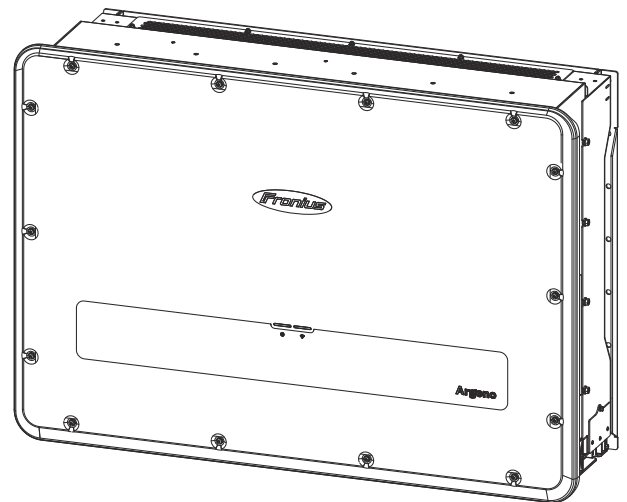


Operating Instructions

Fronius Argeno



DE | Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	7
Sicherheitsinformationen	9
Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise	9
Sicherheitshinweise und wichtige Informationen	9
Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort	10
Umgebungsbedingungen	10
Elektromagnetische Felder	11
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
AFCl - Lichtbogen-Erkennung	12
Sicherer Zustand	13
Allgemeines	14
Informationen am Gerät	14
Darstellungs-Konventionen	15
Zielgruppe	16
Datensicherheit	16
Urheberrecht	17
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
Installation und Inbetriebnahme	25
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 - PE (ohne N) oder 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.....	43
PV-Kabel anschließen	44
Potentialausgleich herstellen.....	45
Potentialausgleich herstellen.....	45
Datenkommunikations-Kabel anschließen.....	46
Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich.....	46
Mehrere Wechselrichter in einem Netzwerk.....	46
LAN-Kabel anschließen.....	46
ERR-Störmelderelais anschließen.....	47
INV OFF anschließen und aktivieren.....	48
Erstinbetriebnahme.....	49
DC einschalten.....	49
Sicherheits-Aufkleber anbringen (Frankreich).....	49
Lokale LAN-Verbindung herstellen	49
LAN-Verbindung über Netzwerk herstellen.....	50
Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters.....	50
Wechselrichter schließen und AC einschalten.....	51
Zugriff über Modbus.....	51
Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten.....	52
Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten.....	52

Benutzeroberfläche des Wechselrichters 53

Allgemeines	55
Übersicht.....	55
Netzwerk.....	55
Überwachung.....	56
Überwachung.....	56
Ertrag.....	58
Konfiguration über Web-Oberfläche	58
Konfiguration.....	59
Lokalisierung	59
AC Einstellungen	59
Dynamische Einspeisebegrenzung mit mehreren Wechselrichtern.....	70
DC Einstellungen.....	71
Kommunikation	72
Eigenschaften / Funktionen	73
Service / Wartung.....	74

Anhang 77

Pflege und Wartung.....	79
Sicherheit	79
Allgemeines	80
Wartung.....	80
Reinigung	80
Lüfterschublade reinigen	80
Statusmeldungen und Behebung	82
Statusmeldungen.....	82
Technische Daten	84
Argeno 125.....	84
Erklärung der Fußnoten.....	86

Berücksichtigte Normen und Richtlinien	87
CE-Kennzeichen	87
Netzausfall	87
Service, Garantiebedingungen und Entsorgung	88
Fronius SOS	88
Fronius Werksgarantie	88
Entsorgung	88
Abmessungen	89
Abmessungen der Montagehalterung	90

Allgemeine Informationen

Sicherheitsinformationen

Erklärung Warn- und Sicherheitshinweise

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



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht vermieden wird, sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.

- ▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen



WARNUNG!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod und schwerste Verletzungen die Folge sein.

- ▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen



VORSICHT!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder mittelschwere Verletzungen die Folge sein.

- ▶ Handlungsschritt, um der Situation zu entkommen

HINWEIS!

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

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

Sicherheitshinweise und wichtige Informationen

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



WARNUNG!

Fehlbedienung oder missbräuchliche Verwendung

Schwere bis tödliche Verletzungen des Bedieners oder Dritter sowie Schäden am Gerät und anderen Sachwerten des Betreibers können die Folge sein.

- ▶ Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Geräts zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert sein und Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.
- ▶ Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Geräts aufbewahren.

WICHTIG!

Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind folgende allgemein gültige und örtliche Regeln zu beachten:

- Unfallverhütung
- Brandschutz
- Umweltschutz

WICHTIG!

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

WICHTIG!

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

- in lesbarem Zustand halten
- nicht beschädigen
- nicht entfernen
- nicht abdecken, überkleben oder übermalen.

**WARNUNG!****Manipulierte und nicht funktionstüchtige Schutzeinrichtungen**

Schwere bis tödliche Verletzungen sowie Schäden am Gerät und anderen Sachwerten des Betreibers können die Folge sein.

- ▶ 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 störempfindliche Geräte am Aufstellungsort sind, oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

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 und aktivieren](#) auf Seite 48.

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

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

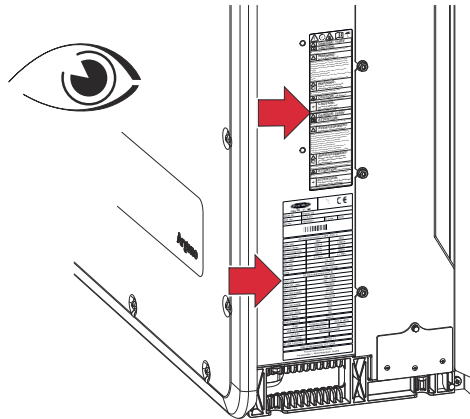
Falls eine der folgenden Sicherheitseinrichtungen auslöst, wechselt der Wechselrichter in einen sicheren Zustand:

- 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. Ein WLAN gilt als sicher, wenn mindestens der Sicherheitsstandard WPA 2 erfüllt wird.
- ▶ Die Netzwerkgeräte (z. B. den WLAN-Router) auf dem neuesten Stand der Technik halten.
- ▶ Die Software und/oder Firmware aktualisiert halten.
- ▶ Ein kabelgebundenes Netzwerk verwenden, um eine stabile Datenverbindung zu gewährleisten.
- ▶ Wechselrichter und Systemkomponenten aus Sicherheitsgründen nicht über Portweiterleitung oder Port 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/IP¹⁾ ist eine ungesicherte Schnittstelle. Modbus TCP/IP nur verwenden, wenn kein anderes gesichertes Datenkommunikations-Protokoll (MQTT²⁾) möglich ist (z. B. Kompatibilität mit älteren Smart Metern).

¹⁾ TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol

²⁾ MQTT - Message Queuing Telemetry Protocol

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung, Änderungen vorbehalten.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf etwaige Unstimmigkeiten in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

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.

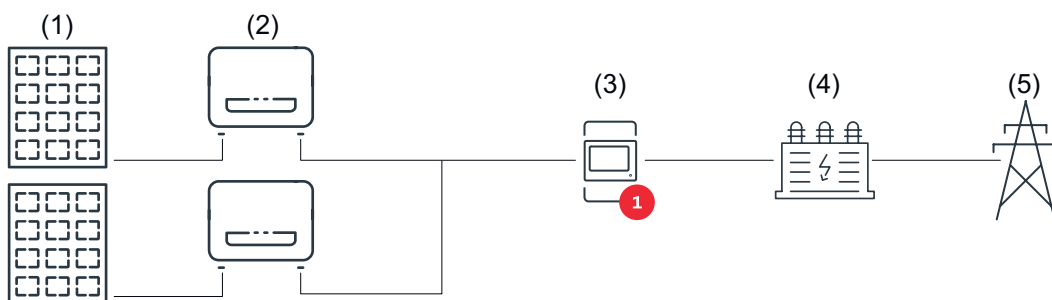
Durch seinen Aufbau und seine Funktionsweise bietet der Wechselrichter bei der Montage und im Betrieb ein Maximum an Sicherheit.

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 (4,240,474,CK).

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.

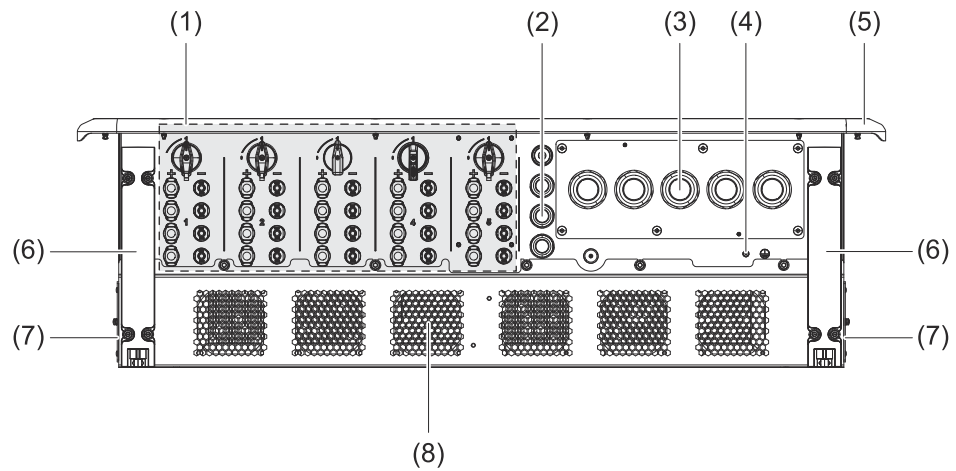
Überlast-Verhalten

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).

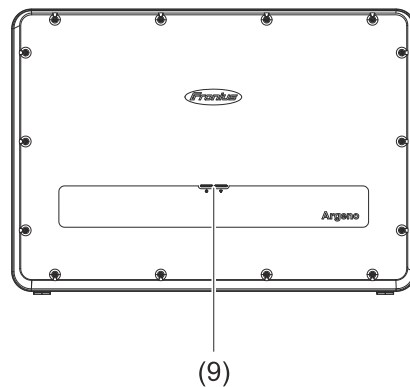
Die Leistung des Wechselrichters wird so weit reduziert, dass die Temperatur den zulässigen Wert nicht überschreitet. Bei Überschreitung einer maximalen Temperatur schaltet der Wechselrichter in einen sicheren Zustand ab und nimmt erst nach Abkühlung des Gerätes den Netz-Einspeisebetrieb wieder auf.

Bedienelemente und Anschlüsse

Bedienelemente und Anzeigen

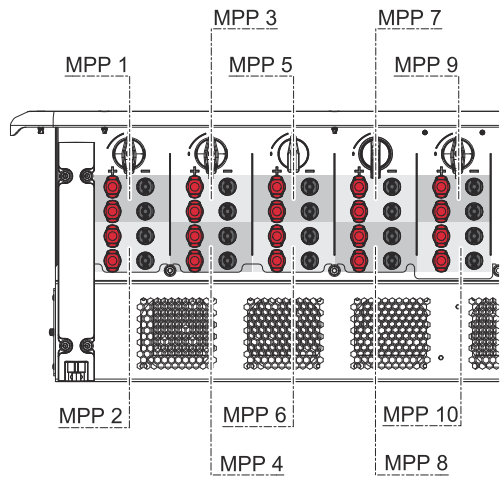


- | | |
|-----|--|
| (1) | DC-Trenner & DC-Anschlüsse |
| (2) | Kabeldurchführungen für Datenkommunikation |
| (3) | Kabeldurchführungen für AC |
| (4) | Anschlussbolzen Erdung |
| (5) | Gehäusedeckel |
| (6) | Standfuß mit Haltegriff (links/rechts) |
| (7) | Lüfterschublade (links/rechts) |
| (8) |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

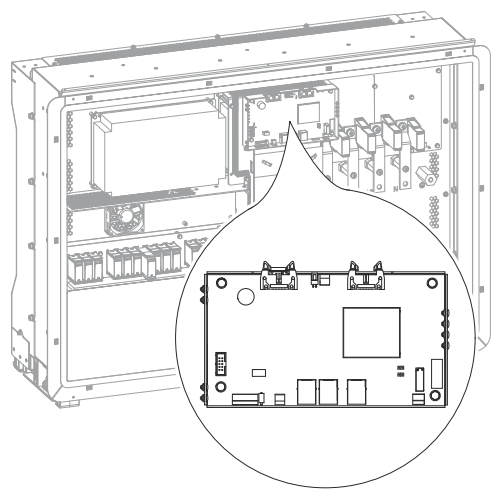


- (9) LED Statusanzeige
Nähere Infos zur LED-Statusanzeige siehe [Button-Funktionen](#) und [LED-Statusanzeige](#)

PV Anschlüsse

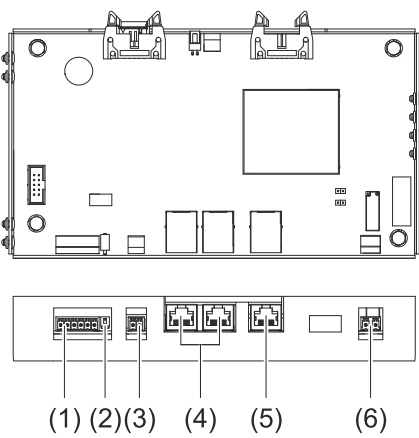


Datenkommunikations-Bereich im Wechselrichter



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

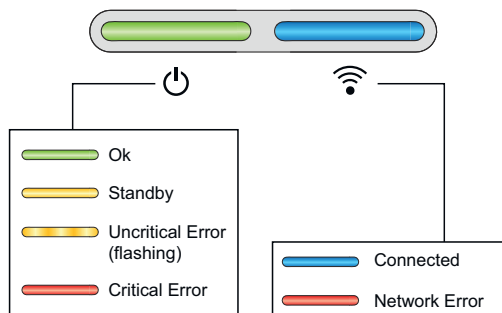
Datenkommunikations-Bereich



(1)	RS485-Schnittstelle Für zukünftige Funktionen reserviert.
(2)	RS485-Switch
(3)	INV OFF Anschluss für externe Netzschutzkomponente 24 V (+/-20%) / 1 A (mind. 15 mA), siehe INV OFF anschließen und aktivieren auf Seite 48.

(4)	LAN1 und 2 Ethernet-Anschluss für die Datenkommunikation (z. B. WLAN-Router, Hausnetzwerk oder für die Inbetriebnahme mit einem Laptop siehe Kapitel, siehe LAN-Verbindung über Netzwerk herstellen auf Seite 50.
(5)	LAN direkt / Service Ethernet-Anschluss für die Inbetriebnahme mit statischer IP (direkter PC-Anschluss), siehe Lokale LAN-Verbindung herstellen auf Seite 49.
(6)	ERR-Störmelderelais Der Relaiskontakt schließt, sobald eine Betriebsstörung auftritt. Diese Funktion kann verwendet werden, um eine Störung optisch oder akustisch zu signalisieren. Für die Installation siehe ERR-Störmelderelais anschließen auf Seite 47.

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.



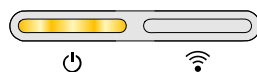
Power blinkt grün



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



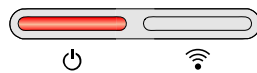
Power leuchtet gelb



Der Wechselrichter zeigt einen unkritischen Status an.



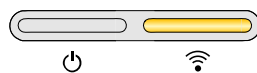
Power blinkt gelb



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



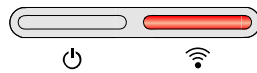
Power leuchtet rot



Die Netzwerkverbindung ist nicht konfiguriert.



WLAN leuchtet gelb



Ein Netzwerkfehler wird angezeigt, der Wechselrichter arbeitet störungsfrei.



WLAN 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.

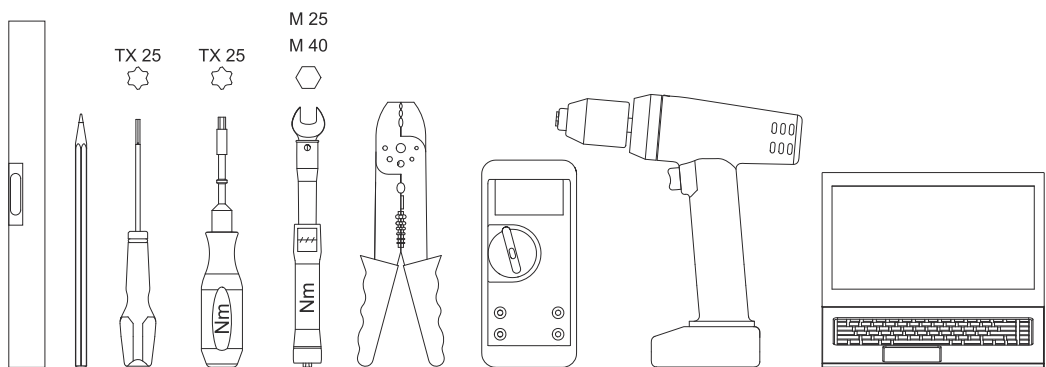
HINWEIS!

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 Wechsel- richters



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!

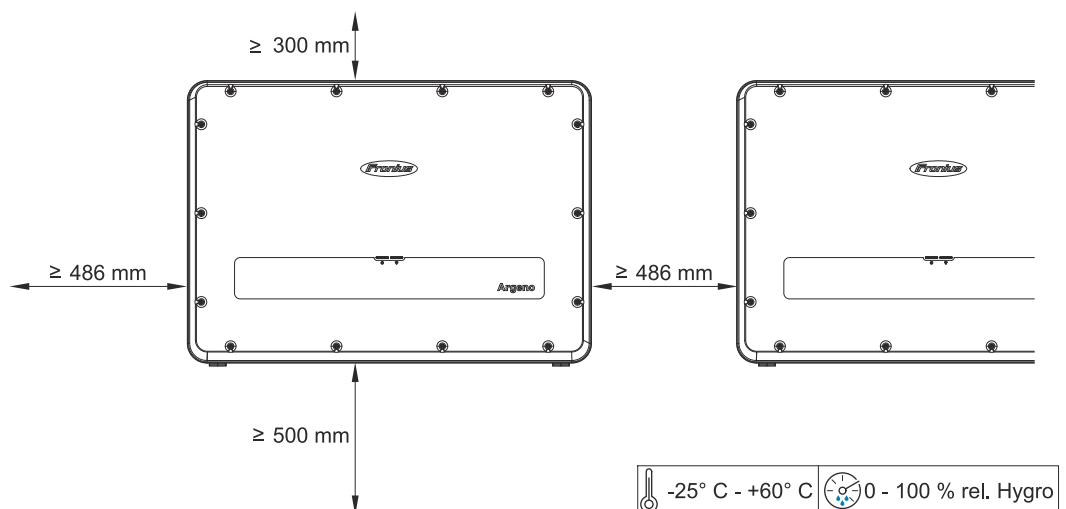
Das Gehäuse des Gerätes kann durch Gase in Verbindung mit witterungsbedingter Luftfeuchtigkeit stark beschädigt werden (z. B. Ammoniak, Schwefel).

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.



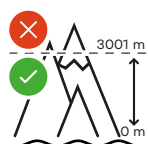
Der Wechselrichter ist auf Grund seiner Schutzart IP 66 unempfindlich gegen Strahlwasser aus allen Richtungen.



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, ...



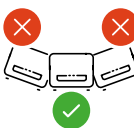
Der Wechselrichter ist staubdicht (IP 66) ausgeführt. In Bereichen mit starker Staubansammlung können sich Staubablagerungen auf den Kühlflächen ansammeln und somit die thermische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. In diesem Fall ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich. Eine Montage in Räumen und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

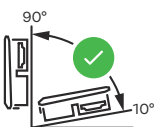
Montagelage des Wechselrichters



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.

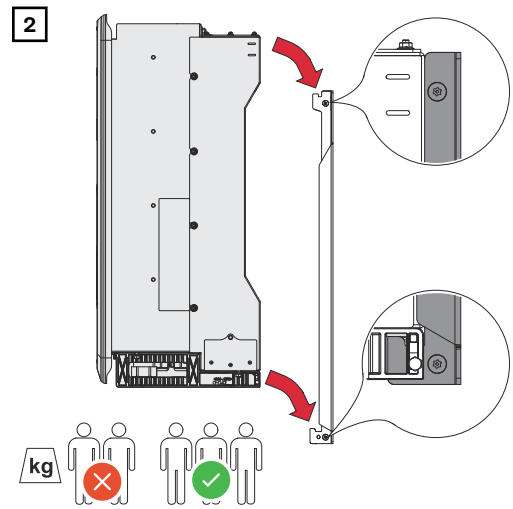
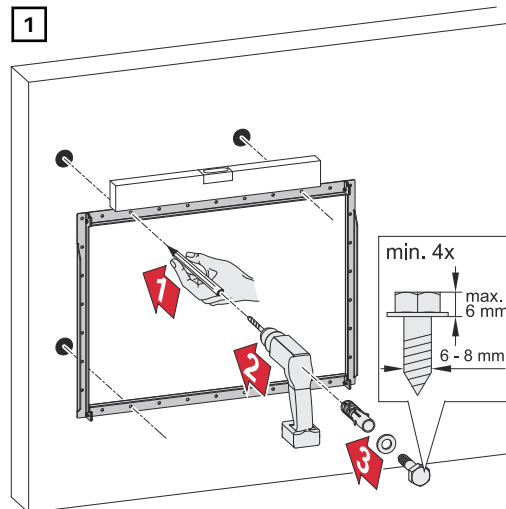
- ▶ Nur dem Montageuntergrund entsprechendes Befestigungsmaterial verwenden. Mitgeliefertes Befestigungsmaterial nur für Mauerwerk und Beton verwenden.
- ▶ Gerät ausschließlich aufrecht hängend montieren.

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 90 am Ende des Dokuments zu finden.

Wechselrichter an der Wand montieren



Die lokalen Bestimmungen zum Heben von schweren Lasten beachten.

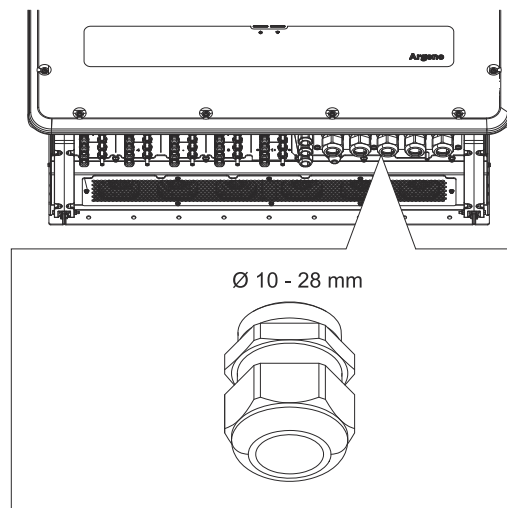
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen (AC-Seite)

Netzüberwachung

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

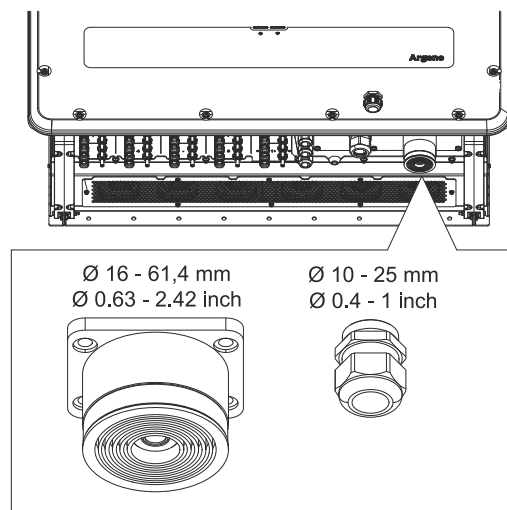
AC-Anschlussbereich

Kabeldurchführung Variante „Singlecore“ - Standard



5 Kabeldurchführungen M40
Durchmesser: 10 - 28 mm

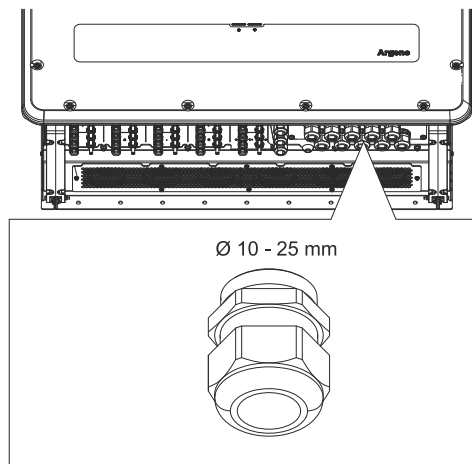
Kabeldurchführung Variante „Multicore“ - Optional



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-Stromschienen 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 ²
	Multicore	50 - 240 mm ²
	Daisy Chain	50 - 240 mm ²

Maximale wech- selstromseitige 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

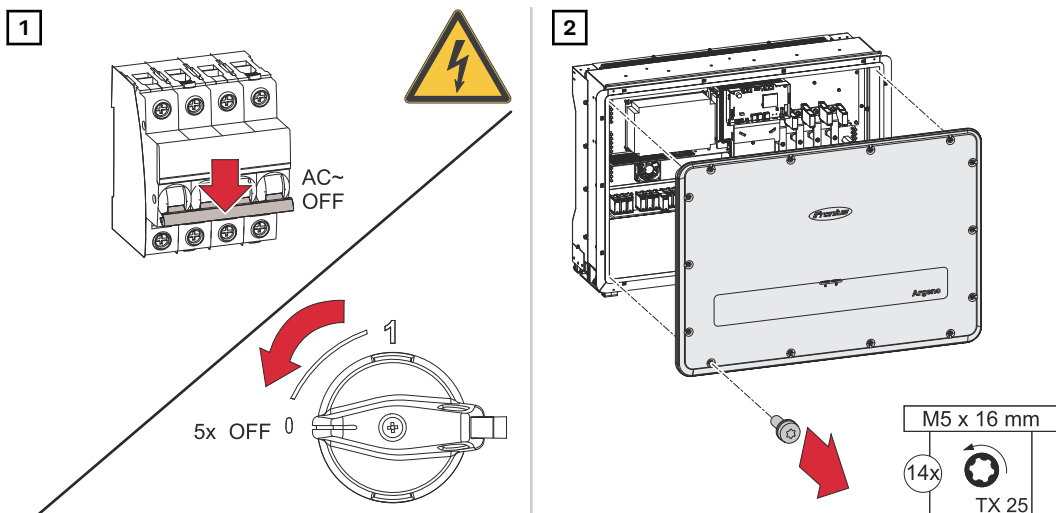


VORSICHT!

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

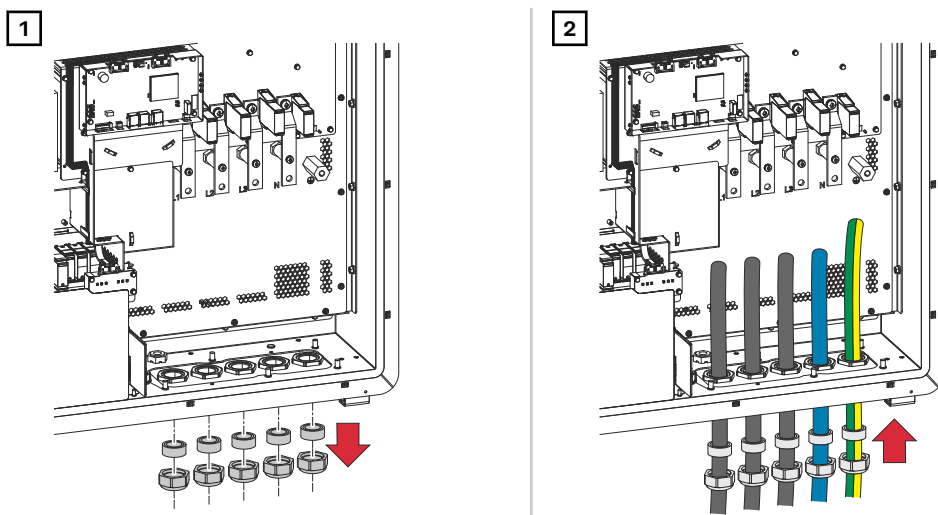
Beschädigung des Geräts durch elektrostatische Entladung.

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



**Wechselrichter
am öffentlichen
Netz anschließen
- Singlecore**

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

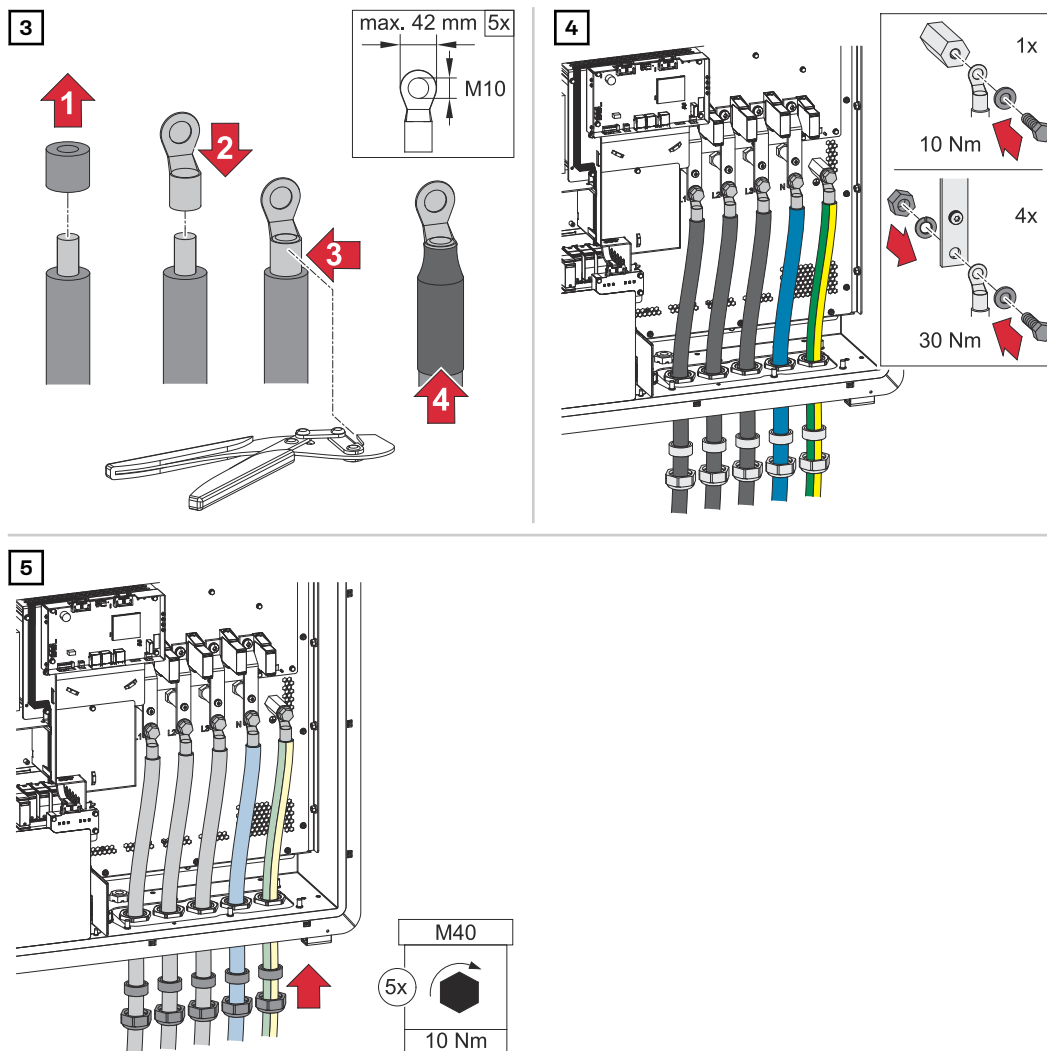


⚠ VORSICHT!

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 anschließen - PE (ohne N) oder PEN-Leiter

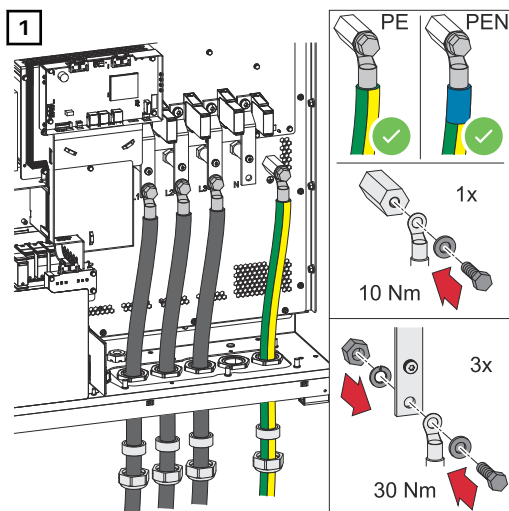
Der Anschluss erfolgt sinngemäß wie bei der Variante **Singlecore**, siehe [Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Singlecore](#) auf Seite 35.

⚠ 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.

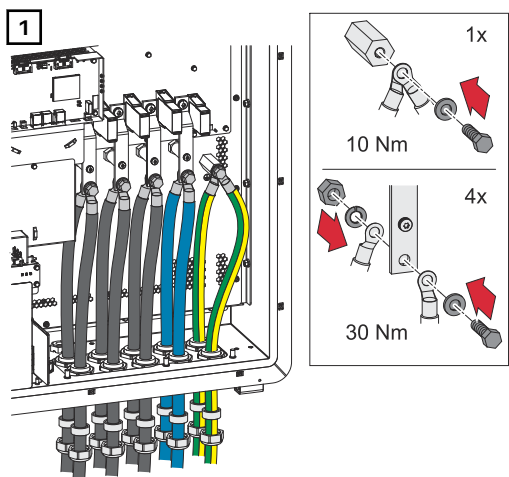
Für den Anschluss der Variante **Daisy chain** wird die optional erhältliche Anschlussplatte **AC input plate - Daisy chain** benötigt.

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 konzessionierten 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](#).

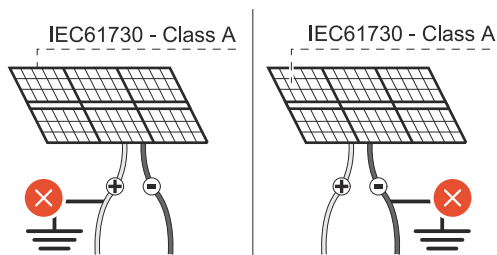
WICHTIG!

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_{DC}

Zulässige Kabel

Ausreichend große Kabel-Querschnitte wählen.

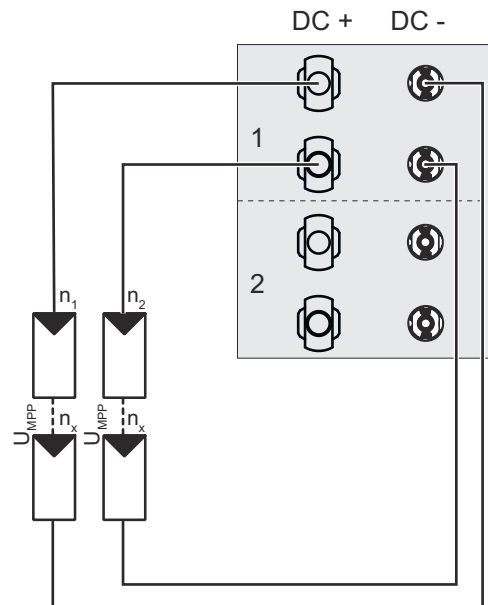
Zulässige Adapter	Kabelquerschnitt
Phoenix/PV-C3F-S 2,5-6 (+) Phoenix/PV-C3M-S 2,5-6 (-)	2,5 - 6 mm ² (siehe Datenblatt des Steckers)
Optional - Diese Stecker sind nicht Teil des Lieferumfangs:	
Phoenix/PV-C4F-S 6-16 (+) Phoenix/PV-C4M-S 6-16 (-)	6 - 16 mm ² (siehe Datenblatt des Steckers)
Phoenix/PV-C1F-C-HSG (+) Phoenix/PV-C1M-C-HSG (-)	2,5 - 6 mm ² (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

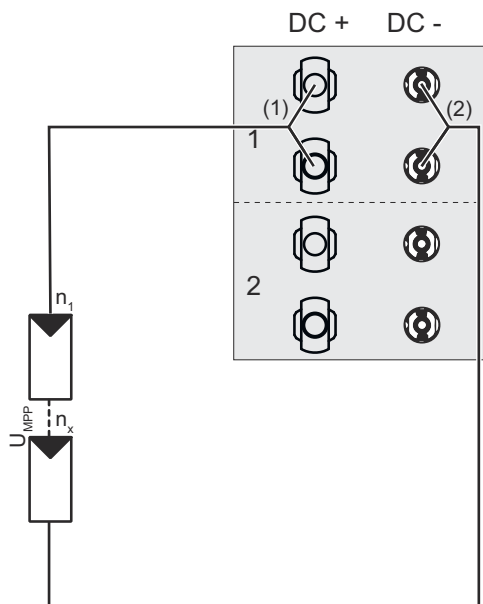


2 Strings an einem MPP-Tracker

Einschränkung:

max. 20 A pro Stecker /
max. 30 A je MPP-Tracker

Hochstrom-Modulstring > 20 A mit Y-Kabel an einem MPP-Tracker



2 Strings an einem MPP-Tracker

Einschränkung:

ab 20 A pro String am Y-Kabel

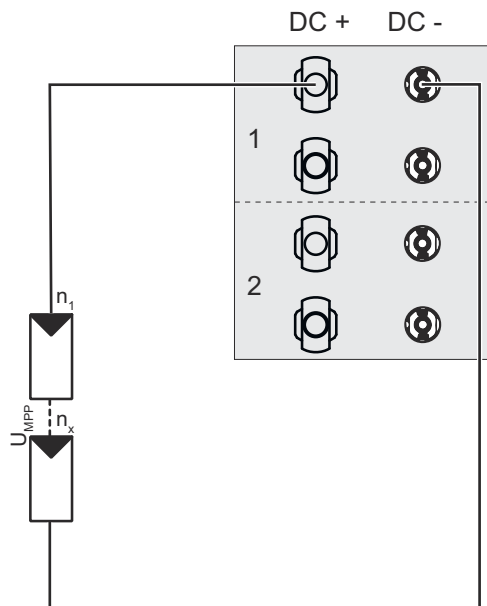
Benötigtes Zubehör:

min. 2 Y-Kabel (je 1 PV+ / PV-) für ei-
nen Hochstrom-Modulstring

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

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

Jeweils 1 Strang an einem MPP-Tracker

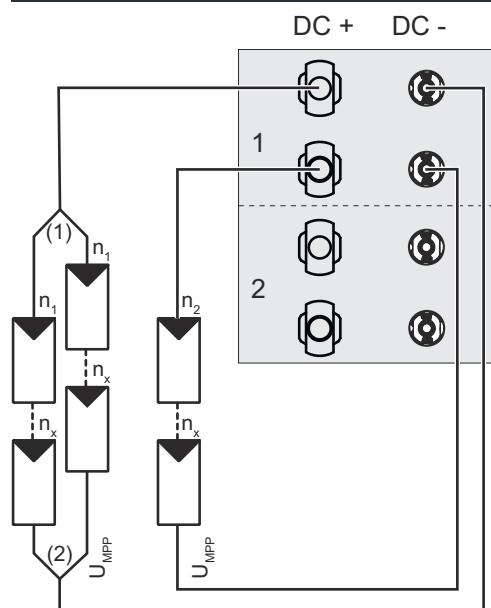


1 Strang an einem MPP-Tracker

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:

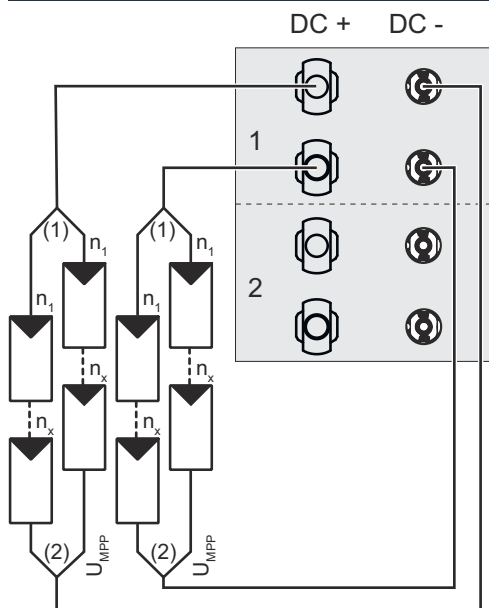
max. 10 A pro Strang am Y-Kabel /
max. 30 A am MPP-Tracker

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 zusammengeschaltetem MPP-Tracker.



WARNUNG!

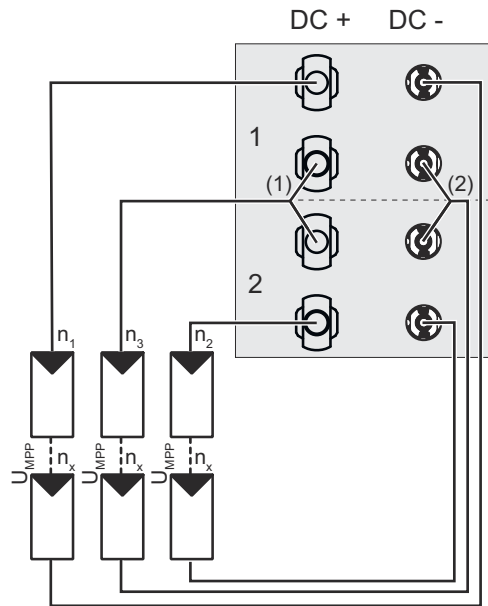
Beschädigung des Gerätes durch überlastete DC-Steckverbinder

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:

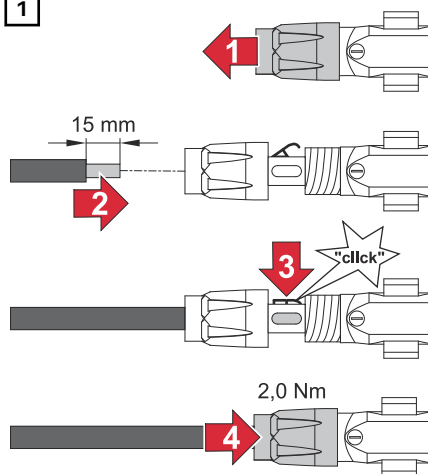
10x Y-Kabel (1x PV- / PV+)

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

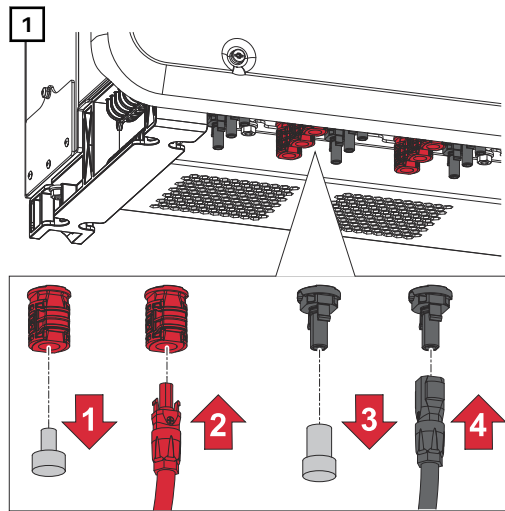
(2) PD-ED6/Y-120 (1+/2-)

PV-Stecker montieren

1



PV-Kabel anschließen



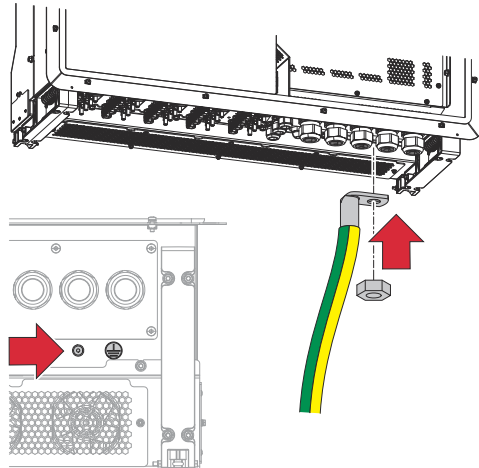
PV-Kabel von den PV-Modulen laut Beschriftung anschließen.

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

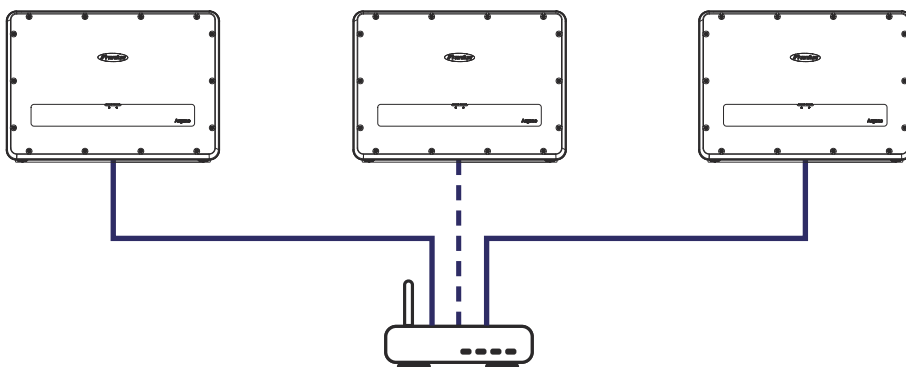
Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich

LAN-Anschlüsse

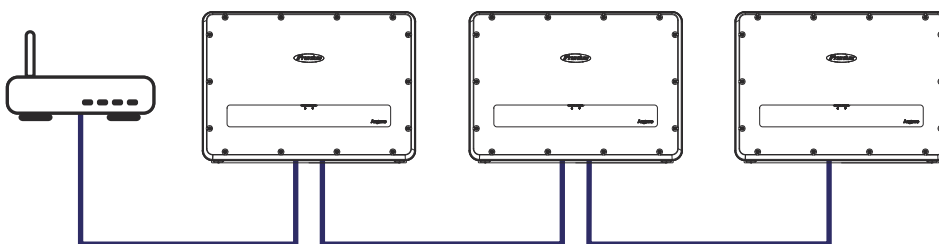
Fronius empfiehlt mindestens CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) Kabel und eine maximale Distanz von 100 m.

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

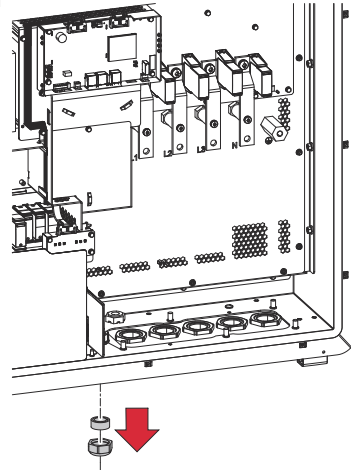
LAN-Kabel anschließen

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.

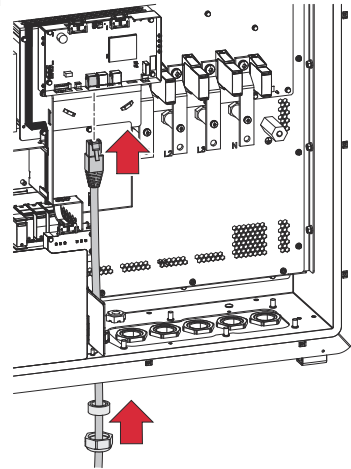
Hinweis! Bei fehlenden oder unsachgemäß eingesetzten Blindstopfen kann die Schutzklasse IP66 nicht gewährleistet werden.

1



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

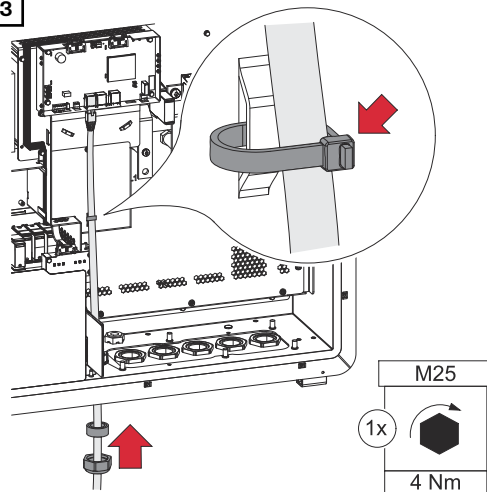
2



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.

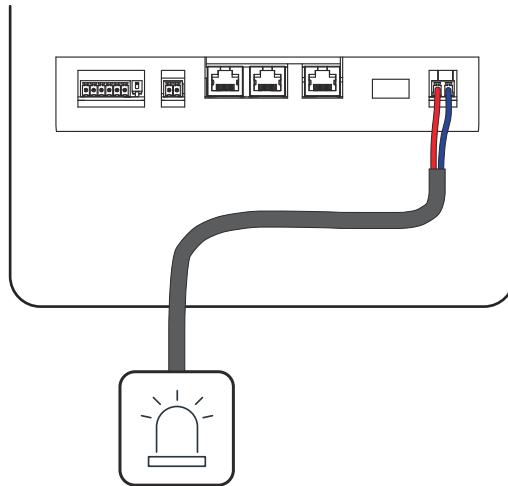
ERR-Störmelde- relais an- schließen

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

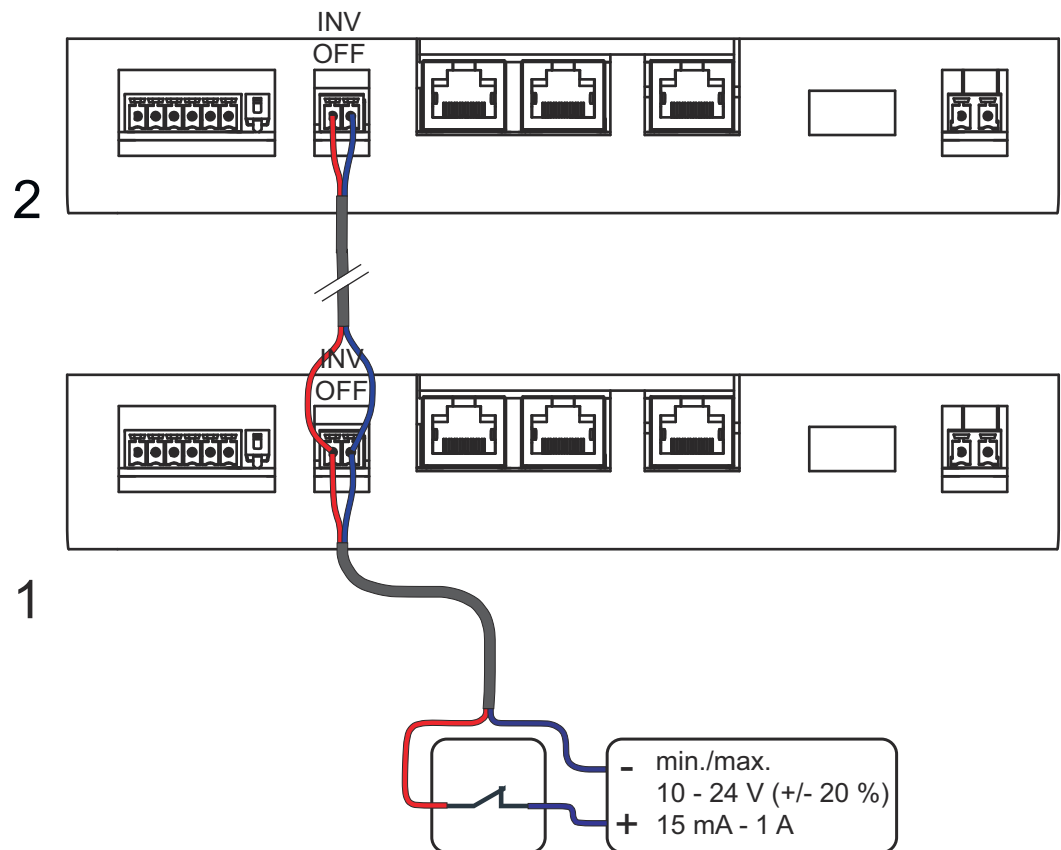
Der Kontakt ist als Schließer ausgeführt.



INV OFF anschließen und aktivieren

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.



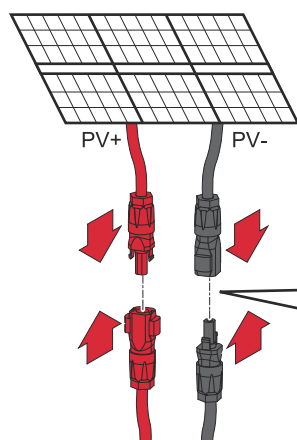
Zum Aktivieren der Funktion:

- 1 Webseite des Wechselrichters öffnen.
- 2 Mit Benutzer installer oder service anmelden.
- 3 Menü **Konfiguration** > **AC Einstellungen** > **Externer Netzschutz** öffnen.
- 4 **Externer Netzschutz** auf **Fremdgerät** setzen.
- 5 **Fremdgerät Betriebsmodus** auf **Ein** setzen.
- 6 **Einstellungen übernehmen** klicken.

Erstinbetriebnahme

DC einschalten

1



DC Voltage

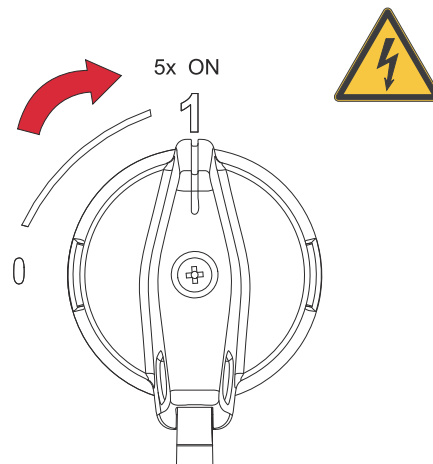


+ / -



max. 1100 V_{DC}

2



Sicherheits-Aufkleber anbringen (Frankreich)



ATTENTION
Présence de deux sources de tension
- Réseau de distribution
- Panneaux photovoltaïques



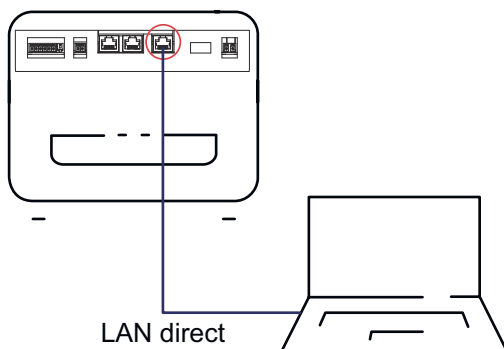
Isoler les deux sources avant toute intervention

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

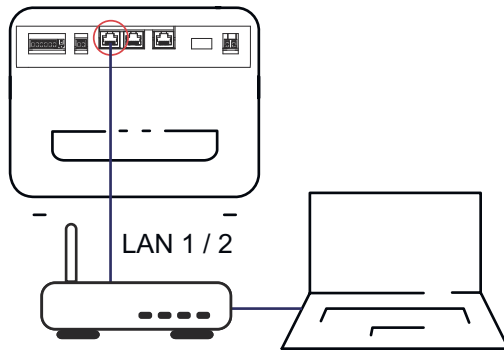
In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse **http://169.254.1.1** eingeben und bestätigen.

✓ 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.

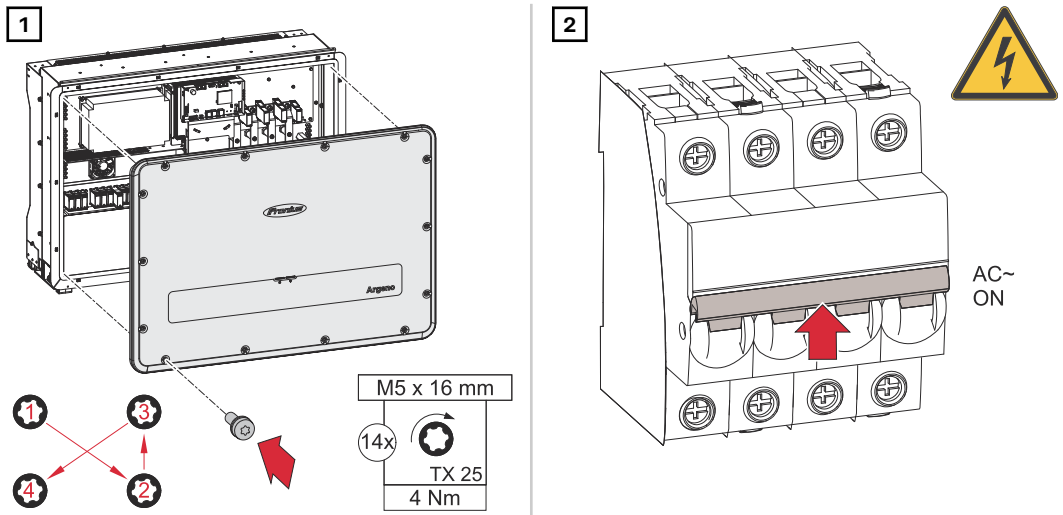
Nach erfolgreicher Autorisierung und Auswahl des Hauptmenüeintrags - Konfiguration, wird direkt der Installationsassistent aufgerufen (sofern sich das Gerät noch im Auslieferungszustand befindet und die Inbetriebnahme noch nicht durchgeführt wurde).

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

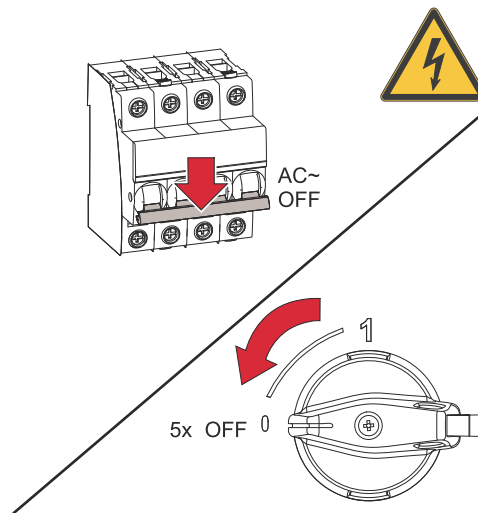
Das Gerät unterstützt Modbus / TCP und die üblichen SUNSPEC Modelle. Bei Sicherheitsbedenken können die Schreibzugriffe deaktiviert werden.

- 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



Wechselrichter stromlos schalten:

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

WICHTIG!

Entladezeit der Kondensatoren des Wechselrichters abwarten!

Wechselrichter einschalten:

Wenn der Wechselrichter nach der Montage sechs Monate oder länger nicht in Betrieb war, muss er vor der Inbetriebnahme überprüft werden.

- 1 DC-Trenner auf Schalterstellung „Ein“ schalten.
- 2 Den Leitungs-Schutzschalter einschalten.

Benutzeroberfläche des Wechselrichters

Allgemeines

Übersicht



Überwachung

Ein Überblick der aktuell wichtigsten Messdaten wird angezeigt.



Ertrag

Der Ertrag der Anlage wird in Diagrammform angezeigt.



Konfiguration (nur im angemeldeten Zustand sichtbar)

Die verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten der Anlage werden angezeigt.



Service (nur mit Benutzer **service** sichtbar)

Verschiedene Service-Einstellungen der Anlage werden angezeigt.



Info

Hier werden folgende Informationen angezeigt.

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



Anmelden / user / installer / service

Durch die Anmeldung werden zusätzliche Funktionen des Systems freigeschaltet. Im angemeldeten Zustand besteht die Möglichkeit, das Passwort zu ändern oder sich abzumelden.



Netz ankoppeln / Netz trennen (nur im angemeldeten Zustand sichtbar)

Die Funktion zum Ankoppeln / Trennen kann durch einen Doppelklick aktiviert oder deaktiviert werden.

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

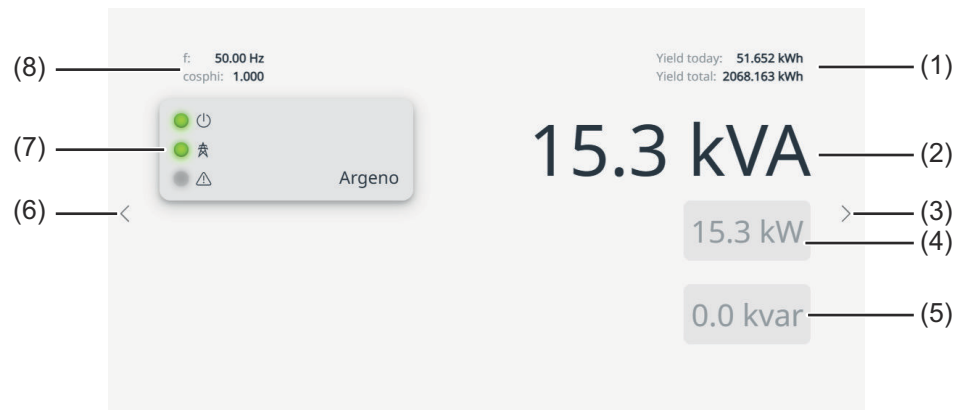
Im Fall der Verwendung einer Firewall für ausgehende Verbindungen müssen die nachfolgenden Protokolle, Server-Adressen und Ports für die erfolgreiche Datenübertragung erlaubt sein, siehe:

https://www.fronius.com/~/downloads/Solar%20Energy/Firmware/SE_FW_Changelog_Firewall_Rules_EN.pdf

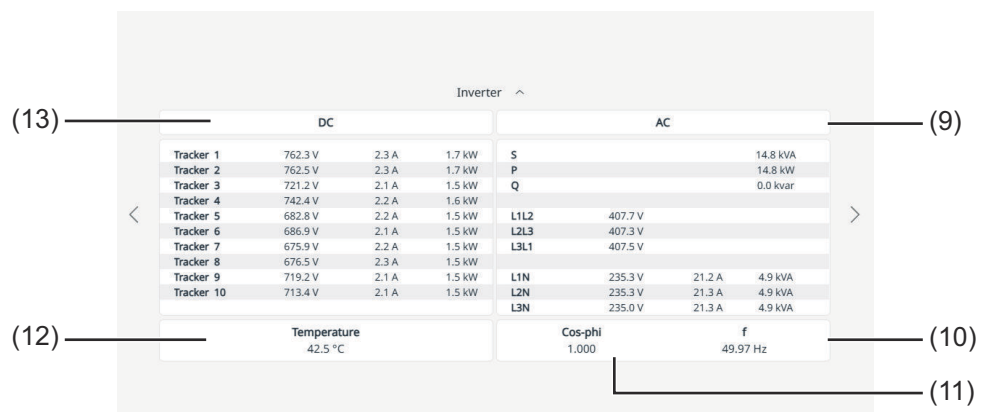
Bei Verwendung von FRITZ!Box-Produkten muss der Internetzugang unbegrenzt und uneingeschränkt konfiguriert sein. Die DHCP Lease Time (Gültigkeit) darf nicht auf 0 (=unendlich) gesetzt werden.

Überwachung

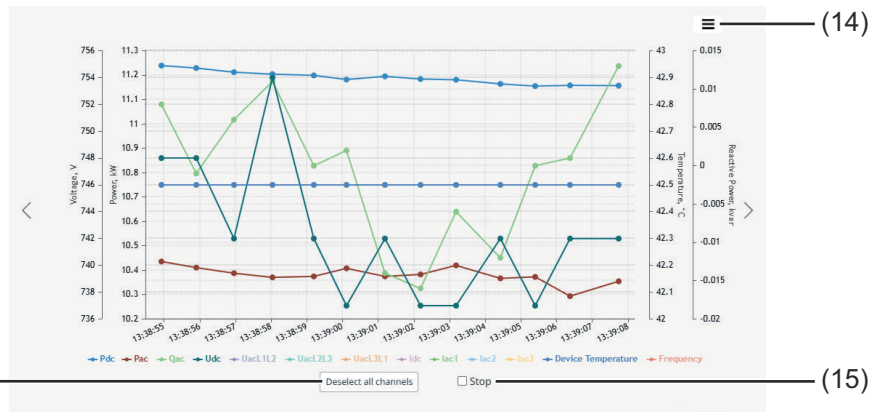
Überwachung



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

Konfiguration

Lokalisierung Eingabemasken zur Grundeinstellung

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Sprache	Castellano Dansk Deutsch English Français Italiano Magyar	1 Gewünschte Sprache der Bedienoberfläche wählen.
Datum		Das aktuelle Datum wird automatisch ausgewählt.
Uhrzeit		Die aktuelle Uhrzeit wird automatisch ausgewählt.
Zeitzone		1 Zeitzone wählen.
Temperatur Einheit	Celsius Fahrenheit	1 Temperatur Einheit festlegen.
Gerätename		1 Gerätename eingeben.

AC Einstellungen Eingabemasken für Netzparameter.

Detaillierte Erklärungen zu den Menüpunkten, siehe

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

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Land / Netztyp Diese Option beeinflusst die länderspezifischen Betriebseinstellungen des Gerätes.		
Land		1 Land auswählen.
Netznennspannung	[V]	1 Optional: Netznennspannung festlegen.
Netznennfrequenz	[Hz]	Falls die Netzfrequenz um mehr als 9,5Hz von der Netznennfrequenz abweicht schaltet das Gerät ab. 1 Optional: Netznennfrequenz festlegen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Abschalteinstellungen Abschaltung nach generischen Parametern, Frequenz oder Spannung aktivieren.		
- Allgemeine Parameter Möglichkeit zur Standard Schutzabschaltung		
Schutzabschaltung mit beabsichtigter Verzögerung	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Bei Bedarf verzögerte Abschaltung aktivieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
- Frequenz Möglichkeit zur Überwachung der Frequenzabschaltung		
Überwachung Unterfrequenzabschaltung	Status	1 Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Unterfrequenzabschaltlevels	1- 5	1 Anzahl der Stützlevels festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Unterfrequenzabschal- tung Level 1	45 – 65 [Hz]	Befindet sich die Netzfrequenz im Deaktivierungs- bereich für die Dauer der Deaktivierungszeit, wird die Funktion deaktiviert. 1 Bereich und Abschaltzeit definieren.
Unterfrequenzab- schaltzeit Abschaltlevel 1	0– 100000 [ms]	
Unterfrequenzabschal- tung Level 2 - 5	42.5 – 65 [Hz]	
Unterfrequenzab- schaltzeit Abschaltlevel 2 - 5	0– 100000 [ms]	
Überwachung Überfre- quenzabschaltung	Status	1 Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Überfrequenz- abschaltlevels	1- 5	1 Anzahl der Stützlevels festlegen.
Überfrequenzabschal- tung Level 1	45.0– 66 [Hz]	Befindet sich die Netzfrequenz im Deaktivierungs- bereich für die Dauer der Deaktivierungszeit, wird die Funktion deaktiviert. 1 Bereich und Abschaltzeit definieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Überfrequenzabschal- zeit Abschaltlevel 1	0 – 1000000 [ms]	
Überfrequenzabschal- tung Level 2 - 5	45.0– 66 [Hz]	
Überfrequenzabschal- zeit Abschaltlevel 2 - 5	0 – 1000000 [ms]	
- Spannung Möglichkeit zur Überwachung der Spannungsabschaltung		
Überwachung Unter- spannungsabschaltung	Status	1 Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Unterspan- nungsabschaltlevels	1- 5	1 Anzahl der Stützlevels festlegen.
Unterspannungsab- schaltung Level 1	10 – 100 [% U _{nom}]	1 Bereich und Abschaltzeit definieren.
Unterspannungsab- schaltzeit Abschaltlevel 1	0–180000 [ms]	
Unterspannungsab- schaltung Level 2-5	10 – 100 [% U _{nom}]	
Unterspannungsab- schaltzeit Abschaltlevel 2-5	0–180000 [ms]	
Überwachung Über- spannungsabschaltung	Status	1 Bei Bedarf aktivieren.
Anzahl Überspan- nungsabschaltlevels	1- 5	1 Anzahl der Stützlevels festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Überspannungsabschaltung Level 1	100 – 125 [% U _{nom}]	1 Bereich und Abschaltzeit definieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Überspannungsabschaltzeit Abschaltlevel 1	0-180000 [ms]	
Überspannungsabschaltung Level 2-5	100 – 125 [% U _{nom}]	
Überspannungsabschaltzeit Abschaltlevel 2-5	0-180000 [ms]	
- 10-Minuten-Mittelwert Beobachtung einer Abweichung im durchschnittlichen Spannungswert von 10 Minuten.		
10-Minuten-Mittelwert	100 – 125 [% U _{nom}]	1 Bei Bedarf aktivieren.
Inselnetzerkennung Netzbetreiber fordern die Abschaltung des Gerätes bei Inselnetzerkennung, siehe https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#0_t_0000008322 .		
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 Einstellungen übernehmen klicken.
Begrenzung Leistungsgradienten 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 Einstellungen übernehmen klicken.
Wiederzuschaltbedingungen Entsprechend ihren Netzbedingungen sind exakte Zuschaltbedingungen einzustellen.		
Min. Zuschaltspg. nach Netzbeob.	10 – 110 [% U _{nom}]	1 Bereich der Zuschaltspannung nach Netzbeobachtung definieren.
Max. Zuschaltspg. nach Netzbeob.	90 – 125 [% U _{nom}]	
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 [% U _{nom}]	1 Bereich für Zuschaltspannung nach Netzfehler definieren.
Max. Zuschaltspg. nach Netzfehler	90 – 125 [% U _{nom}]	

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
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 Einstellungen übernehmen klicken.
Wirkleistungsregelung Über die Wirkleistungsregelung kann die Ausgangsleistung des Gerätes dauerhaft auf einen kleineren Wert als die maximale Ausgangsleistung festgelegt werden, siehe https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#0_t_0000008316 .		
- Intern 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.
- Extern 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.
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. 1 Rückfalleistung einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Rückfallzeit	0 - 43200 [s]	WICHTIG! 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). 1 Wert eingeben oder über den Schieberegler einstellen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 - 65534 [% Slim / min]	1 Maximale Änderung der Wirkleistung bei Leistungssteigerung einstellen. 2 Maximale Änderung der Wirkleistung bei Leistungsreduktion einstellen.
Einschwingzeit	200 - 60000 [ms] / 1000 [ms]	1 Einschwingzeit einstellen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
- Einspeisebegrenzung Energieunternehmen oder Netzbetreiber können Einspeisebegrenzungen für Wechselrichter vorschreiben. Die Wirkleistungseinspeisung am Netzanschlusspunkt (Installationsort des Fronius Smart Meter IP bzw. Primärzählers) wird auf den eingestellten Wert begrenzt. Die Einspeisebegrenzung funktioniert nur in Verbindung mit einem Fronius Smart Meter IP.		
Betriebsmodus	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Bei Bedarf aktivieren.
Referenzleistung	Gesamtleistung Jede Phase	Gesamtleistung: Die gesamte Photovoltaik-Anlage wird auf ein fixes Einspeiselimit begrenzt. Der Wert der zulässigen Gesamt-Einspeiseleistung ist einzustellen. Jede Phase: Jede einzelne Phase wird gemessen. Wenn bei einer Phase das zulässige Einspeiselimit überschritten wird, reduziert der Wechselrichter symmetrisch für alle Phasen die Gesamtleistung so weit, bis das Limit erreicht ist. 1 Referenzleistung auswählen.
Maximale Einspeiseleistung	0 - 125000 [W]	Bei Überschreiten dieses Werts regelt der Wechselrichter auf den eingestellten Wert herab. 1 Maximale Einspeiseleistung einstellen.
Abschaltung Einspeiseüberwachung	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Bei Bedarf aktivieren.
Abschaltwert der Einspeiseüberwachung	0 - 125000 [W]	Bei Überschreiten dieses Werts schaltet der Wechselrichter innerhalb von max. 5 Sekunden ab. Dieser Wert muss höher als der eingestellte Wert bei Maximale Einspeiseleistung sein. 1 Abschaltwert der Einspeiseüberwachung einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Abschaltzeit der Kommunikationsüberwachung	Ankreuzen zum Aktivieren	Wechselrichterleistung auf 0% reduzieren, wenn die Verbindung zum Smart Meter getrennt ist. 1 Bei Bedarf aktivieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
- P(f) Frequenzabhängig Leistungsreduzierung über das P(f) Menü aktivieren.		
Betriebsmodus	Aus Modus 1 Modus 2 Modus 3	1 Betriebsmodus festlegen. Modus 1 = Hysterese aktiv - Limit ; Modus 2 = Hysterese inaktiv - Limit; Modus 3 = Hysterese inaktiv - Set
Leistungsreferenz bei Unterfrequenz	Momentanleistung Nennleistung	1 Regelmethode bei Unterfrequenz festlegen. 2 Regelmethode bei Überfrequenz festlegen.
Leistungsreferenz bei Überfrequenz	Momentanleistung Nennleistung	
Modus dynamischer Gradient	Ein Aus	Gradient „Einspeisen/Laden bei Über-/Unterfrequenz“ wird nicht angezeigt. 1 Dynamischer Gradient aktivieren.
Gradient bei Überfrequenz (Einspeisen)	0 – 200 (%/Hz)	1 Gradient für Einspeisen bei Überfrequenz festlegen.
Gradient bei Unterfrequenz (Einspeisen)	0 – 200 (%/Hz)	2 Gradient für Einspeisen bei Unterfrequenz festlegen.
Aktivierungsschwelle bei Unterfrequenz	40 – 50 [Hz]	1 Frequenzschwellen für die Aktivierung der Leistungsbegrenzung bei Unterspannung einstellen.
Aktivierungsschwelle bei Überfrequenz	50 – 60 [Hz]	2 Frequenzschwellen für die Aktivierung der Leistungsbegrenzung bei Überspannung einstellen.
Aktivierungsverzögerung	0 – 5000 [ms]	1 Verzögerung der Regelung einstellen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% / min]	1 Steigenden und fallenden Ausgangsgradienten festlegen.
Einschwingzeit	200 – 2000 [ms]	1 Einschwingzeitmodus einstellen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
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.
- P(U) Spannungsabhängige Leistungsreduzierung über das P(U) Menü aktivieren.		
Betriebsmodus	Aus Ein	1 Regelverfahren aktivieren. Aus: Deaktiviert die dynamische Netzstützung durch dynamischen Blindstrom. Die dynamische Netzstützung durch Störfestigkeit bleibt aktiv.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Referenzleistung	Momentanleistung Nennleistung	1 Leistungsabhängige Regelmethode auswählen.
Bewertete Spannung	Maximale Phasenspannung Mitsystemspannung	Legt fest, welche Spannung in einem Dreiphasensystem evaluiert wird. 1 Leistungsabhängige Regelmethode auswählen.
Hysteresenmodus	Aus Ein	Der Hysteresenmodus beeinflusst das Abschaltverhalten von P(U). 1 Modus aktivieren.
Deaktivierungsgradient	0 – 65534 [% / min]	1 Gradienten für die Spannungsbegrenzung einstellen.
Deaktivierungszeit	0 – 60000000 [ms]	1 Zeit für die Spannungsreduzierung festlegen.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% Slim / min]	1 Steigenden und fallenden Ausgangsgradienten festlegen.
Einschwingzeit	500 – 120000 [ms]	1 Einschwingzeit einstellen.
Aktive Kurve	Kurve 1 - 5	Bis zu 5 Kennlinien können unabhängig konfiguriert und jeweils eine davon für die Regelung aktiviert werden. 1 Aktive Kurve auswählen.
Anzahl Stützstellen	2 – 5	1 Anzahl der Stützstellen festlegen.
Leistung	0,0 – 100,0 [% Pref]	1 Leistung für 1., 5. ... Stützstelle als Prozent der Maximalleistung festlegen.
Spannung	80,0 – 125,0 [%Unom]	2 Spannung für 1., 5. ... Stützstelle als Prozent der Maximalspannung festlegen. 3 Einstellungen übernehmen klicken.
- Hochlaufbegrenzung Über die Leistungsrampe ist ein gemäßigtes Hochfahren der Leistung möglich, siehe https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#0_m_0000041356.		
Steigung Leistungsrampe	1 – 3000 [% / min]	1 Steigung einstellen.
Leistungsrampe bei jeder Zuschaltung	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Option aktivieren.
Leistungsrampe bei erster Zuschaltung		2 Einstellungen übernehmen klicken.
Leistungsrampe nach Netzfehler		
Blindleistungsregelung Blindleistungsverfahren über das Modus Menü aktivieren, siehe https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#0_t_0000008311.		
- Modus		
Modus	Vorgabe cos-phi Vorgabe Q Cos-phi(P/Plim) Q(U) Q(P)	1 Regelverfahren auswählen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
- Cos-phi konstant		
Cos-phi konstant	0,3 – 1	1 Vorgegebener Leistungsfaktor festlegen.
Leistungsgradient steigend & fallend	1 – 65534 [% Slim / min]	1 Maximale Änderung der Blindleistung %Slim/min bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen. 2 Maximale Änderung der Blindleistung %Slim/min bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen..
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Blindleistungssollwertes einstellen (z. B. durch einen Spannungssprung). 2 Einstellungen übernehmen klicken.
- Q konstant		
Prioritätsmodus	Q-Priorität P-Priorität	1 Priorität festlegen.
Q konstant	0 – 100 [% Slim] untererregt übererregt	1 Blindleistung Q auf einen festen Wert einstellen. 2 Art der Phasenverschiebung auswählen. Untererregt entspricht einer induktiven Last, Übererregt einer kapazitiven Last.
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% Slim / min]	1 Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen. 2 Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen.
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Blindleistungssollwertes einstellen (z. B. durch einen Spannungssprung). 2 Einstellungen übernehmen klicken.
- Cos-phi(P)		
Lock-In-Spannung	10 – 126.6 [% Unom]	1 Spannung einstellen (Oberhalb dieser Spannung wird die Regelung aktiviert).
Lock-Out-Spannung	10 – 126.6 [% Unom]	1 Spannung einstellen (Unterhalb dieser Spannung wird die Regelung aktiviert).
Leistungsgradient steigend & fallend	1 – 65534 [% S _{lim} /min]	1 Maximale Änderung der Blindleistung %S _{lim} /min bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen. 2 Maximale Änderung der Blindleistung %S _{lim} /min bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen.
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Blindleistungssollwertes einstellen.
Anzahl Stützstellen	2 - 10	Die maximale Anzahl an konfigurierbaren Stützstellen ist vom gewählten Netztyp abhängig. 1 Anzahl der Stützstellen festlegen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Stützstelle 1- Stützstelle 10 Leistung Kurve	0-100% [% S _{lim}]	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. 1 Leistungsfaktor für 1. , 10. ... Stützstelle als Prozent der Maximalleistung festlegen.
Cos-phi Kurve	0,3 – 1 [ind/cap]	1 cos j der Stützstelle festlegen.
Erregung Kurve	übererregt untererregt	Übererregt entspricht einer kapazitiven Last, untererregt entspricht einer induktiven Last. 1 Falls für die Blindleistung ungleich 1 gewählt wird: Art der Phasenverschiebung auswählen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
- Q(P)		
Leistungsgradient steigend & fallend	1 – 65534 [% S _{lim} /min]	1 Steigenden und fallenden Leistungsgradienten festlegen.
Einschwingzeit	200 – 60000 [ms]	1 Einschwingzeit bei einer sprunghaften Änderung des Nennleistungssollwertes einstellen.
Anzahl Stützstellen	2 - 10	Die maximale Anzahl an konfigurierbaren Stützstellen ist vom gewählten Netztyp abhängig. 1 Anzahl der Stützstellen festlegen.
Stützstelle 1- Stützstelle 10 Leistung Kurve	0-100% [% S _{lim}]	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. 1 Leistungsfaktor für 1. , 10. ... Stützstelle als Prozent der Maximalleistung festlegen.
Q Kurve	0,3 – 1 [ind/cap]	1 cos φ der Stützstelle festlegen.
Erregung Kurve	übererregt untererregt	1 Falls für die Blindleistung ungleich 1 gewählt wird: Art der Phasenverschiebung auswählen.
- Q(U)		
Bewertete Spannung	Maximale Phasenspannung Mitsystemspannung	1 Bewertete Spannung auswählen.
Lock-In-Leistung	0 – 100 [% S _{lim}]	1 Wirkleistung in % der Nennleistung einstellen, in der oberhalb der Regelung aktiviert wird.
Lock-Out-Leistung	0 – 100 [% S _{lim}]	1 Wirkleistung in % der Nennleistung einstellen, in der unterhalb der Regelung deaktiviert wird.
Lock-In Zeit	0 – 60000 [ms]	1 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]	1 Beabsichtigte Verzögerung für Beginn der Q(U)-Funktion einstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Steigender & Fallender Ausgangsgradient	1 – 65534 [% S _{lim} /min]	1 Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu übererregtem Betrieb einstellen. 2 Maximale Änderung der Blindleistung bei Änderung zu untererregtem Betrieb einstellen.
Einschwingzeit	1000 – 120000 [ms]	1 Reaktionsgeschwindigkeit der Regelung einstellen.
Min. Cos-Phi Q1 – Min. Cos-Phi Q4	0 – 1	1 Minimaler cos φ Faktor für den Quadrant 1 und 4 eingeben.
Spannungstotband	0 – 5 [% Uref]	1 Spannungstotband in % einstellen.
Q(U) Offset (temporär) U offset Q offset	-100 -100 [% Slim] -100 -100 [% Slim]	1 Beabsichtigter Q oder U Offset für die Funktion einstellen.
Q minimum	0 – 100 [% Slim] untererregt übererregt	1 Blindleistung Q auf einen min. Wert einstellen. 2 Art der Phasenverschiebung auswählen. Untererregt entspricht einer induktiven Last, Übererregt einer kapazitiven Last.
Q maximum	0 – 100 [% Slim] untererregt übererregt	1 Blindleistung Q auf einen max. Wert einstellen. 2 Art der Phasenverschiebung auswählen. Untererregt entspricht einer induktiven Last, Übererregt einer kapazitiven Last.
US, US: Autonome Anpassung Vref		1 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 Vref	300 – 5000 [s]	1 Zeitkonstante zur Anpassung der dynamischen Referenzspannung einstellen.
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	Leistung Spannung Erregung 0 – 100 [% S _{lim}]	1 Blindleistung der Stützstelle als Prozent der Maximalleistung einstellen

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
	Leistung Spannung Erregung 0 – 125 [% S _{lim}]	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 Erregung übererregt untererregt	Übererregt entspricht einer kapazitiven Last, untererregt entspricht einer induktiven Last. 1 Art der Phasenverschiebung auswählen.
Dynamische Netzstützung Das Gerät unterstützt die dynamische Netzstabilisierung(Fault-Ride-Through/Durchfahren von Netzstörungen), siehe https://manuals.fronius.com/html/4204260586/#0_t_0000008334 .		
Betriebsmodus	Ein Aus	1 Regelverfahren auswählen. Ein: Aktiviert die dynamische Netzstützung durch dynamischen Blindstrom. Aus: Deaktiviert die dynamische Netzstützung durch dynamischen Blindstrom. Die dynamische Netzstützung durch Störfestigkeit bleibt aktiv.
Einstellungen	Manuell Vordefinierter Nullstrom	1 Regelverfahren auswählen.
Referenzspannung	[% Unom]	1 Referenzspannung für aktives Regelverfahren einstellen.
Nullstrom Schwelle Unterspannung	0 – 100 [%Unom]	1 Spannungsschwelle für Nullstrommodus einstellen. 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]	
Überspannungsschutz Abschaltung erfolgt innerhalb eines Netzyklus.		
Transienter Überspannungsschutz	115 – 135 [% Unom]	1 Transienten Überspannungsschutz einstellen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Externer Netzschutz Externe Wechselrichter-Abschaltung (INV OFF) aktivieren.		
Externer Netzschutz	kein Gerät INV OFF	1 Gerät auswählen.
Fremdgerät Name		1 Name eintragen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Fremdgerät Betriebsmodus	Ein Aus	Nur im Betriebsmodus Ein reagiert der Wechselrichter auf das Active-Low-Signal (10-24 V_{DC}) am 2-poligen Signaleingang INV OFF. 1 Ein / Aus auswählen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.

Dynamische Einspeisebegrenzung mit mehreren Wechselrichtern

Um Einspeisebegrenzungen von Energieunternehmen oder Netzbetreibern zentral zu verwalten, kann ein Fronius Wechselrichter (Primärgerät) die dynamische Einspeisebegrenzung für weitere Fronius-Wechselrichter im System (Sekundärgeräte) steuern. Folgende Voraussetzungen müssen dafür erfüllt sein:

- Leistungsbegrenzung und die Funktion **Mehrere Wechselrichter limitieren (nur Soft Limit und I/O Leistungsmanagement)** sind auf der Benutzeroberfläche des Primärgeräts aktiviert und konfiguriert.
- Primärgerät und Sekundärgerät(e) sind physisch über LAN mit demselben Netzwerk-Router verbunden.
- Bei allen Sekundärgeräten ist die Wechselrichter-Steuerung über Modbus TCP aktiviert und konfiguriert.
- Der Fronius Smart Meter ist als Primärzähler konfiguriert und mit dem Primärgerät verbunden.

Die dynamische Einspeisebegrenzung ist bei folgenden Geräte-Kombinationen verfügbar:

Primärgerät	Sekundärgeräte
Fronius GEN24	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius Argento, Fronius SnapINverter mit Fronius Datamanager 2.0*
Fronius Verto	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius Argento, Fronius SnapINverter mit Fronius Datamanager 2.0*
Fronius Tauro	Fronius GEN24, Fronius Verto, Fronius Tauro, Fronius Argento, Fronius SnapINverter mit Fronius Datamanager 2.0*

* An jedem Fronius SnapINverter mit Fronius Datamanager 2.0 können bis zu 4 weitere Fronius SnapINverter angeschlossen werden.

Systemgrenzen

- Es werden Systeme mit max. 20 Wechselrichtern (1 Primärgerät + 19 Sekundärgeräte) unterstützt.
- Die Regelung ist für Photovoltaik-Anlagen bis zu einer Gesamtleistung von 300 kW konzipiert.
- Bei größeren Anlagenleistungen verlängern sich die Schaltzeiten zwischen den Wechselrichtern.
- Für Anlagen >300 kW ist die Verwendung eines Parkreglers empfohlen.

Sekundärgerät

Ein Sekundärgerät übernimmt die Einspeisebegrenzung durch das Primärgerät. Es werden keine Daten für die Einspeisebegrenzung an das Primärgerät gesendet. Folgende Konfigurationen müssen für die Leistungsbegrenzung eingestellt werden:

Benutzeroberfläche Sekundärgerät Fronius Argento

- 1 Auf der Benutzeroberfläche den Menübereich **Kommunikation > Ethernet > Modbus TCP /UDP** auswählen.
 - 2 Bei **Modbus TCP/UDP Aktivierung** und **Modbus TCP/UDP Schreibzugriff** einen Haken setzen.
 - 3 Bei **Modbus TCP/UDP Port** den Wert 502 eintragen.
 - 4 **Einstellungen übernehmen** klicken.
 - 5 Menübereich **AC-Einstellungen > Wirkleistungsregelung > Extern** auswählen
 - 6 Eine Rückfallzeit von 10 Sekunden für ein Fail-Safe-Szenario eintragen. Die restlichen voreingestellten Parameter bleiben unverändert.
 - 7 **Einstellungen übernehmen** klicken.
- ✓ Die dynamische Einspeisebegrenzung ist konfiguriert.

WICHTIG!

Das Sekundärgerät stoppt die Netzeinspeisung bei einem Kommunikationsausfall automatisch, wenn die Modbus-Steuerung kein Signal an den Wechselrichter sendet.

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

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
DC-Startspannung Das Gerät beginnt mit der Einspeisung, sobald diese DC-Spannung anliegt.		
DC-Startspannung		1 Startspannung einstellen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Isolationswiderstand		
Isolationswiderstand	36 – 1000 [kOhm]	1 Schwellwert einstellen, ab dem die Isolations-Überwachung einen Fehler meldet. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
DC Konfiguration Vor dem Zuschalten der einzelnen DC-Stränge muss die korrekte DC-Konfiguration eingestellt werden. Es dürfen verwendete Eingänge getrennt oder parallel beschaltet werden. Ein Mischbetrieb kann das Gerät beschädigen.		
DC Konfiguration	Alle Eingänge getrennt Alle Eingänge parallel	Empfohlene Standardbeschaltungen beachten! 1 Alle verwendeten Eingänge getrennt auswählen falls Stränge einzeln angeschlossen werden. 2 Optional: Alle Eingänge parallel auswählen falls Stränge parallel angeschlossen werden. 3 Einstellungen übernehmen klicken.
Global MPPT 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 ((Pairwise Parallel) 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.		

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Global MPPT aktivieren	Ein Aus	1 Modus für aktives Management auf alle MPPT-Tracker aktivieren.
Zeitintervall	5 – 120 min	1 Zeitintervall festlegen.

Kommunikation Eingabemasken zur Konfiguration der Schnittstellen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Ethernet Möglichkeit zur Parametrierung der Ethernet Schnittstelle.		
Sicherer Netzwerkbetrieb 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.		
- IP Einstellungen Parametrieren vom Netzwerkzugang.		
DHCP	Ankreuzen zum Aktivieren	Ein: Bei Verfügbarkeit eines DHCP-Servers werden IP-Adresse, Subnetzmaske, Gateway und DNS-Server automatisch von diesem Server bezogen und die genannten Menüeinträge ausgefüllt. Aus: Einstellungen manuell vornehmen. 1 DHCP aktivieren oder deaktivieren.
IP-Adresse		1 Eine im Netzwerk einmalige IPv4-Adresse zuweisen.
Subnetzmaske		1 Subnetzmaske zuweisen.
Standardgateway		1 IPv4-Adresse des Gateways eingeben.
Primäre & Sekundäre DNS (optional)		1 IPv4-Adresse des DNS-Servers eingeben. 2 Aktionsfeld bestätigen.
- Modbus TCP / UDP Möglichkeit zum Einstellen des Modbus Ports.		
Modbus TCP/UDP Aktivierung	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Modbus TCP / UDP Lesezugriff erlauben.
Modbus TCP/UDP Schreibzugriff	Ankreuzen zum Aktivieren	Die Aktivierung des Schreibzugriffs erlaubt das Setzen von systemkritischen Parametern über Modbus TCP. Schreibzugriff wirklich erlauben? 1 Modbus TCP Schreibzugriff erlauben. 2 Aktionsfeld bestätigen.
Modbus TCP/UDP Port		1 Netzwerkport einstellen.
- MQTT Das MQTT-Protokoll wird verwendet um erweiterte Funktionen zwischen Segment-Controller und Wechselrichter umzusetzen (insbesondere Firmware-Update, Verteilen von Gerätekonfigurationen...).		

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Broker automatische Erkennung	Ankreuzen zum Aktivieren	
Broker IP		Die Standardeinstellung dient zur erfolgreichen Kommunikation mit Segment Controller. 1 Anzeige der vom Segment-Controller übermittelten IP-Adresse. 2 Aktionsfeld bestätigen.
Broker Port		
Solar.web		
In diesem Menü kann der Anwender der technisch notwendigen Datenverarbeitung zustimmen oder diese ablehnen. Wird die Zustimmung verweigert, bleibt der Wechselrichter im Solar.web offline und überträgt keine Daten. Ohne Einwilligung findet somit keine Datenkommunikation mit Solar.web statt.		

Eigenschaften / Funktionen Eingabemasken zur erweiterten Gerätefunktionen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
AFPE (ARC-Fault Protection Equipment)		
Überwachung AFPE	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Bei Bedarf AFPE Überwachung aktivieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
ARC Manual Restart		
Konstantspannungsregler 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.		
Konstantspannungsmodus	Aus Ein	1 Konstantspannungsregler aktivieren oder deaktivieren.
Konstantspannung		1 Wert für Konstantspannungsregler einstellen. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
SPD Überwachung Möglichkeit zur Prüfung des vorhandenen Überspannungsschutzes mit entsprechender Statusmeldungen		
SPD Überwachung AC SPD Überwachung DC	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Überspannungsschutz-Überwachung aktivieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Q on Demand Funktion nur bei ausdrücklicher Genehmigung des Netzbetreibers aktivieren. Zusätzliche Bedingungen: - Keine PID-Lösung am Gerät angeschlossen. - Konstantspannungsregler im Gerät ist deaktiviert.		

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Nachtabschaltung	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. 1 „Q on Demand“ Funktion wird durch Deaktivieren der Nachtabschaltung aktiviert. 2 Funktion in den Speicher übertragen. 3 Hinweisfenster beachten und Funktion mit OK-Button aktivieren.
Kompatibilität mit Typ B RCD Bei Verwendung eines RCD vom Typ B ist die Funktion zu aktivieren		
Kompatibilität mit Typ B RCD	Ankreuzen zum Aktivieren	1 Kompatibilität mit Typ B RCD aktivieren. 2 Einstellungen übernehmen klicken.
Relais		
Relais	Positive Logik Negative Logik inactive active	1 Logikart auswählen. 2 Aktivitätsform auswählen. 3 Einstellungen übernehmen klicken.
Smart Meter In diesem Menü können im System verbaute Smart Meter gefunden und verbunden werden.		
Übersicht der Smart Meter		Die IP-Adresse, die Geräte-Seriennummer und der Verbindungsstatus des Smart Meters werden angezeigt.

Service / Wartung

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

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Firmwareupdate Möglichkeit zum Geräteupdate. Parameterdaten werden bei Firmware-Update nicht überschrieben.		
Sofortupdate durchführen		1 Firmware-Updatedatei über Durchsuchen...-Button auswählen und bestätigen 2 Firmware über Hochladen-Button aufspielen. 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?
Rollback Update		Mit dieser Funktion kann der Wechselrichter auf die zuletzt installierte Firmware-Version zurückgesetzt werden. 1 Firmware-Rollback mit einem Klick auf den Button Rollback durchführen.

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Servicepaket exportieren Möglichkeit zum Exportieren eines Servicepaketes. Das Servicepaket enthält Statusmeldungen, Weblogs, Produktionsdaten und verschiedene Messwerte.		
Servicepaket exportieren		1 Exportieren Button drücken und Datei an Fronius senden.
Service Log Anzeige aller protokollierten Installationen. Über die Schaltfläche Service Logeintrag hinzufügen sollten alle Wartungstätigkeiten manuell hinzugefügt werden.		
Service Log		1 Zusätzliche Servicetätigkeiten eintragen 2 Servicelogs bei Bedarf exportieren.
Logging Management Eingabemasken zu Log- und Servicedaten sowie Voreinstellungen.		
- Einstellungen 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. 1 Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.
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 1 Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.
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 1 Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.
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 1 Zeitspanne zwischen 2 Logdaten-Erfassungen festlegen.
- Logdaten analysieren 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)	1 Datum über Kalender selektieren. 2 Messdaten über Drop-Downfeld auswählen. 3 Messdaten aktualisieren. 4 Ausgewählte Messdaten oder Selektive Messdaten auf Speichergerät übertragen.
Parameterverwaltung Möglichkeit zum Zurücksetzen eingestellter Werte sowie den Import und Export spezifischer Parameter.		

Anzeige	Einstellung	Beschreibung
Werkseinstellung		1 Alle Parameter / Länderspezifische Parameter / Netzwerkspezifische Parameter mit Grundeinstellwert vergleichen. 2 Bei Bedarf Parameter durch Button Wiederherstellen zurücksetzen.
Konfiguration exportieren (*.kcfp)		1 Exportierende Parameter für Geräteunabhängige Einstellungen / Alle Einstellungen exportieren. 2 Nachfolgendes Fenster mit OK bestätigen.
Konfiguration importieren (*.kcfp)		1 Auswählen der Parameterdatei über den Durchsuchen Button. 2 Importieren der Parameter über den Hochladen Button.
Installationsassistent		
Installationsassistent		Bei abgeschlossener Installation erscheint der Text: Installationsassistent wurde abgeschlossen Zusätzlich kann ein Report mit der vollständigen Gerätekonfiguration erstellt und heruntergeladen werden. Dieser Report wird von einigen Netzbetreibern im Rahmen der Inbetriebnahme gefordert.
Netzwerkstatistiken Anzeige der gesendeten und empfangenen Datenpakete.		
Netzwerkstatistiken		
Historie		
Zeigt alle getätigten Aktionen im System und auf der Web-Oberfläche an.		
Gerät neustarten		
Gerät neustarten		1 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.

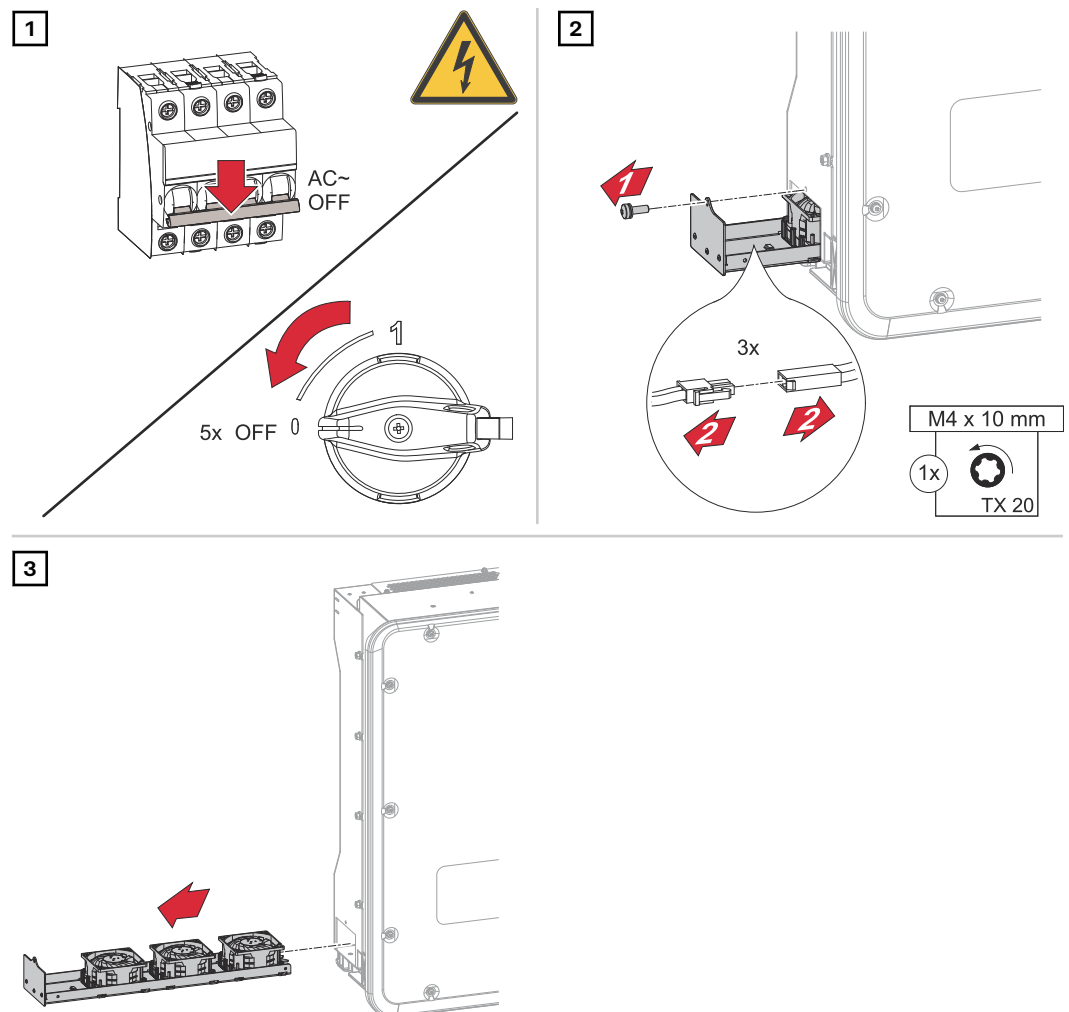
Wartung

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

Reinigung

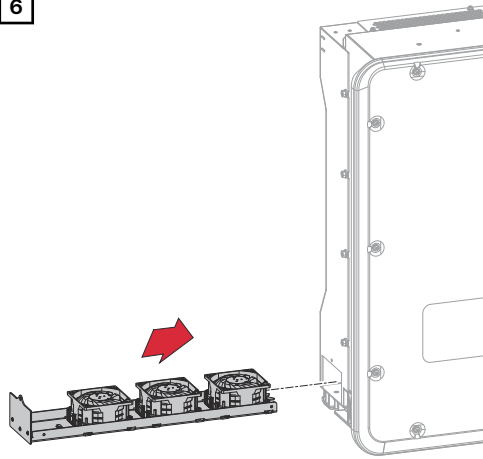
Den Wechselrichter bei Bedarf mit einem feuchten Tuch abwischen.
Keine Reinigungsmittel, Scheuermittel, Lösungsmittel oder ähnliches zum Reinigen des Wechselrichters verwenden.

Lüfterschublade reinigen

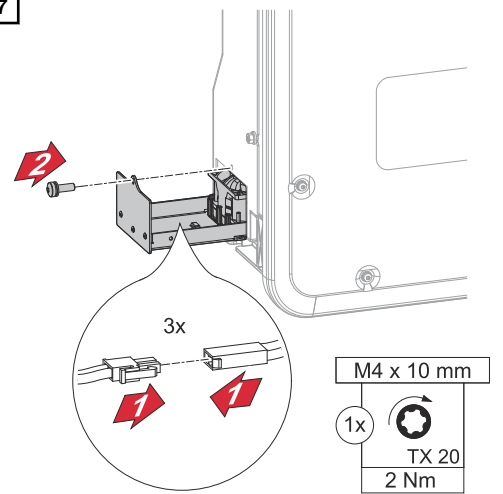


- 4** Alle Lüfter mit einem geeigneten Pinsel von Schmutz und Staubpartikel reinigen.
- 5** Eventuell innen liegenden Schmutz durch leichtes Ausklopfen auf der Lüftergitterseite entfernen.

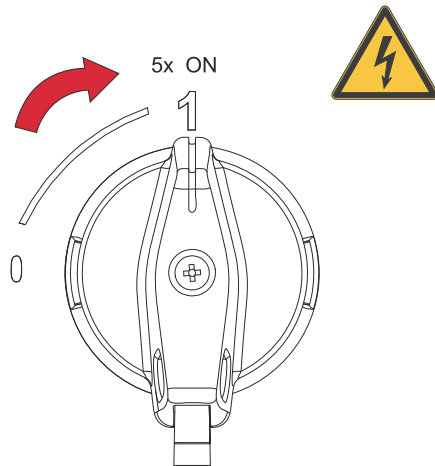
6



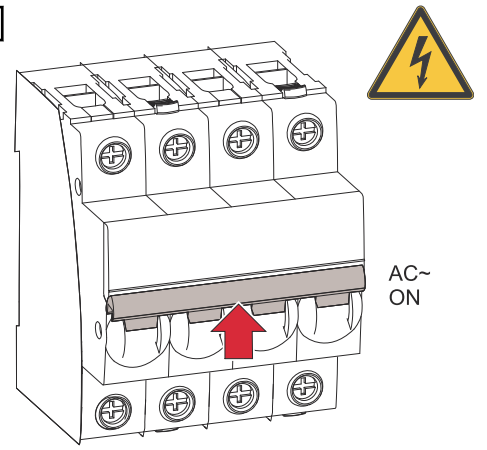
7



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

Ausgangsdaten	
Netzspannungs-Bereich dauerhafter Betrieb (Phase / Phase)	305 - 560 V _{AC}
Max. Netzspannungs-Bereich (bis 100 s)	612 V _{AC}
Nenn-Netzspannung	380 / 400 V _{AC} (3P+(N)+PE) ¹⁾
Frankreich (4,210,472 / 4,210,472A)	400 V _{AC} (3P+N+PE) ¹⁾
Nennleistung (bei 400 VAC)	125 kVA
Nenn-Scheinleistung	125 kVA
Nennfrequenz	50 / 60 Hz ¹⁾
Maximaler Ausgangsstrom / Phase	182 A
Anfangs-Kurschlusswechselstrom / Phase I _{K"}	190,2 A
Leistungsfaktor cos phi	0,8 ind ... 0,8 cap. ²⁾
Netzanschluss	3~ (N)PE 380 / 220V _{AC} 3~ (N)PE 400 / 230 V _{AC}
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

Ausgangsdaten	
Bemessungs-Ausgangsstrom / Phase	3x 180,4 A
Klirrfaktor	< 3 %
AC-Überspannungskategorie	3
Einschaltstrom ⁵⁾	<20 A [RMS (20ms)] ⁴⁾
Dauer Kurzschluss-Wechselstrom (max. Ausgangs-Fehlerstrom)	3 x 182,66 A

Allgemeine Daten	
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 ¹⁰⁾
Verschmutzungsgrad innerhalb Einhausung	2
außerhalb Einhausung	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

Schutzeinrichtungen	
DC-Trennschalter	integriert
Kühlprinzip	geregelte Zwangsbelüftung
RCMU	integriert
DC-Isolationsmessung	integriert ²⁾
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 (einkanalig mit periodischem Selbsttest) gemäß IEC60730-1 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 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 verfügbar.

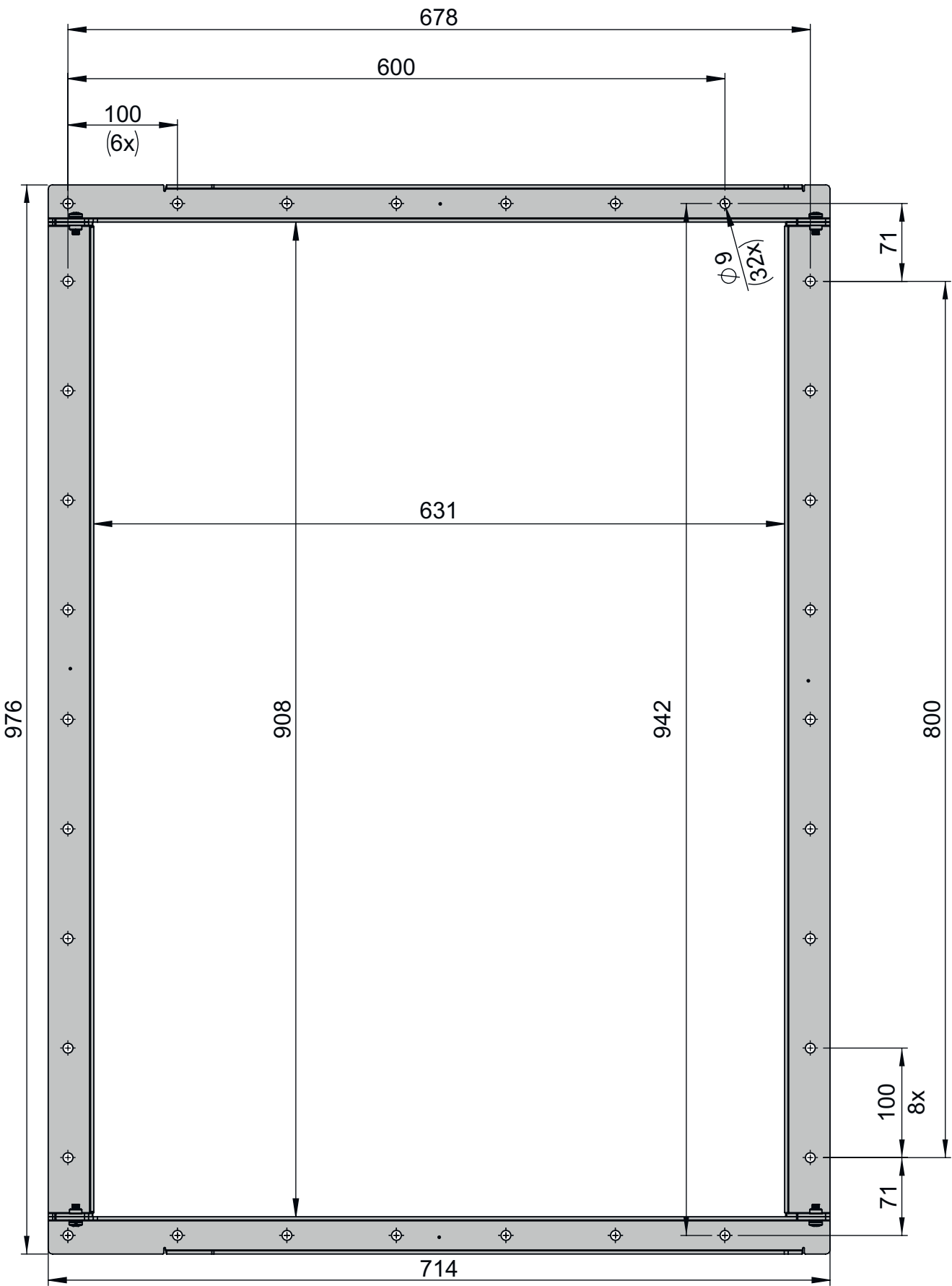
Um die volle Garantie-Laufzeit für das neu installierte Fronius Produkt zu erhalten, ist eine Registrierung unter www.solarweb.com erforderlich.

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.

Abmessungen

Abmessungen der Montagehalterung





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
www.fronius.com

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