfordern.

Für nähere Informationen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an Ihren Installateur oder Ansprechpartner für die PV-Anlage.

---

## **Fronius Werks- garantie**

Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind unter [www.fronius.com/solar/garantie](https://www.fronius.com/solar/garantie) aufrufbar.

Um die volle Garantielaufzeit für Ihr neu installiertes Fronius-Produkt zu erhalten, registrieren Sie sich bitte unter [www.solarweb.com](https://www.solarweb.com).

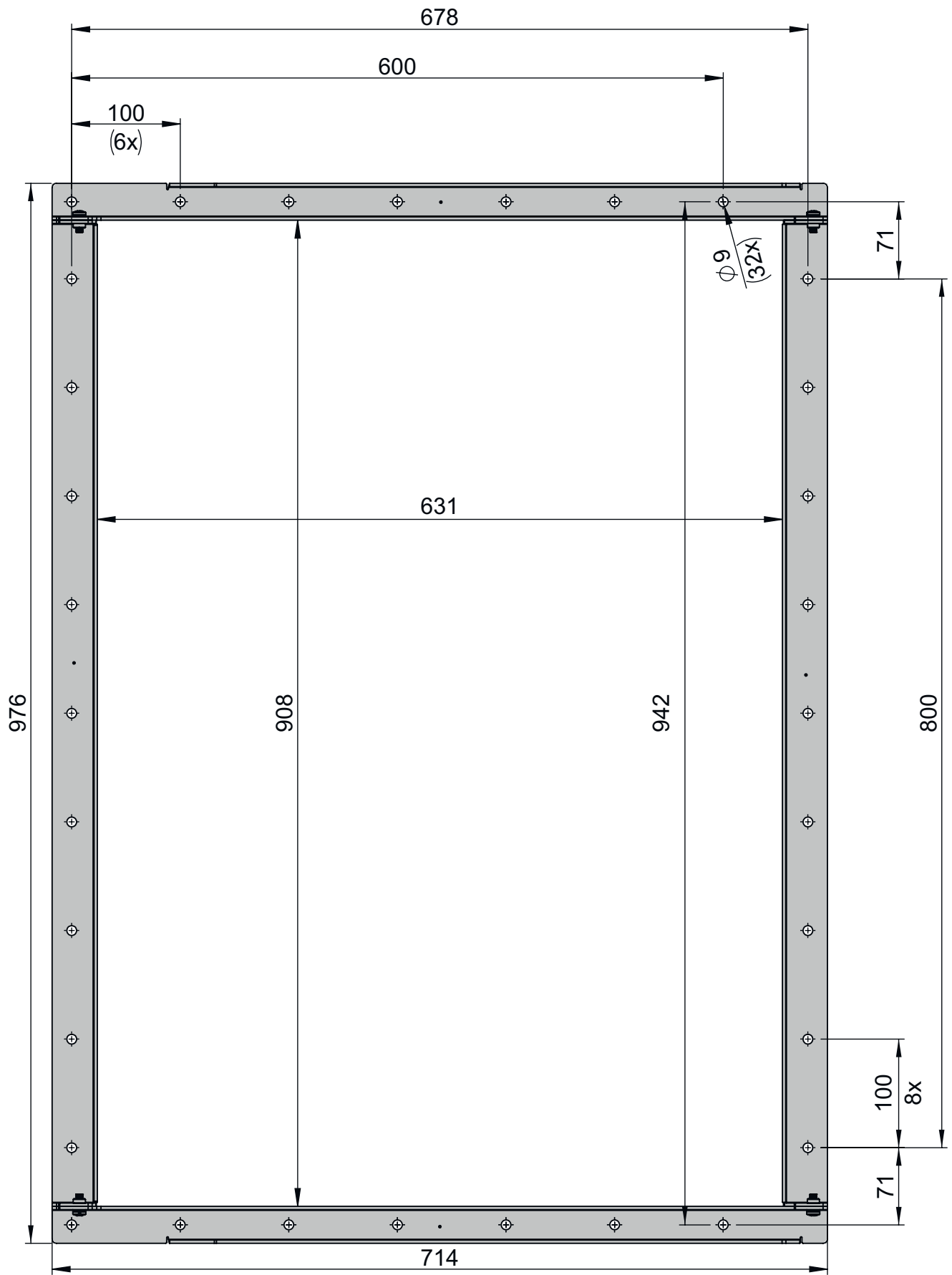
---

## **Entsorgung**

Der Hersteller Fronius International GmbH nimmt das Altgerät zurück und sorgt für eine fachgerechte Wiederverwertung. Die nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektronik-Altgeräten beachten.

# **Schaltpläne und Abmessungen**

# Abmessungen der Montagehalterung











[fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools](https://fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools)

**MONITORING &  
DIGITAL TOOLS**

**Fronius International GmbH**

Froniusstraße 1  
4643 Pettenbach  
Austria  
[contact@fronius.com](mailto:contact@fronius.com)  
[www.fronius.com](http://www.fronius.com)

At [www.fronius.com/contact](http://www.fronius.com/contact) you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.