



Fronius Tauro 50-3
Fronius Tauro Eco 50-3
Fronius Tauro Eco 99-3
Fronius Tauro Eco 100-3

DE

Bedienungsanleitung

Netzgekoppelter Wechselrichter



42,0426,0307,DE 003-26062020

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	6
Erklärung Sicherheitshinweise.....	6
Allgemeines.....	6
Umgebungsbedingungen.....	7
Qualifiziertes Personal.....	7
Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort.....	7
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	7
EMV-Maßnahmen.....	7
Datensicherheit.....	8
Urheberrecht.....	8
Allgemeine Informationen	9
Gerätebeschreibung.....	11
Gerätebeschreibung.....	11
AC Daisy Chain.....	11
Strangsicherungen.....	11
Personen- und Geräteschutz.....	13
Sicherheit.....	13
Warnhinweise und Leistungsschild am Gerät.....	13
WSD (Wired Shut Down).....	14
Zentraler NA-Schutz.....	14
RCMU.....	14
Überspannungsschutz.....	14
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	15
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	15
Bestimmungen für die Photovoltaikanlage.....	15
Funktionsprinzip.....	16
Funktionsprinzip.....	16
Kühlung des Wechselrichters durch Zwangsbelüftung.....	16
Leistungs-Derating.....	16
Bedienelemente und Anschlüsse.....	17
Bedienelemente und Anzeigen.....	17
PV Anschlüsse - Tauro 50 kW direct.....	17
PV Anschlüsse - Tauro 50 kW Eco direct.....	18
PV Anschlüsse - Tauro 99/100 kW Eco direct.....	18
PV Anschlüsse - Tauro pre-combined.....	18
Option DC-Trenner Verriegelung.....	19
Montagemöglichkeit für Drittanbieter-Komponenten.....	19
Datenkommunikations-Bereich im Wechselrichter.....	19
Datenkommunikations-Bereich.....	20
Interne schematische Verschaltung der IOs.....	21
Button-Funktionen und LED Statusanzeige.....	22
Installation und Inbetriebnahme	25
Standort-Wahl und Montagelage.....	27
Standort-Wahl des Wechselrichters.....	27
Symbolerklärung der Montagelage.....	28
Transport.....	30
Krantransport.....	30
Transport mittels Gabelstapler oder Hubwagen.....	30
Wechselrichter montieren.....	31
Auswahl des Befestigungsmaterials.....	31
Wechselrichter an der Wand montieren.....	31
Wechselrichter am Montagesockel montieren.....	32
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen (AC-Seite).....	34
Netzüberwachung.....	34
AC-Anschlussbereich.....	34
Anschluss von Aluminiumkabeln.....	35

Zulässige Kabel	35
Maximale wechselstromseitige Absicherung	36
Klemmbereich bei V-Klemme umstellen	36
Zusätzliche PE-Einführung für Erdung	37
Sicherheit	38
Wechselrichter öffnen	38
Option AC-Trenner ausschalten	39
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Singlecore	39
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Multicore	40
Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Daisy Chain	42
Kabel mit Kabelschuh anschließen	43
PV-Kabel am Wechselrichter anschließen	45
Sicherheit	45
Allgemeines über Solarmodule	46
Zulässige Kabel	46
DC-Absicherung pre-combined	47
PV-Kabel anschließen - MC4 Stecker	47
PV-Kabel anschließen - Pre-combined	47
Kabel mit Kabelschuh anschließen	49
Strangsicherungen tauschen	49
Wechselrichter schließen und einschalten	51
Datenkommunikations-Kabel anschließen	53
Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich	53
Datenkommunikations-Kabel verlegen	53
WSD (Wired Shut Down)	55
Erstinbetriebnahme	57
Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters	57
Darstellung Fronius Anlagenüberwachung (Pilot)	57
Installation mit der App	57
Installation mit dem Browser	58
Einstellungen - Weboberfläche des Wechselrichters	61
Benutzereinstellungen	63
Benutzeranmeldung	63
Sprache auswählen	63
Gerätekonfiguration	64
Komponenten	64
Funktionen und IOs	64
EVU Editor - AUS - Demand Response Modes (DRM)	65
System	66
Allgemein	66
Update	66
Inbetriebnahme Assistenten	66
Werkseinstellungen wiederherstellen	66
Event Log	66
Informationen	66
Lizenzmanager	67
Kommunikation	68
Netzwerk	68
Modbus	69
Einstellungen - Stromnetz	70
Dynamische Leistungsreduzierung	70
EVU Editor - Steuerungs-Prioritäten	71
Allgemeines	71
EVU Editor - IO-Steuerung	71
Anschlussbeispiel	71
Anhang	73
Technische Daten	75
Tauro 50-3-D / 50-3-P	75
Tauro Eco 50-3-D / 50-3-P	76

Tauro Eco 99-3-D / 99-3-P.....	78
Tauro Eco 100-3-D / 100-3-P	80
Erklärung der Fußnoten.....	81
Berücksichtigte Normen und Richtlinien	82
CE-Kennzeichen.....	82
WLAN	82
Netzausfall.....	82
Garantiebedingungen und Entsorgung	83
Fronius Werksgarantie.....	83
Entsorgung.....	83

Sicherheitsvorschriften

Erklärung Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

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

VORSICHT!

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.
-

HINWEIS!

Bezeichnet die Möglichkeit beeinträchtigter Arbeitsergebnisse und von Schäden an der Ausrüstung.

Wenn Sie eines der im Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ abgebildeten Symbole sehen, ist erhöhte Achtsamkeit erforderlich.

Allgemeines

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
 - das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers.
-

Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
 - Kenntnisse im Umgang mit Elektroinstallationen haben und
 - diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und genau befolgen.
-

Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemein gültigen sowie die örtlichen Regeln zu Unfallverhütung und Umweltschutz zu beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät

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

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Schutzeinrichtungen nicht voll funktionsfähig, besteht die Gefahr für

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritte,
 - das Gerät und andere Sachwerte des Betreibers
-

Nicht voll funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen vor dem Einschalten des Gerätes von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.

Schutzeinrichtungen niemals umgehen oder außer Betrieb setzen.

Die Positionen der Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät, entnehmen Sie dem Kapitel „Warnhinweise am Gerät“ der Bedienungsanleitung Ihres Gerätes.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, vor dem Einschalten des Gerätes beseitigen.

Umgebungsbedingungen

Betrieb oder Lagerung des Geräts außerhalb des angegebenen Bereichs gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstandene Schäden haftet der Hersteller nicht.

Qualifiziertes Personal

Die Service-Informationen in dieser Bedienungsanleitung sind nur für qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Führen Sie keine anderen als die in der Dokumentation angeführten Tätigkeiten aus. Das gilt auch, wenn Sie dafür qualifiziert sind.

Sämtliche Kabel und Leitungen müssen fest, unbeschädigt, isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Lose Verbindungen, angeschmorte, beschädigte oder unterdimensionierte Kabel und Leitungen sofort von einem autorisierten Fachbetrieb instandsetzen lassen.

Wartung und Instandsetzung dürfen nur durch einen autorisierten Fachbetrieb erfolgen.

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Nur Original-Ersatzteile verwenden (gilt auch für Normteile).

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, Ein- oder Umbauten am Gerät vornehmen.

Bauteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.

Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort

Bei der Installation von Geräten mit Kühlluft-Öffnungen sicherstellen, dass die Kühlluft ungehindert durch die Luftschlitze ein- und austreten kann. Das Gerät nur gemäß der am Leistungsschild angegebenen Schutzart betreiben.

Angaben zu Geräuschemissionswerten

Der maximale Schall-Leistungspegel des Wechselrichters ist in den technischen 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 Schalldruck-Pegel 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 empfindliche Geräte am Aufstellungsort sind oder wenn der Aufstellungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, angemessene Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Datensicherheit Für die Datensicherung von Änderungen gegenüber den Werkseinstellungen ist der Anwender verantwortlich. Im Falle gelöschter persönlicher Einstellungen haftet der Hersteller nicht.

Urheberrecht Das Urheberrecht an dieser Bedienungsanleitung verbleibt beim Hersteller.

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderungen vorbehalten. Der Inhalt der Bedienungsanleitung begründet keinerlei Ansprüche seitens des Käufers. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler in der Bedienungsanleitung sind wir dankbar.

Allgemeine Informationen

Gerätebeschreibung

Gerätebeschreibung

Der Wechselrichter wandelt den von den Solarmodulen 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.

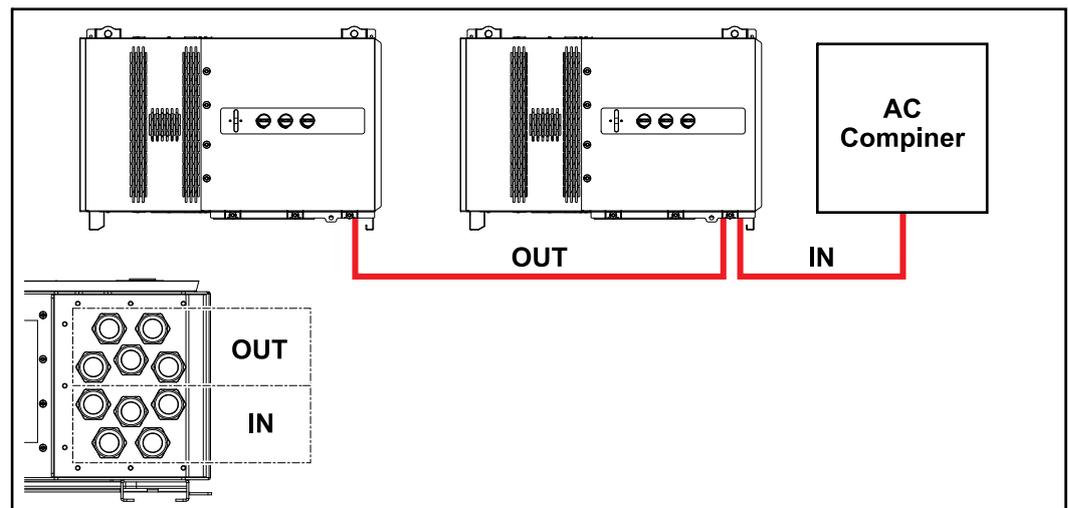
Durch seinen Aufbau und seine Funktionsweise bietet der Wechselrichter bei der Montage und im Betrieb ein Maximum an Sicherheit.

Der Wechselrichter überwacht automatisch das öffentliche Stromnetz. Bei abnormen Netzverhältnissen stellt der Wechselrichter den Betrieb sofort ein und unterbricht die Einspeisung in das Stromnetz (z.B. bei Netzabschaltung, Unterbrechung, etc.).

Die Netzüberwachung erfolgt durch Spannungsüberwachung, Frequenzüberwachung und die Überwachung von Inselverhältnissen.

AC Daisy Chain

Mit der Wechselrichtervariante „AC Daisy Chain“ kann die AC-Leitung direkt vom Wechselrichter auf einen weiteren Wechselrichter weitergeleitet werden. Somit können mehrere Tauro Eco Wechselrichter, bis zu einer Ausgangsleistung von max. 200 kW, schnell miteinander verbunden werden.



Strangsicherungen

Gilt nur für die Gerätetypen Fronius Tauro 50-3-D / Eco 50-3-D / Eco 99-3-D / Eco 100-3-D (direct):

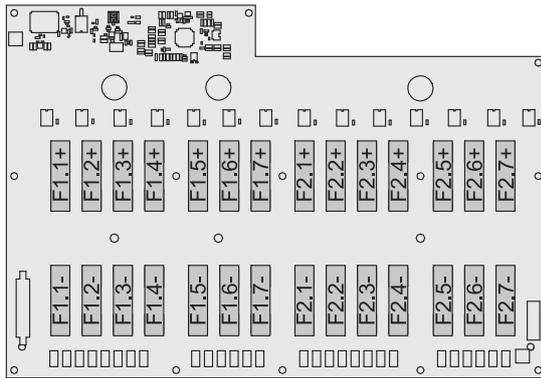
Durch die Verwendung von Strangsicherungen im Fronius Tauro werden Solarmodule zusätzlich abgesichert.

Ausschlaggebend für die Absicherung der Solarmodule ist der maximale Kurzschlussstrom I_{SC} , der maximale Modulrückstrom I_R oder die Angabe des maximalen Strangsicherungswertes im Moduldatenblatt des jeweiligen Solarmoduls.

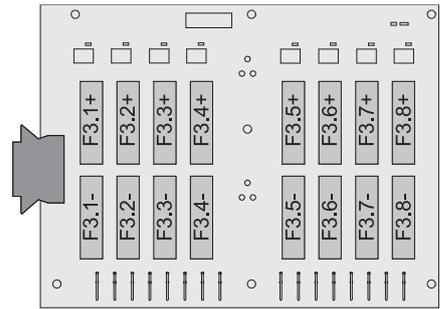
Die nationalen Bestimmungen bezüglich Absicherung müssen eingehalten werden. Der ausführende Elektroinstallateur ist für die richtige Auswahl der Strangsicherungen verantwortlich.

Zum Austausch der Strangsicherungen siehe Kapitel [Strangsicherungen tauschen](#) auf Seite 49.

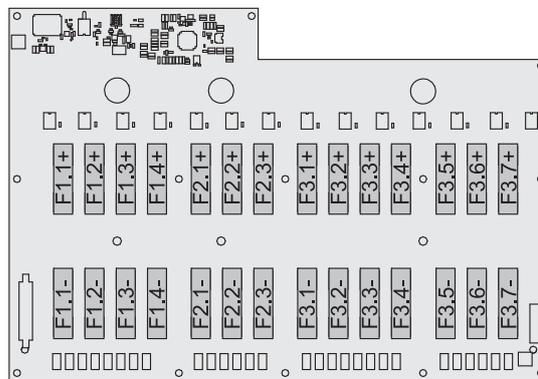
Fronius Tauro Eco 50-3-D
Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D
 F1.1 - F2.7



Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D
 F3.1 - F3.8



Fronius Tauro 50-3-D
 F1.1 - F3.7



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!

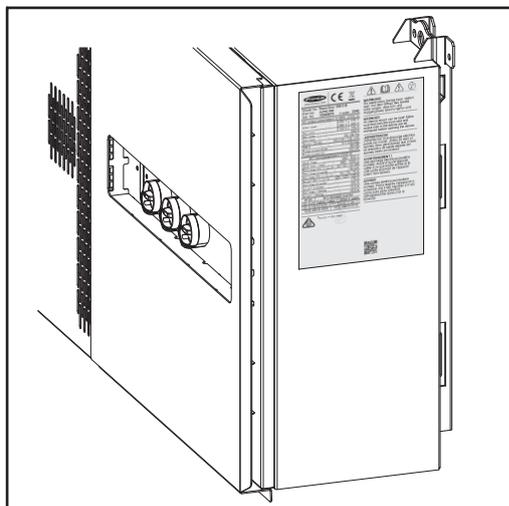
Gefahr durch elektromagnetische Felder. Während des Betriebs entstehen elektromagnetische Felder.

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.

Warnhinweise und Leistungsschild am Gerät

Am und im Wechselrichter befinden sich Warnhinweise und Sicherheitssymbole. Diese Warnhinweise und Sicherheitssymbole dürfen weder entfernt noch übermalt werden. Die Hinweise und Symbole warnen vor Fehlbedienung, woraus schwerwiegende Personen- und Sachschäden resultieren können.



Sicherheitssymbole:



Gefahr von schwerwiegenden Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung



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

- diese Bedienungsanleitung
- sämtliche Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten der Photovoltaikanlage, insbesondere Sicherheitsvorschriften



Gefährliche elektrische Spannung



Vor dem Öffnen des Geräts Entladezeit der Kondensatoren abwarten!



Gemäß Europäischer Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!



RCM Symbol

- Das Produkt ist mit den australischen Gesetzen konform.

Text der Warnhinweise:

WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor dem Öffnen des Geräts dafür sorgen, dass Ein- und Ausgangsseite spannungsfrei sind. Entladezeit der Kondensatoren abwarten (7 Minuten).

WSD (Wired Shut Down)

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

Bei Ausfall eines Wechselrichters (Slave) wird dieser überbrückt und der Betrieb der weiteren Wechselrichter bleibt aufrecht. Fällt ein zweiter Wechselrichter (Slave) oder der Wechselrichter (Master) aus, wird der Betrieb der gesamten WSD-Kette unterbrochen.

Installation siehe [WSD \(Wired Shut Down\)](#) auf Seite [55](#).

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 "WSD (Wired Shut Down)" 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 ausgestattet. Diese überwacht Fehlerströme vom PV-Modul bis zum Netzanschluss des Wechselrichters und trennt den Wechselrichter bei einem unzulässigen Fehlerstrom vom Netz.

Überspannungsschutz

Der Wechselrichter ist DC- und AC-seitig mit einem integrierten Überspannungsschutz nach IEC 62109-2 ausgestattet. Der Überspannungsschutz schützt die Anlage vor Schäden bei einer Überspannung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Als nicht bestimmungsgemäß gilt:

- eine andere oder darüber 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.

Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Gewährleistungsansprüche erlöschen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung.
 - die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.
-

Bestimmungen für die Photovoltaikanlage

Der Wechselrichter ist ausschließlich für den Anschluss und den Betrieb mit Solarmodulen ausgelegt.

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

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

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

Funktionsprinzip

Funktionsprinzip

Der Betrieb des Wechselrichters erfolgt vollautomatisch. Sobald nach Sonnenaufgang genug Energie von den Solarmodulen 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 Aufschaltung auf das Netz und der Einspeisebetrieb.

Der Wechselrichter arbeitet so, dass die maximal mögliche Leistung aus den Solarmodulen entnommen wird. Diese Funktion wird als „Maximum Power Point Tracking“ (MPPT) bezeichnet. Im Falle einer Verschattung der Solarmodule kann über die Funktion "Dynamic Peak Manager" weiterhin ein Großteil der lokalen maximale 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.

Kühlung des Wechselrichters durch Zwangsbelüftung

Die Kühlung des Wechselrichters erfolgt durch Zwangsbelüftung über temperaturgesteuerte Lüfter. Die von der Vorderseite angesaugte Luft wird über einen geschlossenen Kanal durch den AC- und DC-Kühlkörper sowie anschließend direkt über die Induktivitäten geleitet und abgeführt.

Der geschlossene Luftleit-Kanal bewirkt, dass der Elektronikbereich nicht mit der Außenluft in Berührung kommen. Dadurch wird eine Verschmutzung des Elektronikbereichs weitgehend verhindert.

Die Lüfterdrehzahl und die Temperatur des Wechselrichters werden überwacht.

Die drehzahlgeregelten und kugelgelagerten Lüfter des Wechselrichters bewirken:

- eine optimale Kühlung des Wechselrichters
 - kühlere Bauteile und somit längere Lebensdauer
 - geringstmöglichen Energieverbrauch
 - hohe Ausgangsleistung auch im oberen Temperaturbereich des Wechselrichters
-

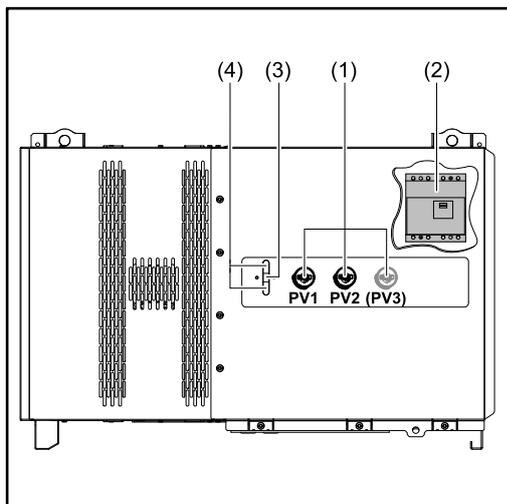
Leistungs-Derating

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).

Das Leistungs-Derating drosselt die Leistung des Wechselrichters so weit, dass die Temperatur den zulässigen Wert nicht überschreitet.

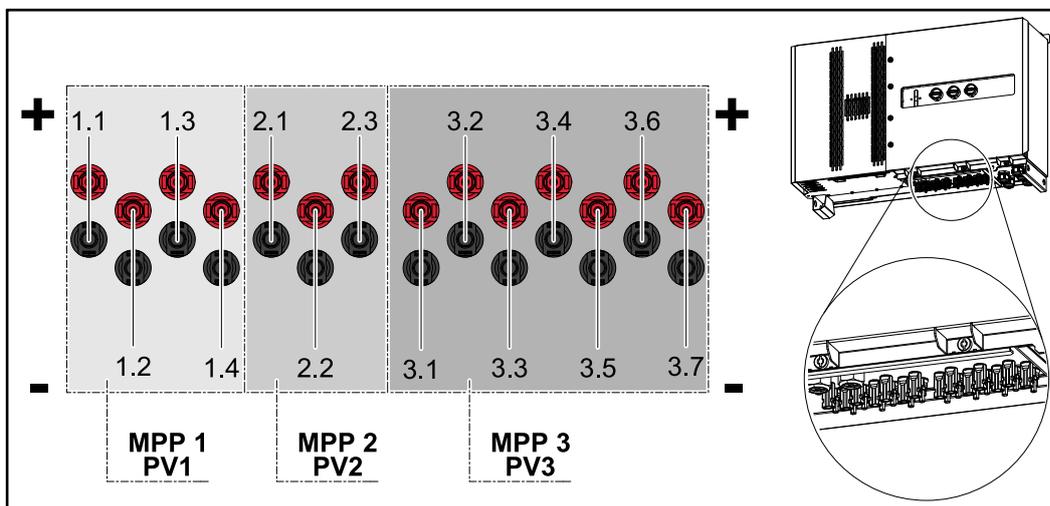
Bedienelemente und Anschlüsse

Bedienelemente und Anzeigen

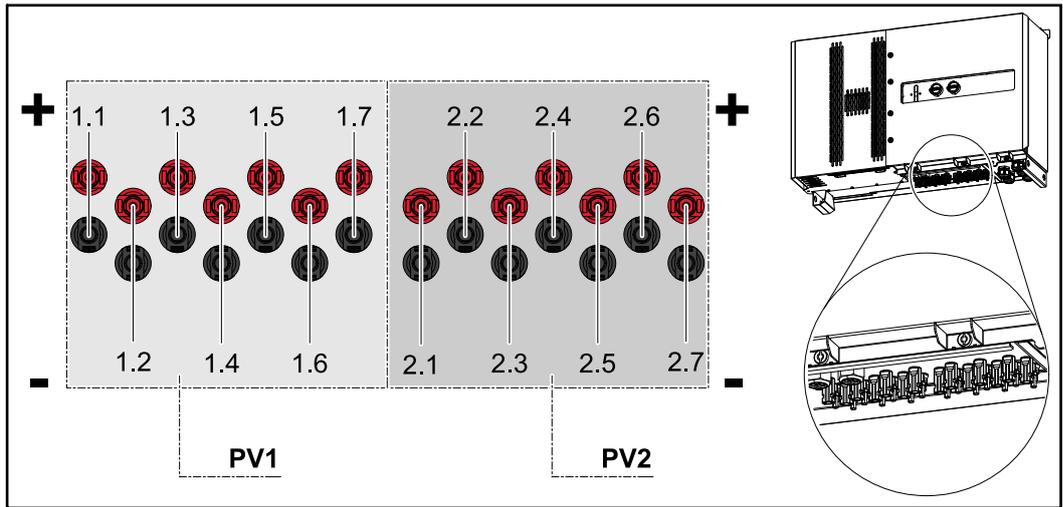


- (1) **DC-Trenner**
Löst die elektrische Verbindung von den Solarmodulen zum Wechselrichter. Je nach Gerätetyp sind 2 oder 3 DC-Trenner verbaut. Die DC-Trenner können mit einem Vorhängeschloss gegen Einschalten gesichert werden.
- (2) **Option AC-Trenner**
Der Optionale AC-Trenner löst die Verbindung vom Wechselrichter zum Netz
- (3) **Button Funktion**
Nähere Infos zum Button Funktion siehe [Button-Funktionen und LED Statusanzeige](#)
- (4) **LED Statusanzeige**
Nähere Infos zur LED-Statusanzeige siehe [Button-Funktionen und LED Statusanzeige](#)

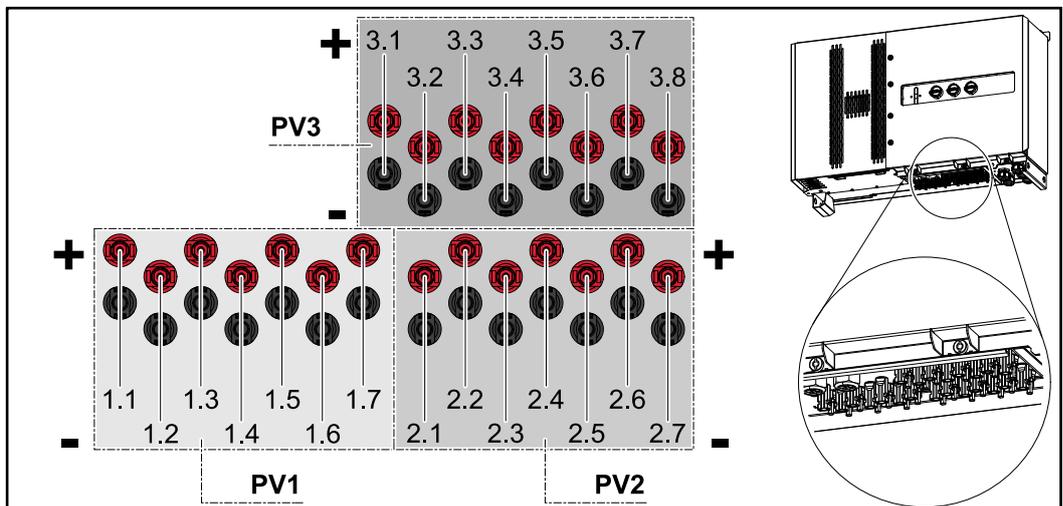
PV Anschlüsse - Tauro 50 kW direct



**PV Anschlüsse -
Tauro 50 kW Eco
direct**

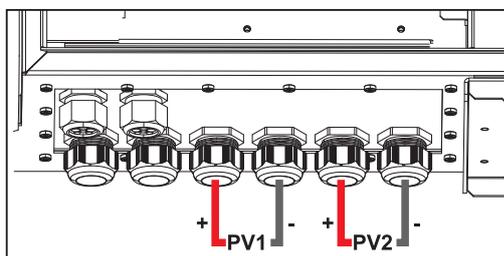


**PV Anschlüsse -
Tauro 99/100 kW
Eco direct**

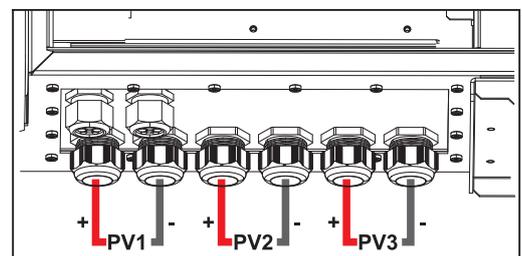


**PV Anschlüsse -
Tauro pre-combi-
ned**

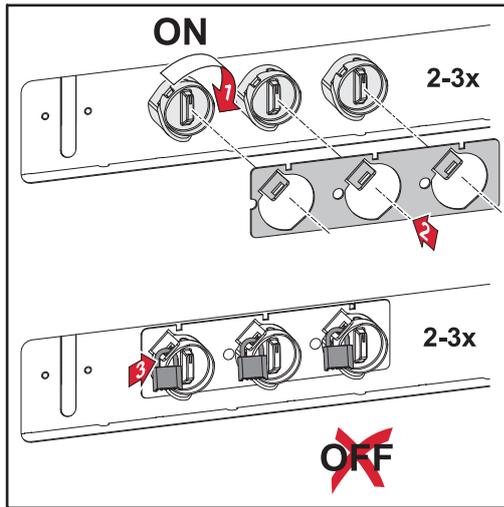
Tauro Eco 50 / 99 / 100 kW



Tauro 50 kW

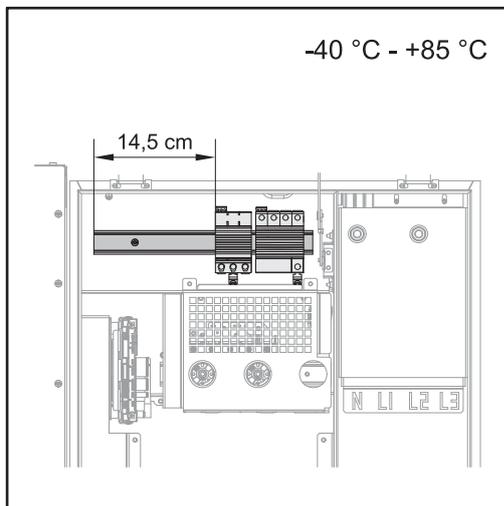


Option DC-Trenner Verriegelung



Mit der optional erhältlichen DC-Trenner Verriegelung kann der Wechselrichter gegen ungewolltes Ausschalten verriegelt werden.

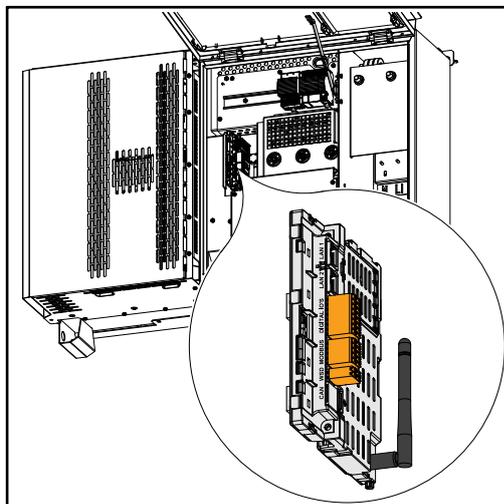
Montagemöglichkeit für Drittanbieter-Komponenten



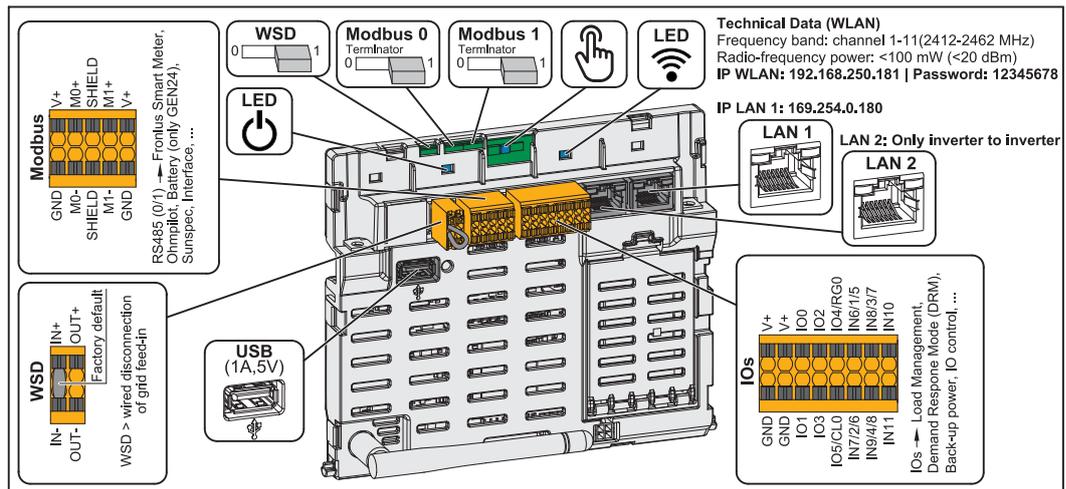
Oberhalb des DC-Anschlussbereiches steht Platz für die Montage von Drittanbieter-Komponenten zur Verfügung. Auf der Hutschiene können Komponenten bis zu einer maximalen Breite von 14,5 cm (8 TE) montiert werden. Die Komponenten müssen eine Temperaturbeständigkeit von -40°C bis +85 aufweisen.

Datenkommunikations-Bereich im Wechselrichter

Der Datenkommunikations-Bereich (Print Pilot) befindet sich oberhalb der DC-Anschlüsse im Wechselrichter.



Datenkommunikations-Bereich



Modbus Anschlussklemme

Push-in Anschlussklemme für die Installation von Modbus 0, Modbus 1, 12 V und GND (Ground).

WSD (Wired Shut Down) Switch

Definiert den Wechselrichter als WSD-Master oder WSD-Slave.

Position 1: WSD-Master
Position 0: WSD-Slave

Modbus 0 (MB0) Switch

Schaltet den Abschlusswiderstand für Modbus 0 (MB0) ein/aus.

Position 1: Abschlusswiderstand ein
Position 0: Abschlusswiderstand aus

Modbus 1 (MB1) Switch

Schaltet den Abschlusswiderstand für Modbus 1 (MB1) ein/aus.

Position 1: Abschlusswiderstand ein
Position 0: Abschlusswiderstand aus

Optischer Sensor

Zur Bedienung des Wechselrichters. Siehe Kapitel [Button-Funktionen und LED Statusanzeige](#) auf Seite 22.

Kommunikations-LED

Zeigt den Zustand der Verbindung des Wechselrichters an.

Betriebs-LED

Zeigt den Betriebszustand des Wechselrichters an.

LAN 1

Ethernet-Anschluss für die Datenkommunikation.

LAN 2

Ethernet-Anschluss für die Datenkommunikation von Wechselrichter zu Wechselrichter.

WSD Anschlussklemme

Push-in Anschlussklemme für die WSD-Installation. Siehe Kapitel [WSD \(Wired Shut Down\)](#) auf Seite 55.

USB

Spannungsversorgung max. 1 A bei 5 V . Es ist kein Software-Update und keine Datenaufzeichnung über USB möglich.

IOs Anschlussklemme

Push-in Anschlussklemme für digitale Ein-/Ausgänge. Siehe Kapitel **Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich** auf Seite 53. Die Bezeichnungen (RG0, CL0, 1/5, 2/6, 3/7, 4/8) an der Klemme, beziehen sich auf die Funktion Demand Response Mode siehe Kapitel **EVU Editor - AUS - Demand Response Modes (DRM)** auf Seite 65.

Interne schematische Verschaltung der IOs

Am Pin V+ / GND besteht die Möglichkeit mit einem externen Netzteil eine Spannung im Bereich von 12,5 - 24 V (+ max. 20%) einzuspeisen. Die Ausgänge IO 0 - 5 können dann mit der eingespeisten externen Spannung betrieben werden. Pro Ausgang darf maximal 1 A entnommen werden, wobei insgesamt maximal 3 A erlaubt sind. Die Absicherung muss extern erfolgen.

⚠ VORSICHT!

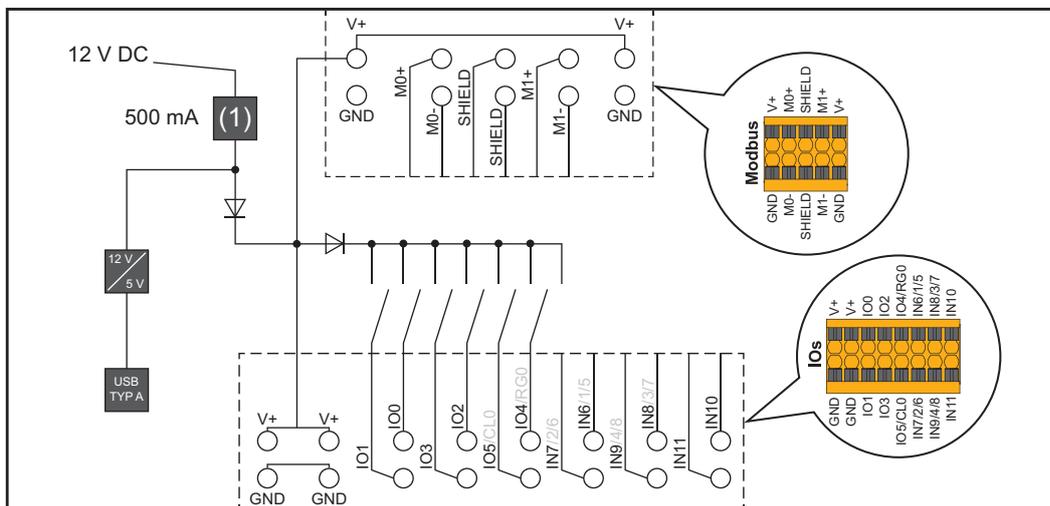
Gefahr durch Verpolung an den Anschlussklemmen durch unsachgemäßen Anschluss von externen Netzteilen.

Schwere Sachschäden am Wechselrichter können die Folge sein.

- ▶ Polarität des externen Netzteils vor dem Anschließen mit einem geeigneten Messgerät prüfen.
- ▶ Die Kabel an den Ausgängen V+/GND polrichtig anschließen.

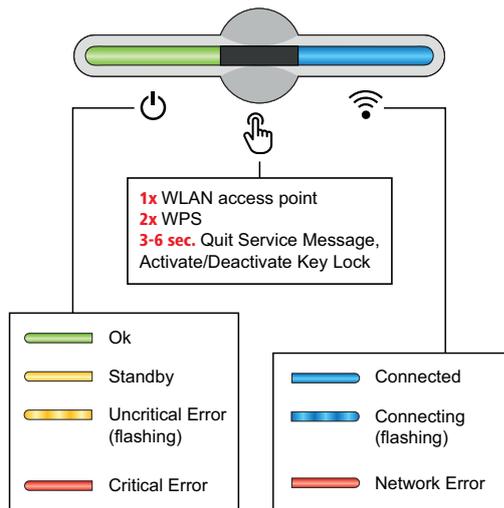
WICHTIG!

Bei Überschreitung der Gesamtleistung (6 W) schaltet der Wechselrichter die gesamte externe Spannungsversorgung ab.



(1) Strombegrenzung

Button-Funktionen und LED Statusanzeige



Über die Betriebs-LED wird der Zustand des Wechselrichters angezeigt. Bei Störungen sind die einzelnen Schritte im Fronius Solar.web live App durchzuführen.

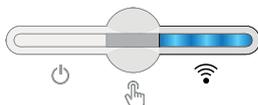


Der optische Sensor wird durch Berühren mit einem Finger betätigt.



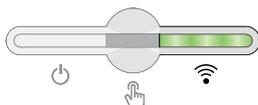
Über die Kommunikations-LED wird der Status der Verbindung angezeigt. Für die Herstellung der Verbindung sind die einzelnen Schritte im Fronius Solar.web live App durchzuführen.

Sensor-Funktionen



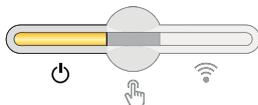
1x = WLAN Accesspoint (AP) wird geöffnet.

blinkt blau



2x = Wi-Fi Protected Setup (WPS) wird aktiviert.

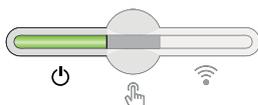
blinkt grün



3 Sekunden (max. 6 Sekunden) = die Servicemeldung wird beendet und die Tastensperre deaktiviert.

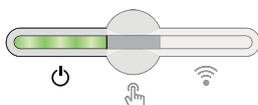
leuchtet gelb

LED Statusanzeige



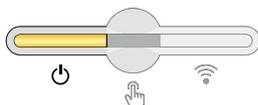
Der Wechselrichter arbeitet störungsfrei.

leuchtet grün



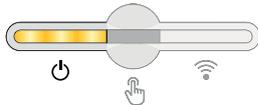
Der Wechselrichter startet.

blinkt grün



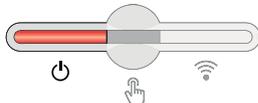
Der Wechselrichter befindet sich im Standby, arbeitet nicht (z. B. keine Einspeisung bei Nacht) oder ist nicht konfiguriert.

leuchtet gelb



Der Wechselrichter zeigt einen unkritischen Status an.

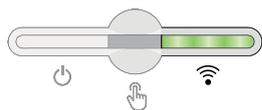
blinkt gelb



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

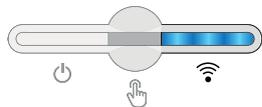
leuchtet rot

LED Statusanzeige



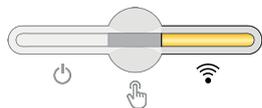
Die Netzwerkverbindung wird über WPS hergestellt.
2x = WPS Suchmodus.

blinkt grün



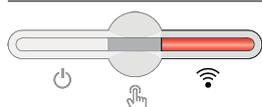
Die Netzwerkverbindung wird über WLAN AP hergestellt.
1x = WLAN AP Suchmodus (30 Minuten aktiv).

blinkt blau



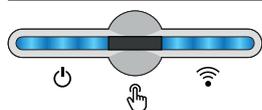
Die Netzwerkverbindung ist nicht konfiguriert.

leuchtet gelb



Der Wechselrichter arbeitet störungsfrei, ein Netzwerkfehler wird angezeigt.

leuchtet rot



Der Wechselrichter führt eine Aktualisierung durch.

/ blinken blau

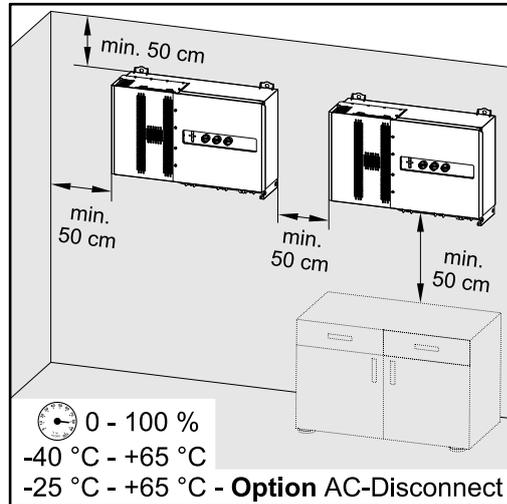
Installation und Inbetriebnahme

Standort-Wahl und Montagelage

Standort-Wahl des Wechselrichters

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

Installation nur auf festem, nicht brennbarem Untergrund



Max. Umgebungstemperaturen: -40 °C / +65 °C

* mit eingebauter Option AC-Trenner: -25 °C / +65 °C

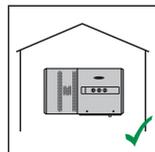
relative Luftfeuchte: 0 - 100 %

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

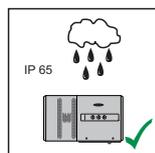
Bei Montage des Wechselrichters an Außenwänden von Viehställen, ist vom Wechselrichter zu Lüftungs- und Gebäudeöffnungen ein Mindestabstand von 2 m in allen Richtungen einzuhalten.

Folgende Untergründe für die Montage sind zulässig:

- Wandmontage (Wellblechwände (Montageschienen), Ziegelwände, Betonwände oder andere ausreichend tragfähige und nicht brennbare Untergründe)
- Pole-Mount (Montage mithilfe von Montageschienen, hinter den PV-Modulen direkt auf PV-Aufständerung)
- Flachdächer (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.)
- Parkplatzüberdachungen (keine Überkopfmontage)

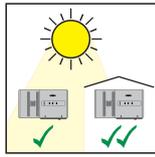


Der Wechselrichter ist für die Montage im Innenbereich geeignet.



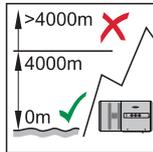
Der Wechselrichter ist für die Montage im Außenbereich geeignet.

Der Wechselrichter ist auf Grund seiner Schutzart IP 65 unempfindlich gegen Strahlwasser aus allen Richtungen und kann auch in feuchten Umgebungen eingesetzt werden.

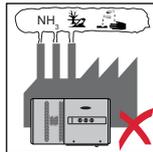


Der Wechselrichter ist für die Montage im Außenbereich geeignet.

Um die Erwärmung des Wechselrichters so gering wie möglich zu halten, ist es besser den Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen. Den Wechselrichter an einer geschützten Position montieren, beispielsweise unterhalb der Solarmodule, oder unter einem Dachvorsprung.

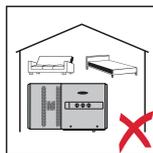


WICHTIG! Der Wechselrichter darf über einer Seehöhe von 4000 m nicht mehr montiert und betrieben werden.

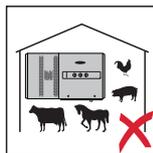


Den Wechselrichter nicht montieren:

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



Auf Grund von Geräuschentwicklung in bestimmten Betriebszuständen den Wechselrichter nicht im unmittelbaren Wohnbereich montieren.



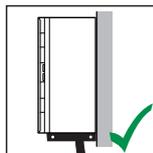
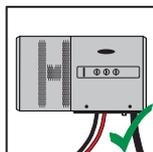
Den Wechselrichter nicht montieren in:

- Räumen mit erhöhter Unfallgefahr durch Nutztiere (Pferde, Rinder, Schafe, Schweine, ...)
- Ställen und angrenzenden Nebenräumen
- Lager- und Vorratsräumen für Heu, Stroh, Häcksel, Kraftfutter, Düngemittel, ...
- Lager- und Verarbeitungsräumen für Obst, Gemüse und Weinbauprodukte
- Räumen für die Aufbereitung von Körnern, Grünfutter und Futtermitteln

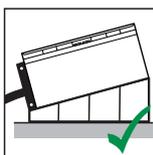


Der Wechselrichter ist staubdicht (IP 65) ausgeführt. In Bereichen mit starker Staubansammlung können jedoch die Kühlflächen verstauben und somit die thermische Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. In diesem Fall ist eine regelmäßige Säuberung erforderlich. Eine Montage in Räumen und Umgebungen mit starker Staubentwicklung ist daher nicht zu empfehlen.

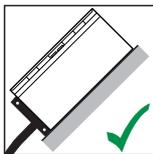
Symbolerklärung der Montagelage



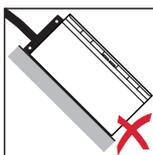
Der Wechselrichter ist für die senkrechte Montage an einer senkrechten Wand geeignet. Der optionale Montagesockel darf bei der senkrechten Montage nicht verwendet werden.



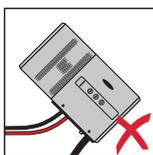
Der Wechselrichter soll bei einer horizontalen Montagelage eine Mindestneigung von 3° haben, damit Wasser ablaufen kann. Es wird die Montage des optionalen Montagesockels empfohlen. Der Montagesockel darf nur auf einer Montagelage von 0 - 45° verwendet werden.



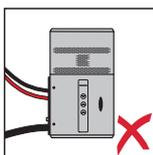
Der Wechselrichter ist für die Montage auf einer schrägen Fläche geeignet.



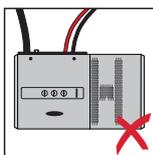
Den Wechselrichter nicht auf einer schrägen Fläche mit den Anschlüssen nach oben montieren.



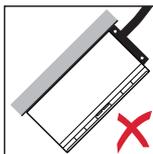
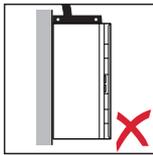
Den Wechselrichter nicht in Schräglage an einer senkrechten Wand oder Säule montieren.



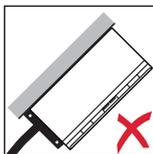
Den Wechselrichter nicht in Horizontallage an einer senkrechten Wand oder Säule montieren.



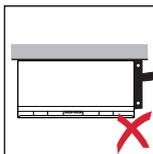
Den Wechselrichter nicht mit den Anschlüssen nach oben an einer senkrechten Wand oder Säule montieren.



Den Wechselrichter nicht überhängend mit den Anschlüssen nach oben montieren.



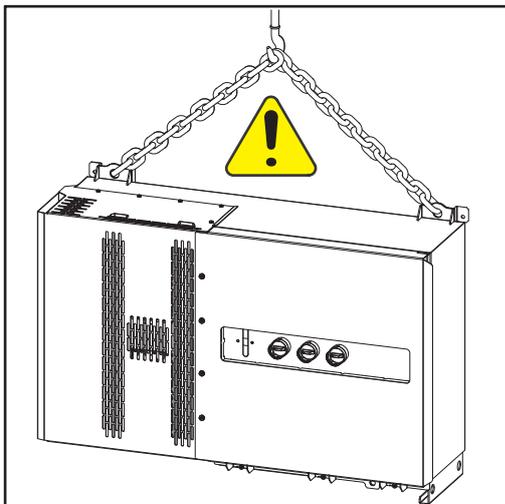
Den Wechselrichter nicht überhängend mit den Anschlüssen nach unten montieren.



Den Wechselrichter nicht an der Decke montieren.

Transport

Krantransport



WARNUNG!

Gefahr schwerwiegender Personen- und Sachschäden durch umstürzende oder herabfallende Gegenstände.

Bei Krantransport:

- ▶ Ketten und Seile nur an den Aufhängungspunkten einhängen
- ▶ Ketten und Seile immer an beiden Aufhängungspunkten einhängen

Transport mittels Gabelstapler oder Hubwagen

WARNUNG!

Herabfallende oder umstürzende Geräte können Lebensgefahr bedeuten.

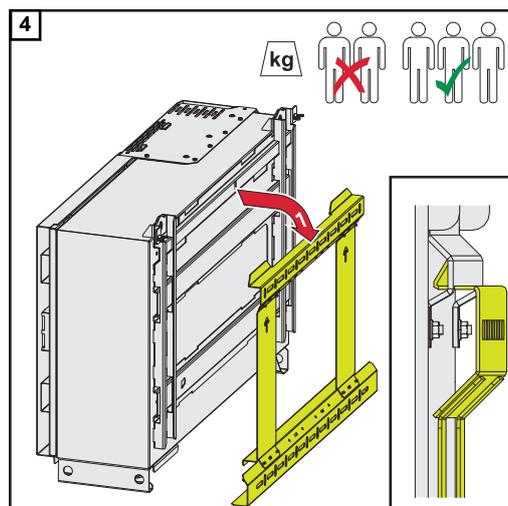
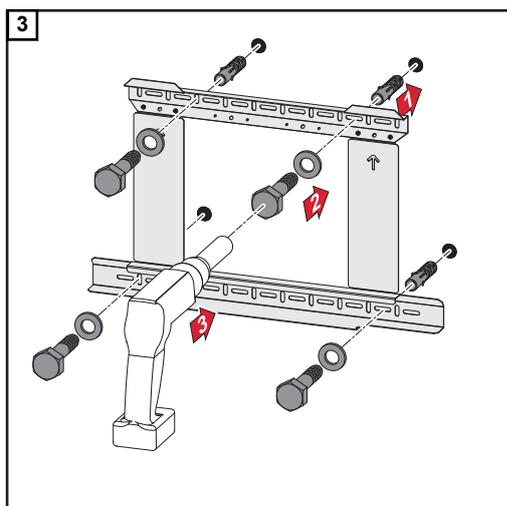
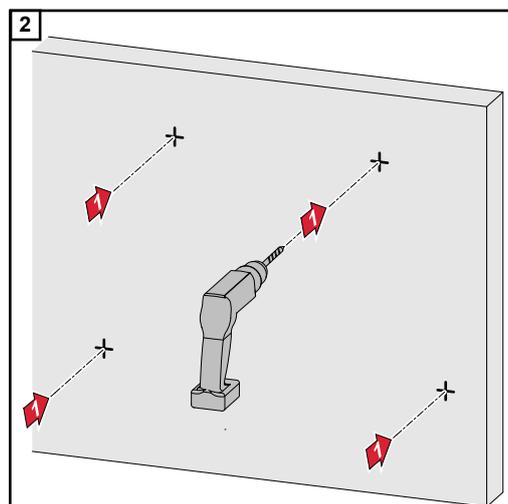
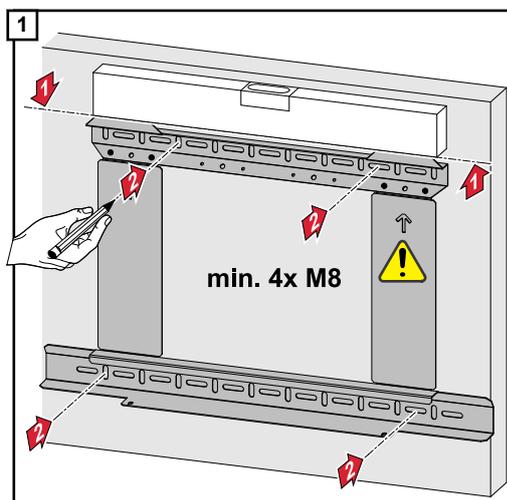
- ▶ Beim Transport des Wechselrichters mittels Gabelstapler oder Hubwagen den Wechselrichter gegen Umfallen sichern.
- ▶ keine ruckartigen Richtungsänderungen, Brems- oder Beschleunigungsaktionen durchführen

Wechselrichter montieren

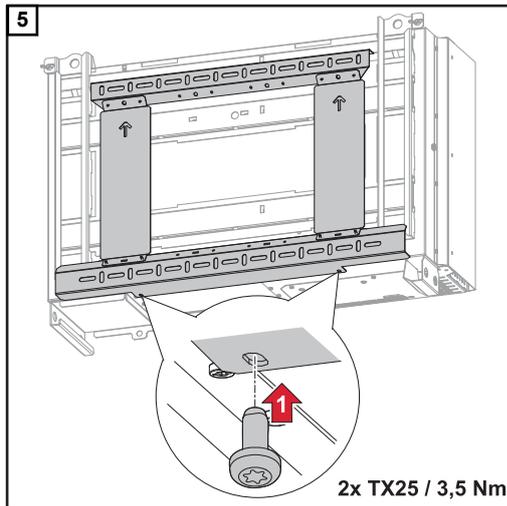
Auswahl des Befestigungsmaterials

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

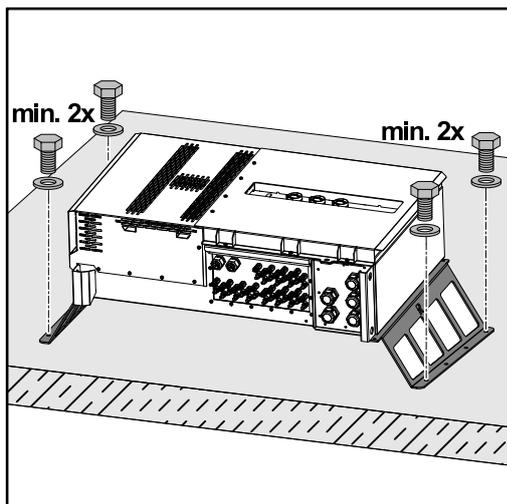
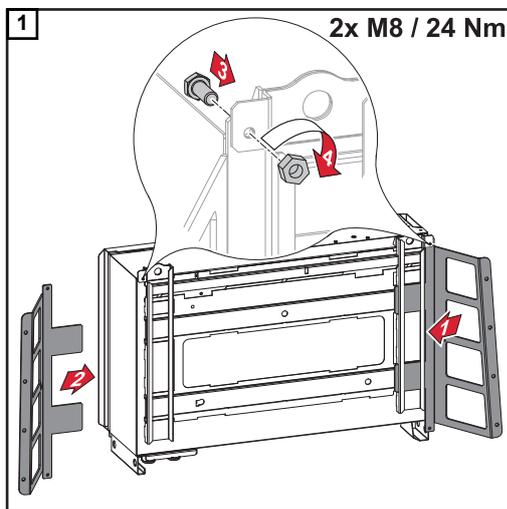
Wechselrichter an der Wand montieren



Die lokalen Bestimmungen zum Heben von schweren Lasten beachten, oder Gerät mittels Kran an den Kranösen heben



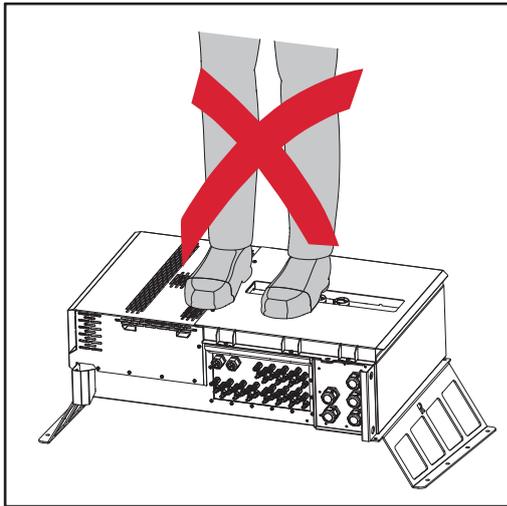
Wechselrichter am Montagesockel montieren



Das Befestigen des Wechselrichters auf einer horizontalen Montagefläche ist nicht zwingend erforderlich, wird aber empfohlen.

Je nach Untergrund sind unterschiedliche Dübel und Schrauben für die Bodenmontage des Montagesockels erforderlich. Dübel und Schrauben sind daher nicht im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten. Der Monteur ist für die richtige Auswahl von passenden Dübeln und Schrauben selbst verantwortlich.

2 Wechselrichter und Montagesockel mit passendem Montagmaterial fest auf einer geeigneten Fläche montieren



Nicht auf das Gerät steigen!

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.

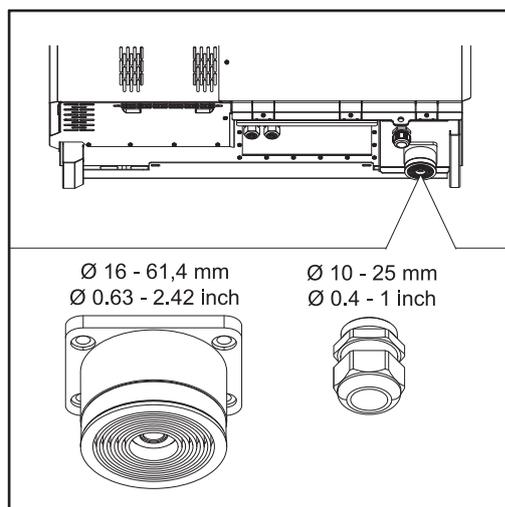
AC-Anschlussbereich

WICHTIG! An den V-Klemmen dürfen nur folgende Kabel angeschlossen werden:

- RE (rund-eindrätig)
- RM (rund-mehrdrätig)
- SE (sektor-eindrätig)
- SM (sektor-mehrdrätig)
- feindrige Kabel nur in Verbindung mit Ader-Endhülsen

Feindrige Kabel ohne Ader-Endhülsen dürfen nur mit geeignetem M10 Kabelschuh an den M10 Gewindebolzen der AC-Anschlüsse angeschlossen werden;
Drehmoment = 18 Nm

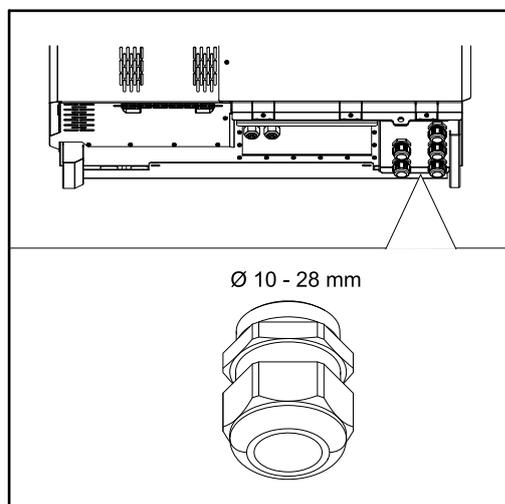
Kabeldurchführung Variante „Multicore“



Bei der größeren Durchführung sind folgende Kabel-Außendurchmesser möglich:
16 - 27,8 - 36,2 - 44,6 - 53 - 61,4 mm

Bei der kleinen Durchführung können Erdungskabel von 10 - 25 mm durchgeführt werden.

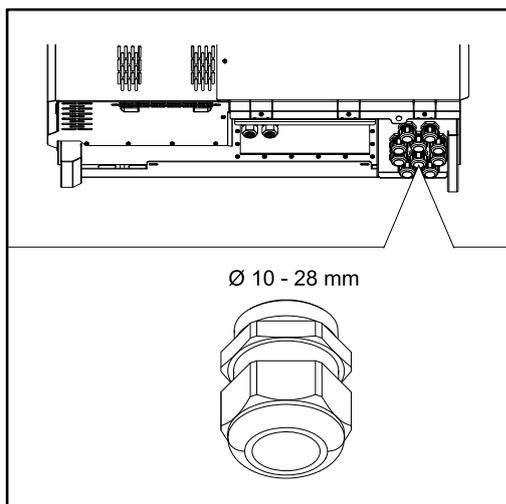
Kabeldurchführung Variante „Singlecore“



5 Durchführungen M40

Kabeldurchführung Variante „AC Daisy Chain“

10 Durchführungen M40



Anschluss von Aluminiumkabeln

An den AC-Anschlüssen können auch Aluminiumkabel angeschlossen werden.

HINWEIS!

Beim Anschließen von Aluminiumkabeln:

- ▶ nationale und internationale Richtlinien zum Anschließen von Aluminiumkabeln berücksichtigen
- ▶ Um die Aluminium Litzen vor Oxidation zu schützen, diese mit einem dafür geeignetem Fett einfetten.
- ▶ Angaben des Kabelherstellers beachten

Zulässige Kabel

Die Temperaturbeständigkeit der AC-Kabel muss mindestens 90° C betragen.

Werden Kabel verwendet, die dieser Temperaturanforderung nicht standhalten, den Schutzschlauch (Artikelnummer: 4,251,050) über die Phasen (L1 / L2 / L3) und Neutralleiter (N) geben! Die Erdung PE muss nicht mit einem Schutzschlauch geschützt werden.

Bei der Option AC Daisy Chain müssen alle Phasen und Neutralleiter mit dem Schutzschlauch geschützt werden. Somit werden bei der Option AC Daisy Chain zwei Schutzschlauch-Sets benötigt.

AC-Anschlüsse

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

Leistungsklasse	Anschlussvariante	Kabelquerschnitt
Tauro 50-3 Tauro Eco 50-3	Standard	35 - 240 mm ²
	Optional AC-Trenner	35 - 240 mm ²
	Daisy Chain (ohne AC-Trenner)	35 - 240 mm ²

AC-Anschlüsse

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

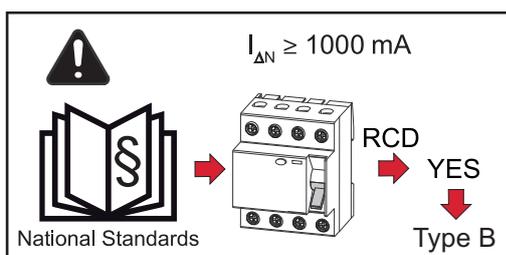
Leistungsklasse	Anschlussvariante	Kabelquerschnitt
Tauro Eco 99-3 Tauro Eco 100-3	Standard	70 - 240 mm ²
	Optional AC-Trenner	70 - 240 mm ²
	Daisy Chain (ohne AC-Trenner)	70 - 240 mm ²

Maximale wech- selstromseitige Absicherung

HINWEIS!

Nationale Bestimmungen, des Netzbetreibers oder andere Gegebenheiten können einen Fehlerstrom-Schutzschalter in der AC-Anschlussleitung erfordern.

Generell reicht für diesen Fall ein Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B aus. In Einzelfällen und abhängig von den lokalen Gegebenheiten können jedoch Fehlauslösungen des Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B auftreten. Aus diesem Grund empfiehlt Fronius, unter Berücksichtigung der nationalen Bestimmungen einen für Frequenzumrichter geeigneten Fehlerstrom-Schutzschalter mit mindestens 1000mA Auslösestrom.



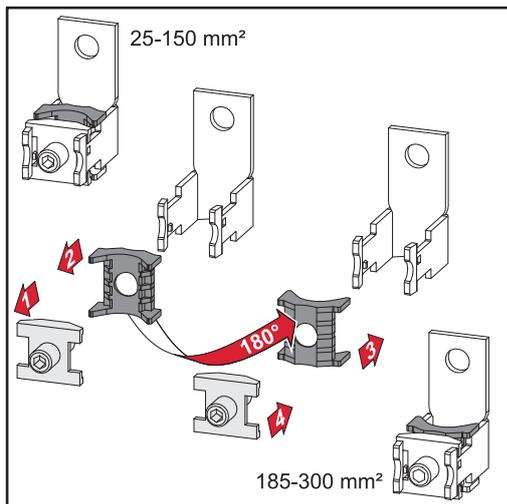
HINWEIS!

Der Wechselrichter darf maximal mit einem Leitungs-Schutzschalter 355 A verwendet werden.

Wechselrichter	Phasen	Nennleistung	max. Absicherung
Fronius Tauro 50-3	3	50 kVA	3 x 355 A
Fronius Tauro Eco 50-3	3	50 kVA	3 x 355 A
Fronius Tauro Eco 99-3	3	99 kVA	3 x 355 A
Fronius Tauro Eco 100-3	3	100 kVA	3 x 355 A

Klemmbereich bei V-Klemme umstellen

Der Klemmbereich der V-Klemme beträgt im Auslieferungszustand 25 - 150 mm². Durch einen einfachen Umbau der V-Klemme kann der Klemmbereich auf 185 - 300 mm² geändert werden.



Zusätzliche PE-Einführung für Erdung

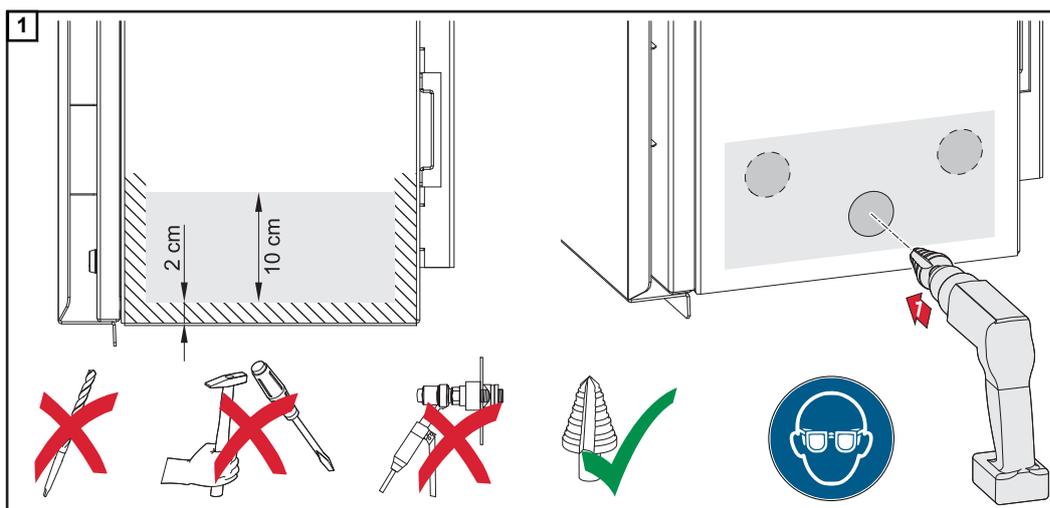
Auf der rechten Gehäusesseite im unteren Bereich kann eine optionale Bohrung für eine zusätzliche PE-Einführung gemacht werden.

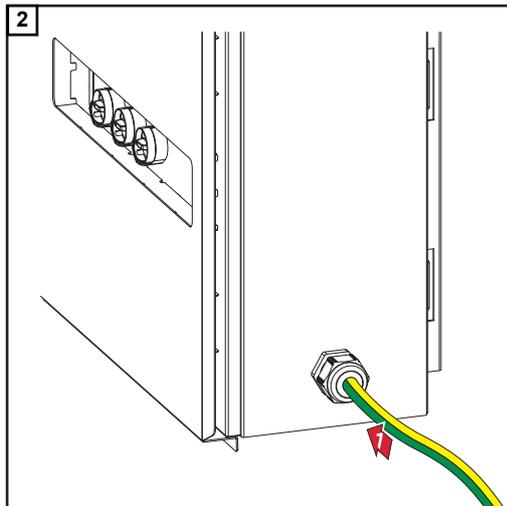
VORSICHT!

Gefahr durch fehlerhafte oder unsachgemäße Bohrungen.

Verletzungen an Augen und Händen durch herumfliegende Teile und scharfe Kanten, sowie Schäden am Wechselrichter können die Folge sein.

- ▶ Beim Bohren eine geeignete Schutzbrille tragen.
- ▶ Nur einen Stufenbohrer für das Aufbohren verwenden.
- ▶ Darauf achten, dass im Geräteinneren nichts beschädigt wird (beispielsweise Anschlussblock).
- ▶ Durchmesser der Bohrung an den jeweiligen Anschluss anpassen.
- ▶ Die Bohrungen mit einem geeigneten Werkzeug entgraten.
- ▶ Bohrreste aus dem Wechselrichter entfernen.





Verschraubung in die Bohrung einsetzen und mit dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment befestigen.

Die Öffnung muss entsprechend der Schutzart des Wechselrichters abgedichtet werden!

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen.

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.

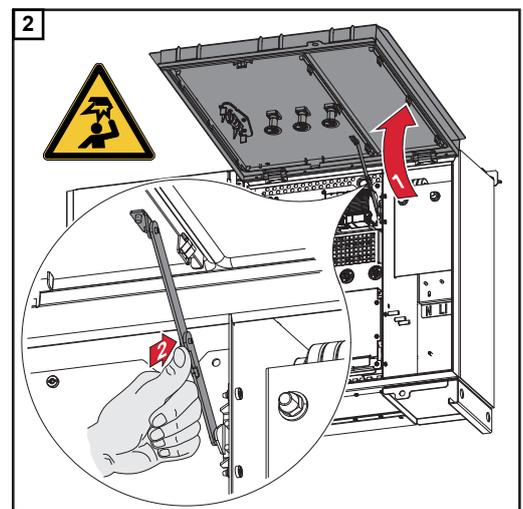
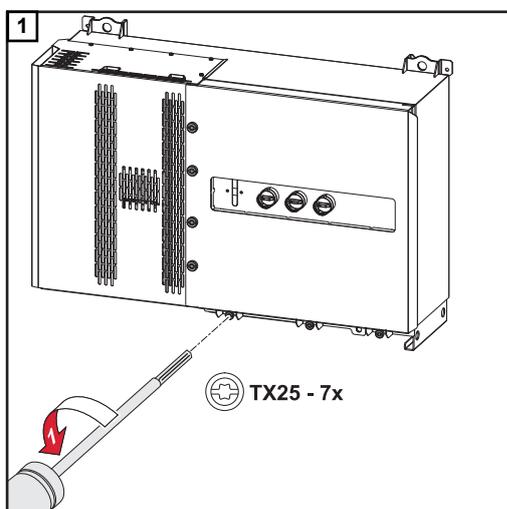
VORSICHT!

Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch nicht ordnungsgemäß angezogene Kabelanschlüsse.

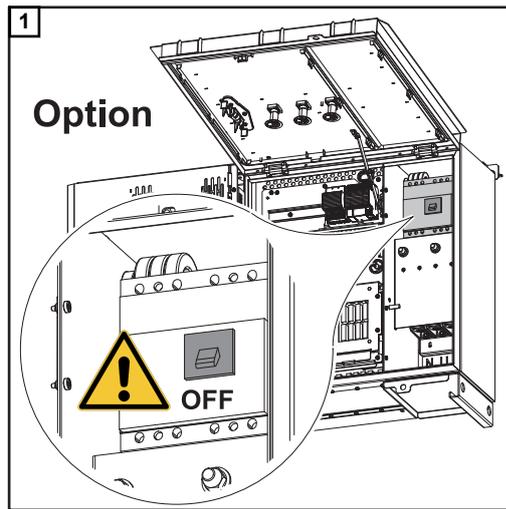
Nicht ordnungsgemäß angezogene Kabelanschlüsse können thermische Schäden am Wechselrichter verursachen und in Folge zu Bränden führen.

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

Wechselrichter öffnen

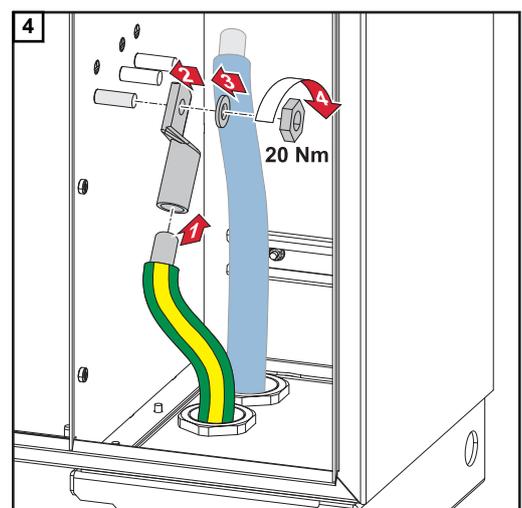
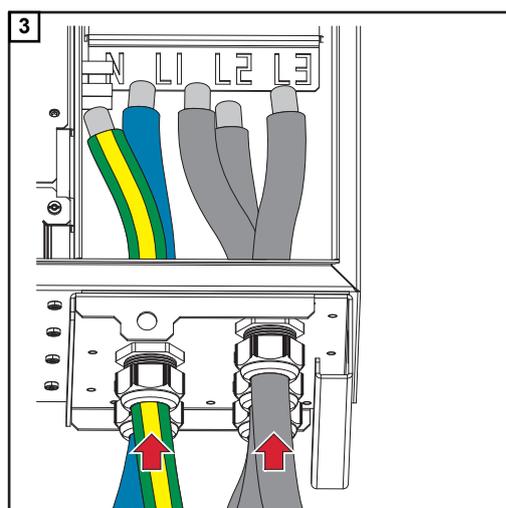
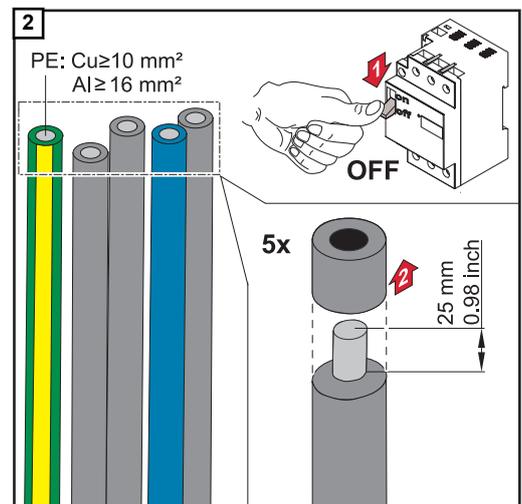
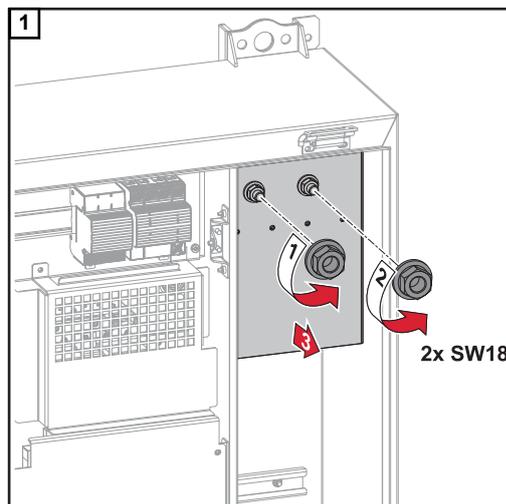


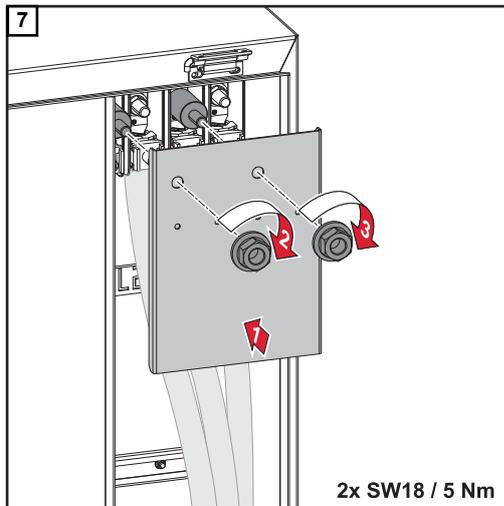
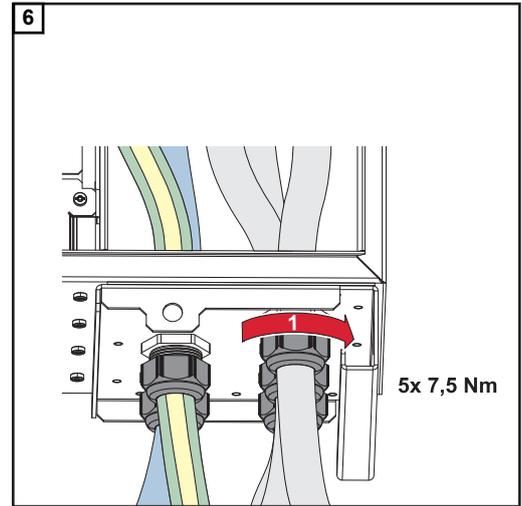
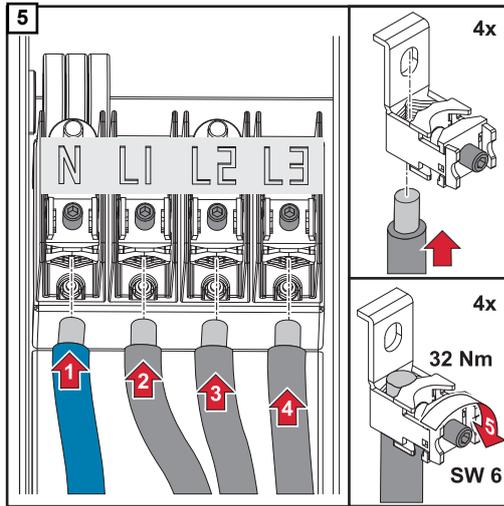
Option AC-Trenner ausschalten



Wechselrichter am öffentlichen Netz anschließen - Singlecore

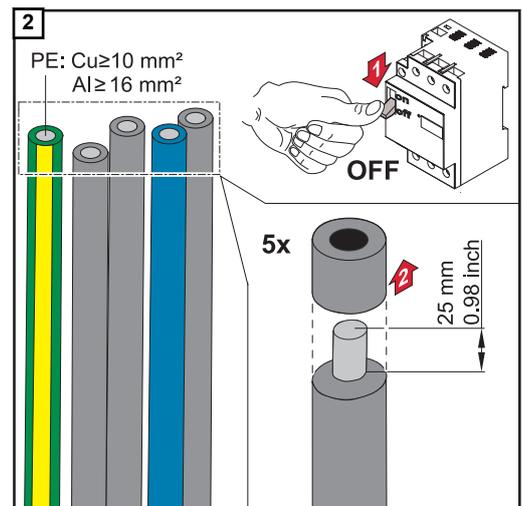
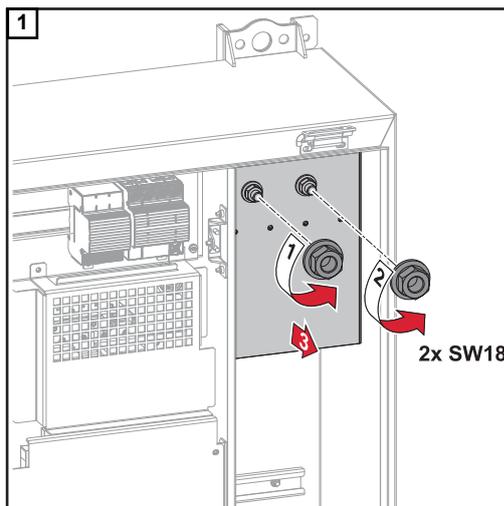
Beim Anschließen auf korrekte Reihenfolge der Phasen achten: PE, N, L1, L2 und L3.

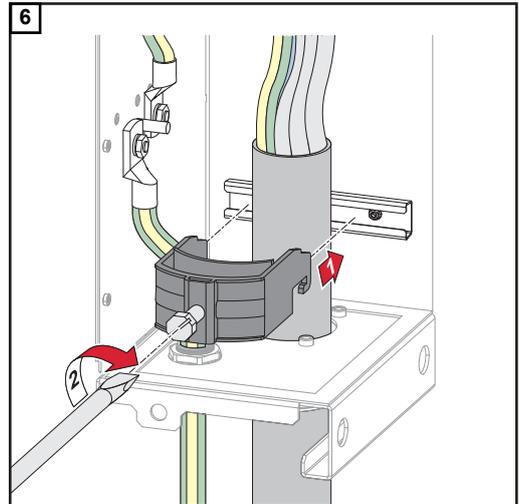
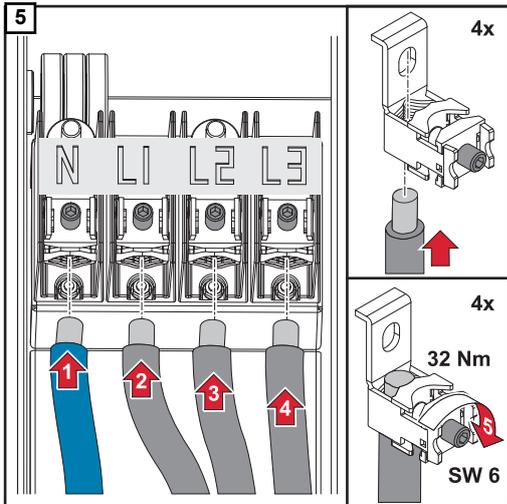
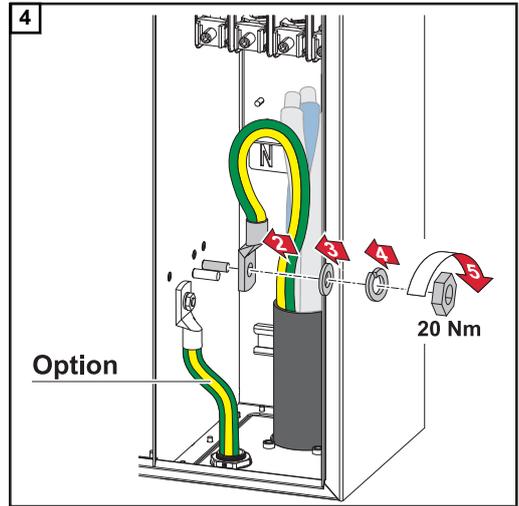
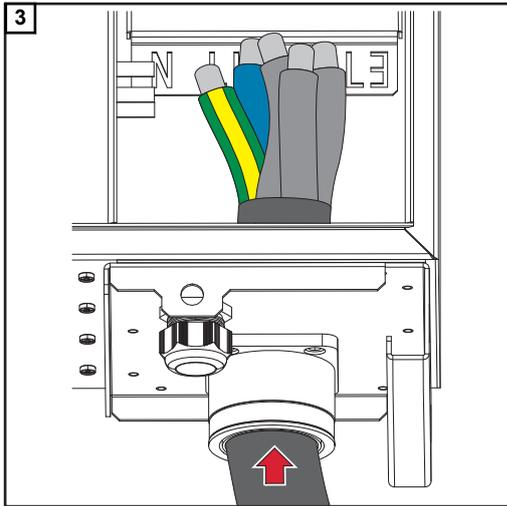




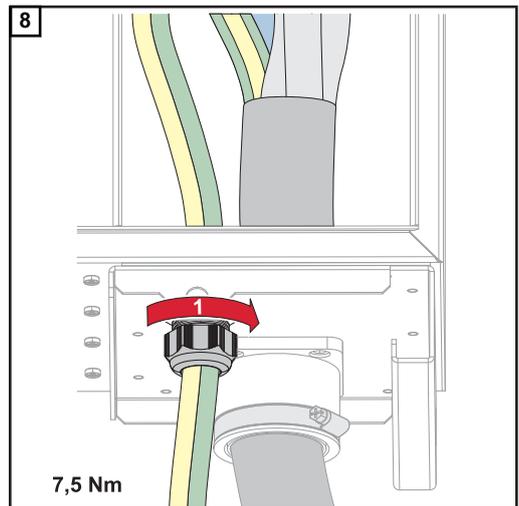
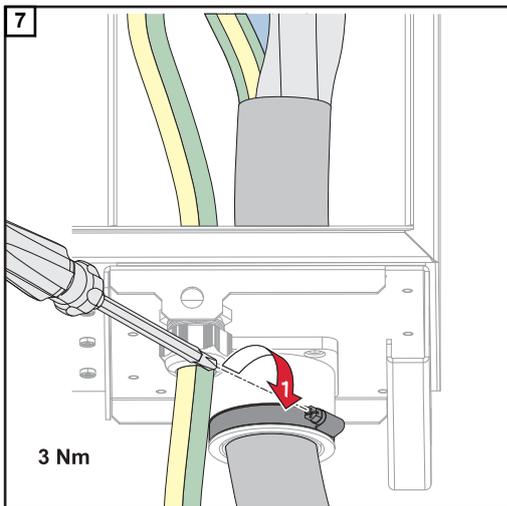
**Wechselrichter
am öffentlichen
Netz anschließen
- Multicore**

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

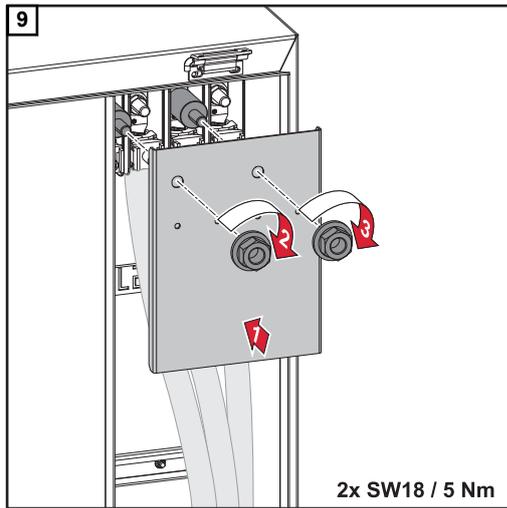




Mit dem vom Hersteller der Zugentlastung angegebenen Drehmoment befestigen

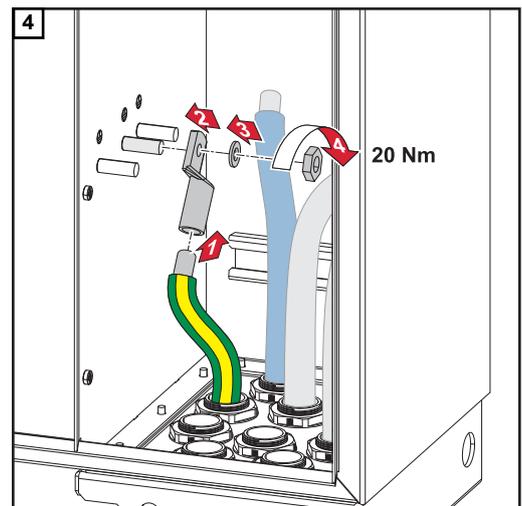
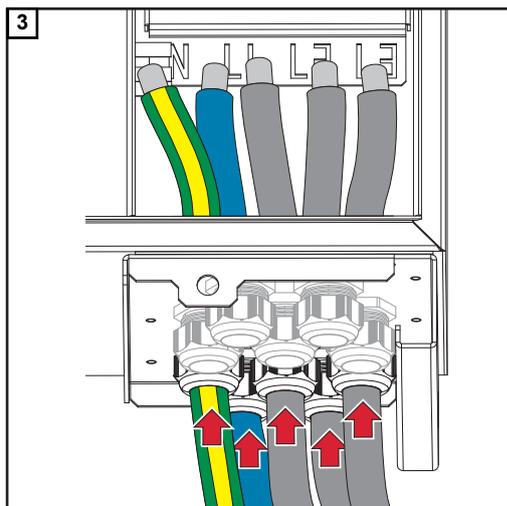
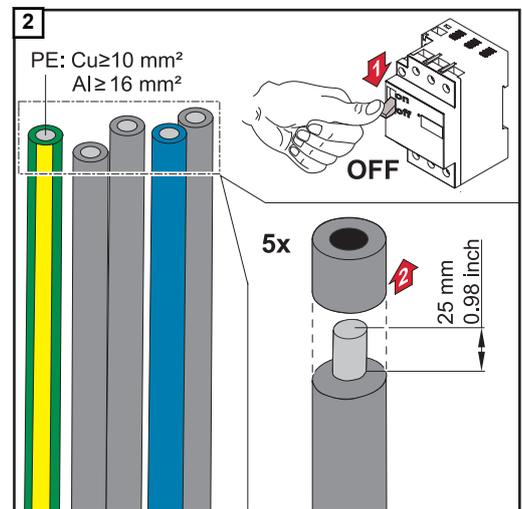
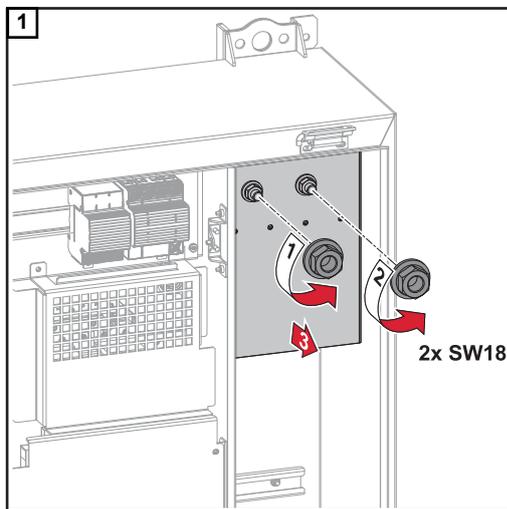


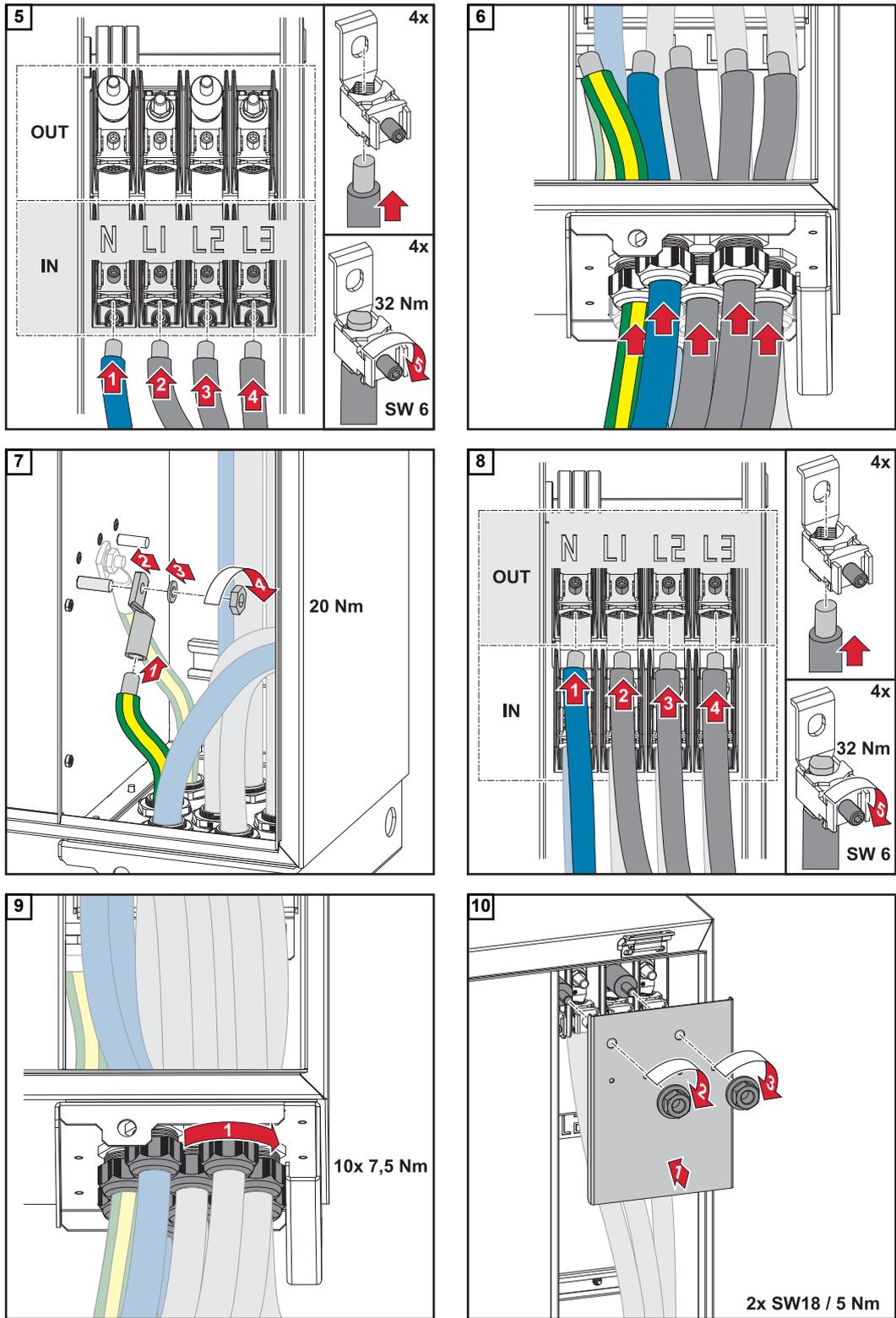
Mit dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment befestigen



**Wechselrichter
am öffentlichen
Netz anschließen
- Daisy Chain**

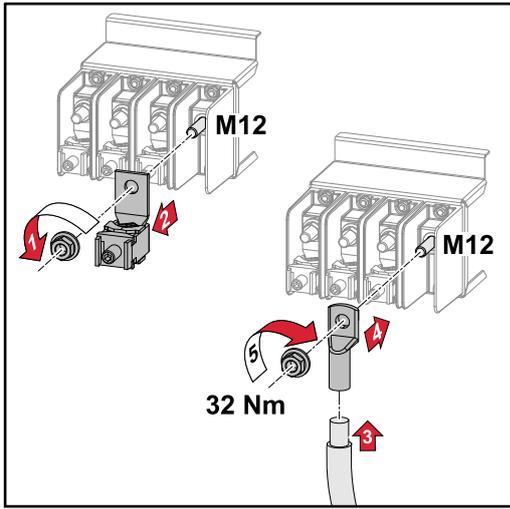
Beim Anschließen auf korrekte Reihenfolge der Phasen achten: PE, N, L1, L2 und L3.





Kabel mit Kabelschuh anschließen

Alternativ zum Anschließen der Kabel an den V-Klemmen können die Kabel mit Kabelschuh am M12 Gewindebolzen der Anschlüsse angeschlossen werden.



PV-Kabel am Wechselrichter anschließen

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von den Solarmodulen, welche 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 der Variante D („direct string“) 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 stehen die Sicherungsprints (100-3-D / 99-3-D) / der Sicherungsprint (50-3-D) 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!

Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch nicht ordnungsgemäß angezogene Anschlussklemmen.

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

- ▶ Beim Anschließen von AC- und DC-Kabeln darauf achten, dass alle Anschlussklemmen mit dem angegebenen Drehmoment fest angezogen sind.

VORSICHT!

Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch nicht kompatible Steckverbinder.

Nicht kompatible Steckverbinder können thermische Schäden am Wechselrichter verursachen und in Folge zu Bränden führen.

- ▶ Nur die originalen Steckverbinder (MC4) der Firma Stäubli (ehemals Multi-Contact) verwenden.

⚠ 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 Gewährleistungsansprüche erlöschen.
- Temperatur-Koeffizienten am Datenblatt der Solarmodule beachten.
- Exakte Werte für die Dimensionierung der Solarmodule liefern hierfür geeignete Berechnungsprogramme, wie beispielsweise der [Fronius Solar.configurator](#).

Hinweis! Vor Anschluss der Solarmodule überprüfen, ob der für die Solarmodule aus den Herstellerangaben ermittelte Spannungs-Wert mit der Realität übereinstimmt.

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

Hinweis! Solarmodule-Stränge dürfen nicht geerdet werden.

Zulässige Kabel

Die Temperaturbeständigkeit der DC-Kabel muss mindestens 90° C betragen.

DC-Anschlüsse		
Je nach Gerätetyp, ausreichend hohe Kabel-Querschnitte wählen!		
Leistungsklasse	Gerätetyp	Kabelquerschnitt
Tauro 50-3 / Eco 50-3 / Eco 99-3 / Eco 100-3	pre-combined	25 - 95 mm ²
	direct	2,5 - 10 mm ² (siehe Datenblatt des Steckers)

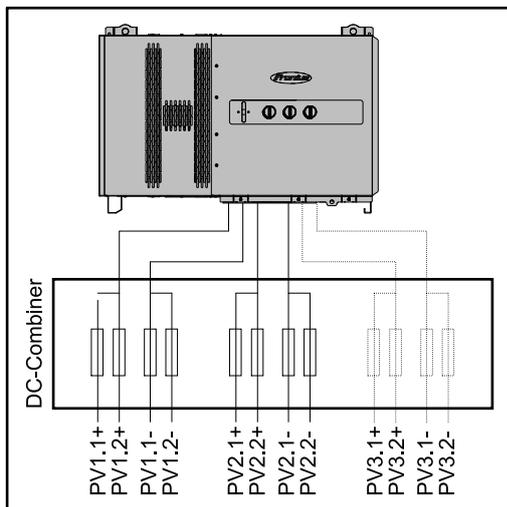
**DC-Absicherung
pre-combined**

⚠ VORSICHT!

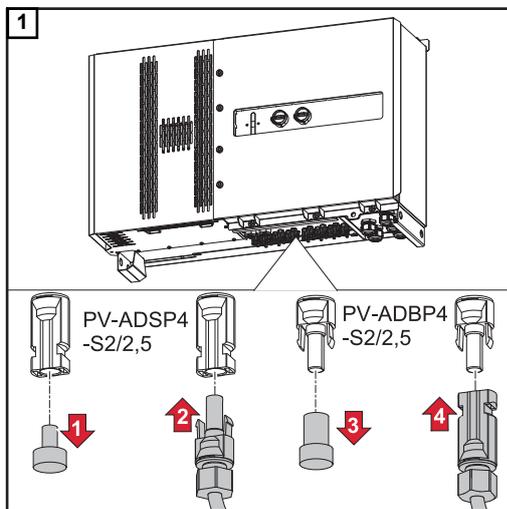
Beschädigungsgefahr des Wechselrichters durch nicht ordnungsgemäß abgesicherte PV-Leitungen.

Nicht abgesicherte PV-Leitungen bei der Gerätevariante „pre-combined“ können zu Schäden am Wechselrichter führen.

- ▶ PV-Leitungen müssen in einer Sammelbox vor dem Wechselrichter (Variante „pre-combined“) abgesichert werden.



**PV-Kabel
anschießen -
MC4 Stecker**

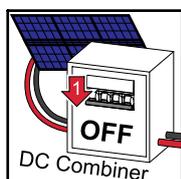


PV-Kabel von den Solarmodulen an den MC4 Steckern laut Beschriftung anschließen

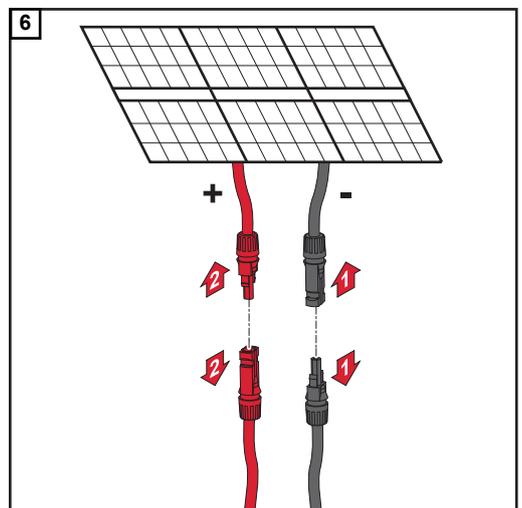
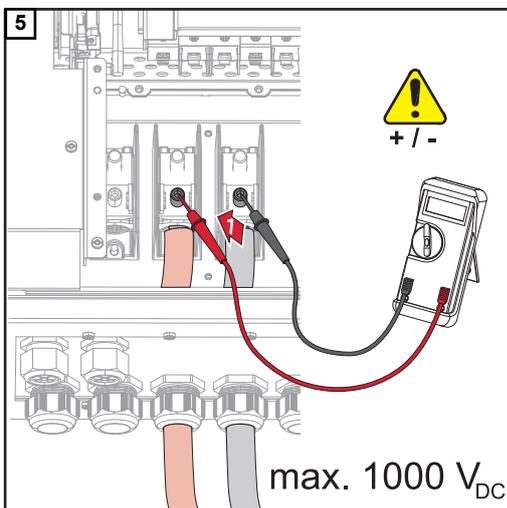
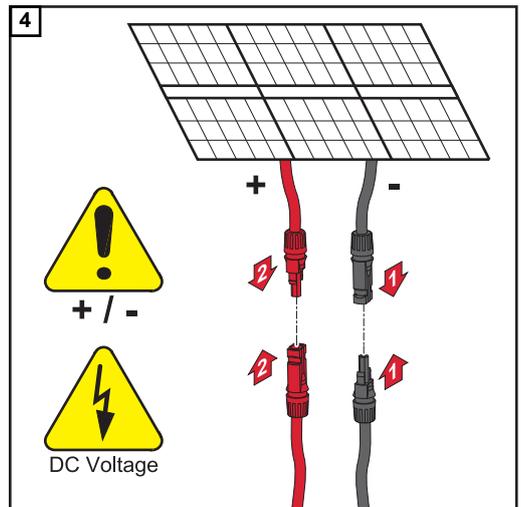
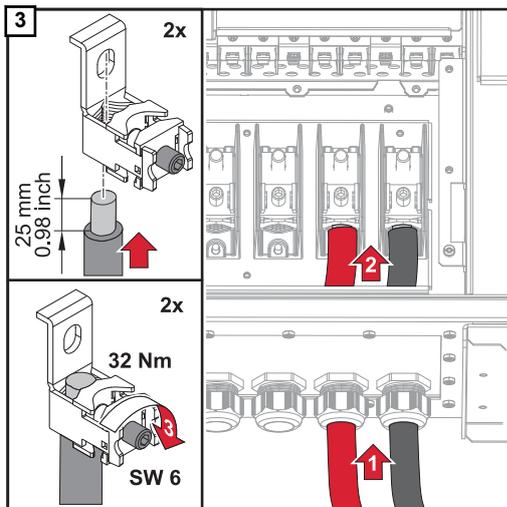
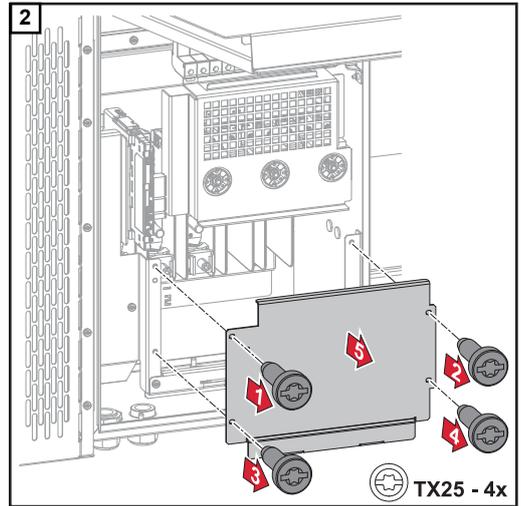
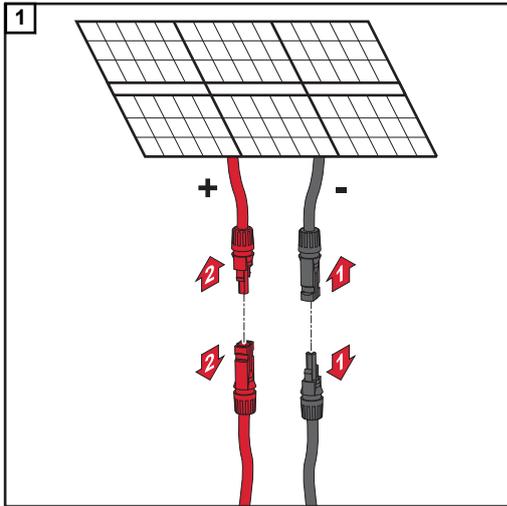
Nicht verwendete MC4 Stecker am Wechselrichter müssen durch die mit dem Wechselrichter mitgelieferten Abdeckkappen verschlossen sein.

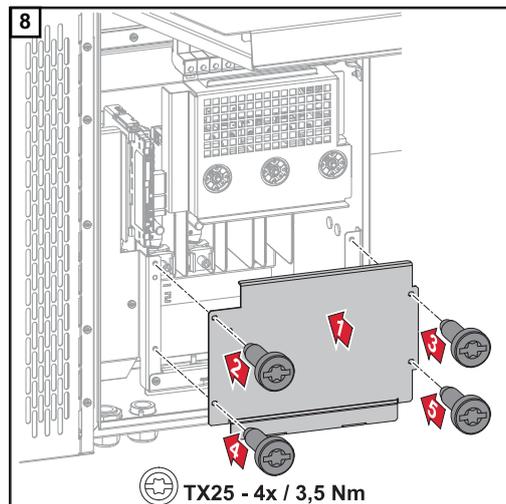
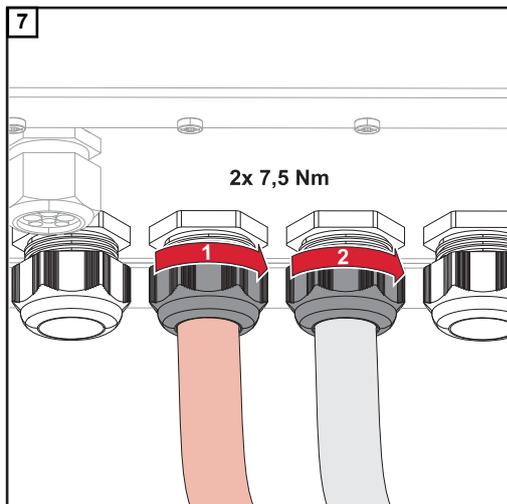
**PV-Kabel
anschießen -
Pre-combined**

Solarmodul-Stränge die in einer DC-Sammelbox zusammengeführt werden, müssen in der DC-Sammelbox, laut jeweils gültiger nationaler Vorschrift, pro Strang abgesichert werden!



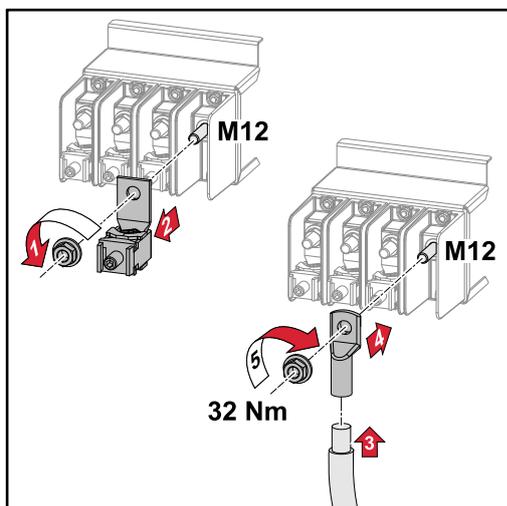
Vor Arbeiten im Anschlussbereichs des Wechselrichters muss die DC-Spannung abgeschaltet werden. Dies kann auch in der DC-Sammelbox geschehen.





Kabel mit Kabelschuh anschließen

Alternativ zum Anschließen der Kabel an den V-Klemmen können die Kabel mit Kabelschuh am M12 Gewindebolzen der Anschlüsse angeschlossen werden.



Strangsicherungen tauschen

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch defekte Sicherungen.

Brände können die Folge sein.

- ▶ Defekte Sicherungen nur durch neue gleichwertige Sicherungen ersetzen.
- ▶ Defekte Sicherungen nicht durch Bolzen ersetzen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch falsch dimensionierte Strangsicherungen

Falsch dimensionierte Strangsicherungen können Schäden am Wechselrichter an diesen angeschlossenen Komponenten hervorrufen.

Folgende Strangsicherungen sind bei der -D (direct) - Variante des Fronius Tauro zu verwenden:

- ▶ Max. **10 A** pro Strang → Verwendung **15 A gPV-Sicherung 1000 V** möglich (Fronius Artikelnummer: 41,0007,0230 - Sicherung 15 1000 F PV 15A)
- ▶ Max. **12 A** pro Strang → Verwendung **20 A gPV-Sicherung 1000V** erforderlich (Fronius Artikelnummer: 41,0007,0233 - Sicherung-HL 20A 1KV flink)

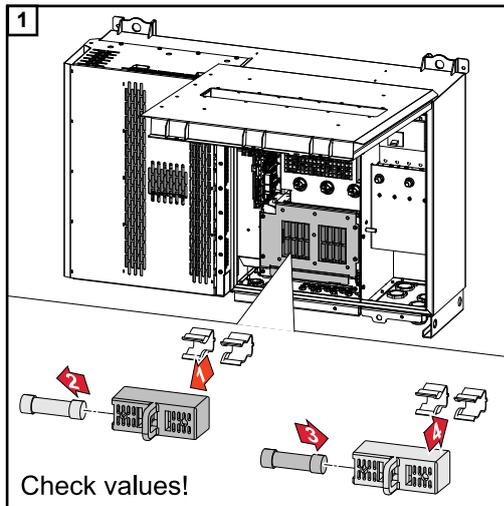
Sicherungen tauschen:

Fronius Tauro 50-3-D Strang 1.1 - 3.7 /

Fronius Tauro Eco 50-3-D Strang 1.1 - 2.7 /

Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D Strang 1.1 - 2.7

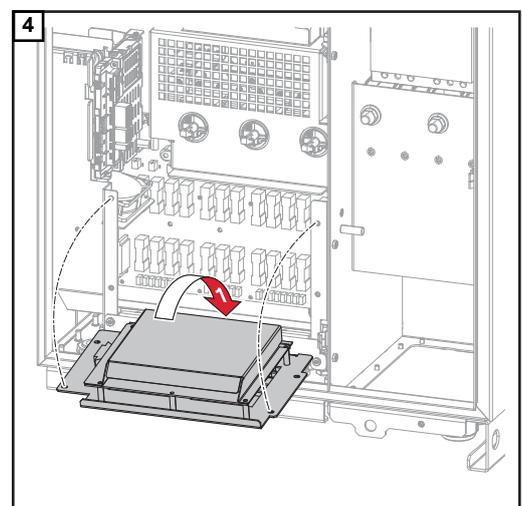
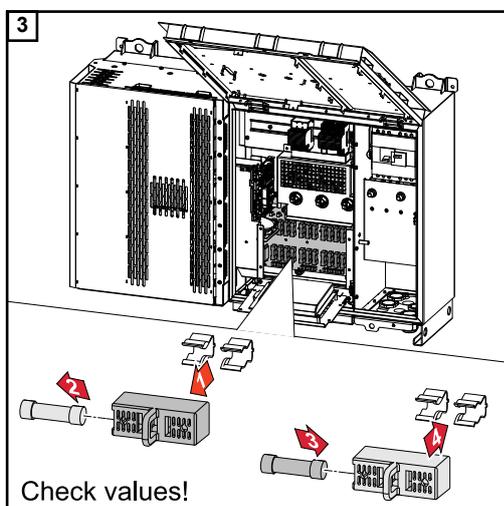
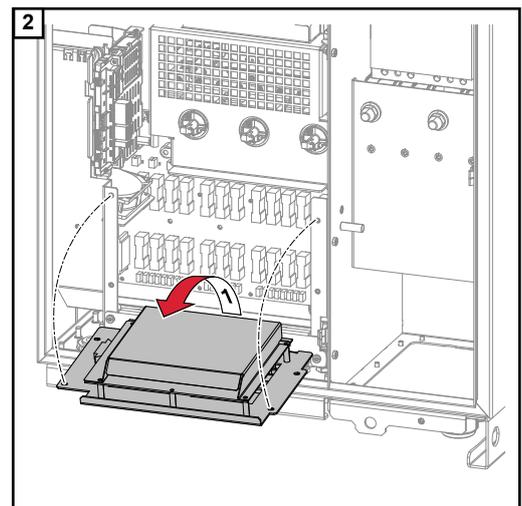
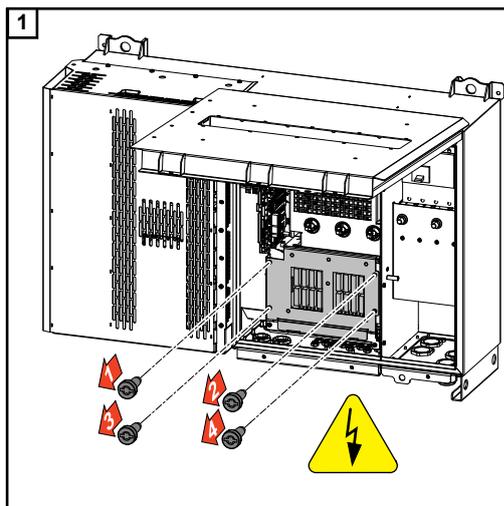
Werte prüfen! Defekte Sicherungen nur durch neue gleichwertige Sicherungen ersetzen.

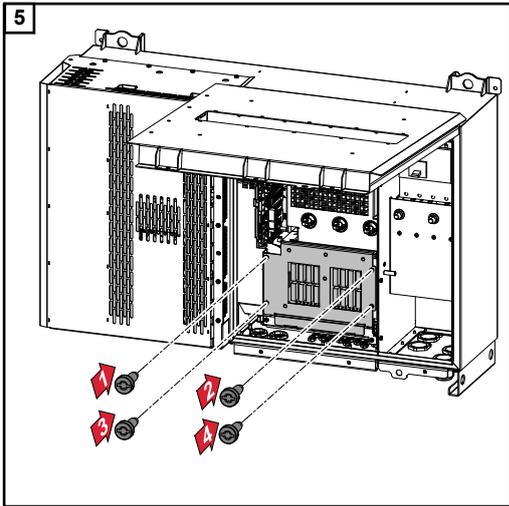


Sicherungen tauschen:

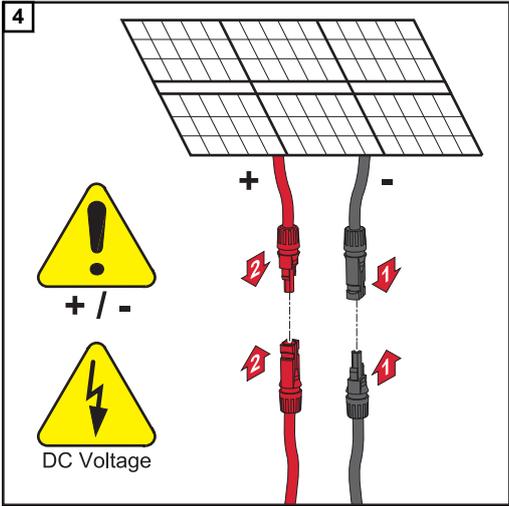
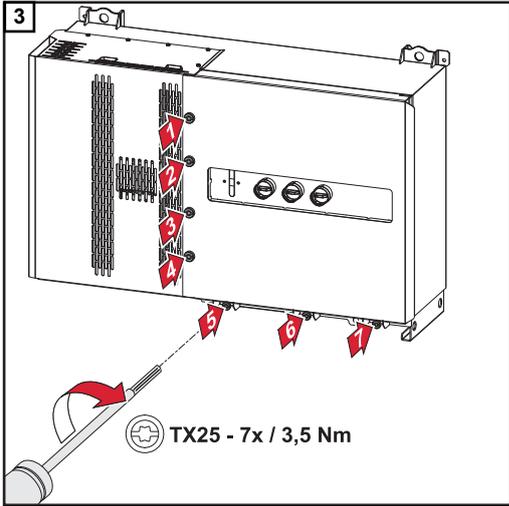
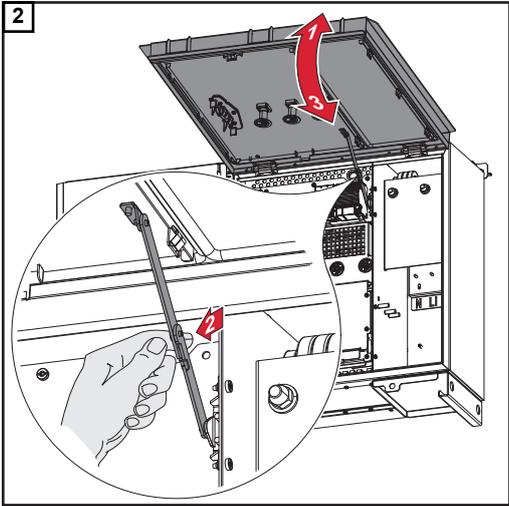
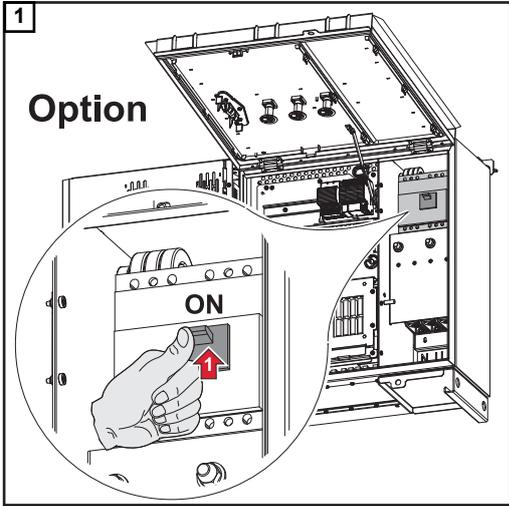
Fronius Tauro Eco 99 / 100-3-D Strang 3.1 - 3.8

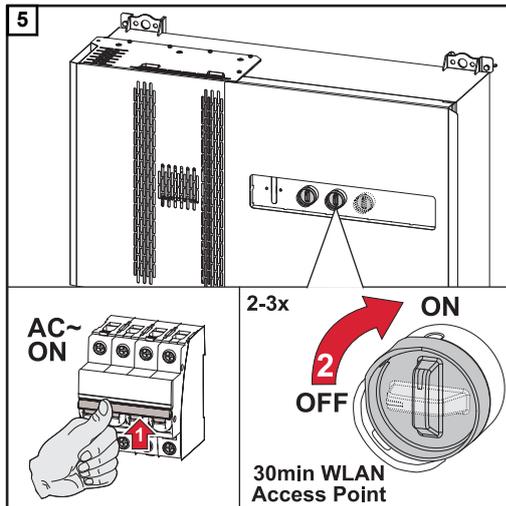
Werte prüfen! Defekte Sicherungen nur durch neue gleichwertige Sicherungen ersetzen.





**Wechselrichter
schließen und
einschalten**





Der DC-Trenner in der Schalterstellung "Ein" öffnet bei der Erst-Inbetriebnahme automatisch den WLAN Accesspoint (AP). Alternativ kann der WLAN Accesspoint mit dem optischen Sensor geöffnet werden, siehe Kapitel [Button-Funktionen und LED Statusanzeige](#) auf Seite 22

Datenkommunikations-Kabel anschließen

Zulässige Kabel für den Datenkommunikations-Bereich

An den Anschlussklemmen des Wechselrichters können Kabel mit folgendem Aufbau angeschlossen werden:



- Kupfer: rund eindrätzig

- Kupfer: rund feindrätzig

WSD-Anschlüsse mit Push-in Anschlussklemme						
Distanz max.	Abisolierlänge	Eindrätzig	Feindrätzig	Feindrätzig mit Aderendhülsen mit Kragen	Feindrätzig mit Aderendhülsen ohne Kragen	Kabelempfehlung
100 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	min. CAT 5 UTP

Modbus-Anschlüsse mit Push-in Anschlussklemme						
Distanz max.	Abisolierlänge	Eindrätzig	Feindrätzig	Feindrätzig mit Aderendhülsen mit Kragen	Feindrätzig mit Aderendhülsen ohne Kragen	Kabelempfehlung
300 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	min. CAT 5 STP

IO-Anschlüsse mit Push-in Anschlussklemme						
Distanz max.	Abisolierlänge	Eindrätzig	Feindrätzig	Feindrätzig mit Aderendhülsen mit Kragen	Feindrätzig mit Aderendhülsen ohne Kragen	Kabelempfehlung
30 m	10 mm	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	0,14 - 1 mm ²	0,14 - 1,5 mm ²	Einzelleiter möglich

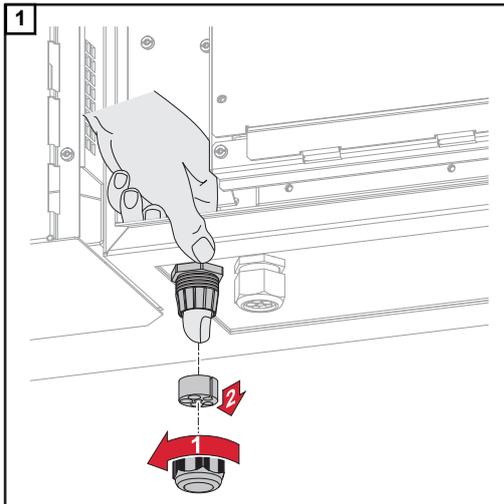
LAN-Anschlüsse
Fronius empfiehlt mindestens CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) Kabel und eine maximale Distanz von 100 m zwischen zwei Geräten.

Datenkommunikations-Kabel verlegen

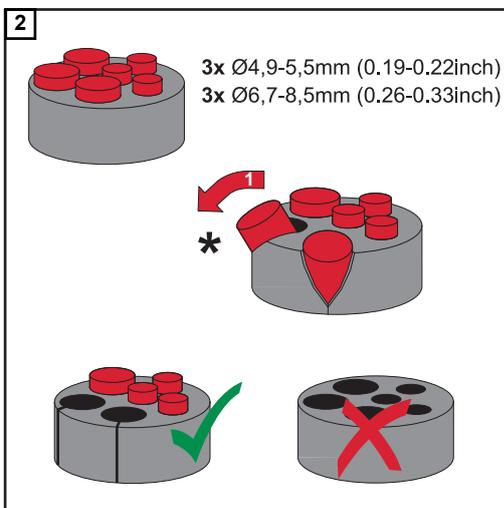
WICHTIG! Werden Datenkommunikations-Kabel in den Wechselrichter eingeführt, folgende Punkte beachten:

- 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 IP65 nicht gewährleistet werden.

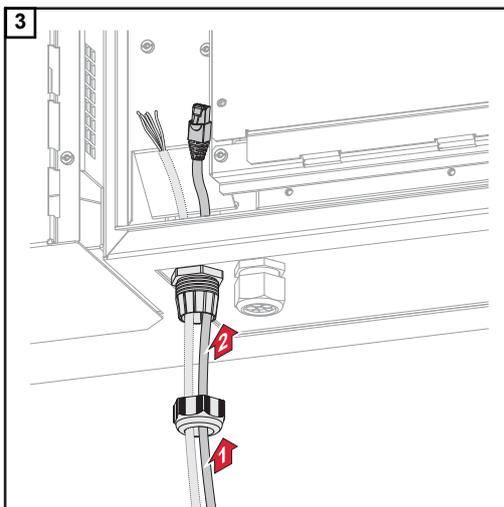


Hutmutter der Zugentlastung lösen und den Dichtungsring mit den Blindstopfen von der Innenseite des Gerätes herausdrücken.

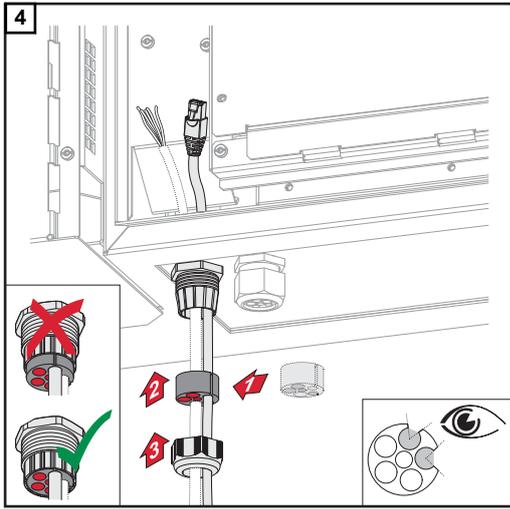


Den Dichtungsring an der Stelle, an welcher der Blindstopfen entfernt werden soll, aufspreizen.

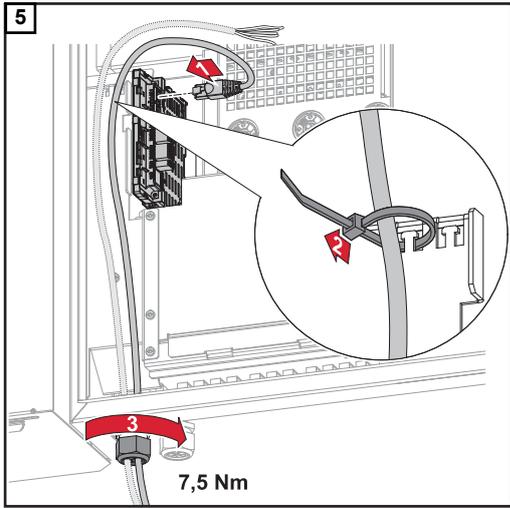
* Den Blindstopfen mit einer Seitwärtsbewegung herauslösen.



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

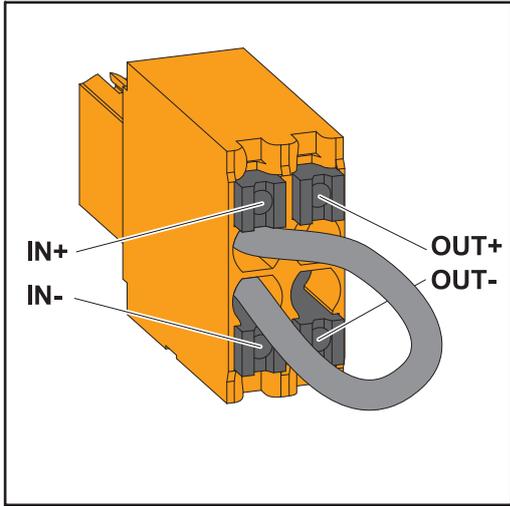


Dichtungsring zwischen der Hutmutter und der Gehäuseöffnung einsetzen. Die Datenkabel in die Kabelführung der Dichtung eindrücken. Danach die Dichtung bis zur Unterkante der Zugentlastung hindrücken.



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

WSD (Wired Shut Down)



WICHTIG!
Die Push-in Anschlussklemme WSD im Anschlussbereich des Wechselrichters, wird ab Werk standardmäßig mit einer Überbrückung ausgeliefert. Bei der Installation von einer Auslöseeinrichtung oder einer WSD-Kette muss die Überbrückung entfernt werden.

Beim ersten Wechselrichter mit angeschlossener Auslöseeinrichtung in der WSD-Kette, muss sich der WSD-Schalter auf Position 1 (Master) befinden. Bei allen weiteren Wechselrichtern befindet sich der WSD-Schalter auf Position 0 (Slave).

Max. Abstand zwischen zwei Geräten: 100 m
Max. Anzahl der Geräte: 28

Erstinbetriebnahme

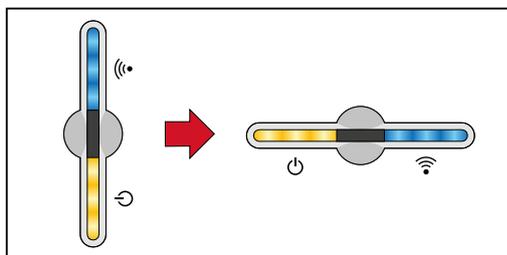
Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters

Bei der Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters müssen verschiedene Setup-Einstellungen vorgenommen werden.

Wird das Setup vor der Fertigstellung abgebrochen, werden die eingegebenen Daten nicht gespeichert und der Start-Bildschirm mit dem Installationsassistenten wird erneut angezeigt. Bei einer Unterbrechung durch beispielsweise Netzausfall, werden die Daten gespeichert. Die Inbetriebnahme wird nach aufrechter Netzversorgung an der Stelle der Unterbrechung erneut fortgesetzt. Wenn das Setup unterbrochen wurde, speist der Wechselrichter mit maximal 500 W ins Netz ein und die Betriebs-LED blinkt gelb.

Das Ländersetup kann nur bei der Erst-Inbetriebnahme des Wechselrichters eingestellt werden. Falls das Ländersetup nachträglich geändert werden muss, wenden Sie sich an Ihren Installateur / Technischen Support.

Darstellung Fronius Anlagenüberwachung (Pilot)



Um die Darstellung zu vereinfachen, wird im folgenden die vertikale Einbaulage des Prints Pilot (LED-Anzeige) horizontal dargestellt.

Installation mit der App

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

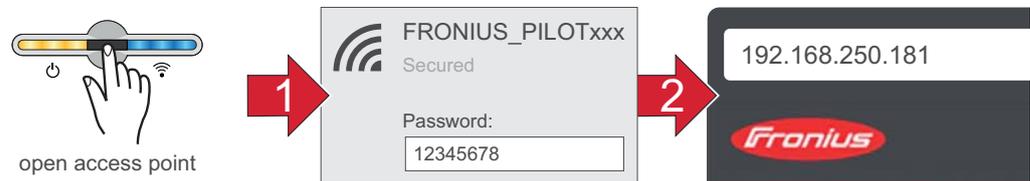


- 1 Installation in der App starten.
- 2 Produkt auswählen zu dem die Verbindung hergestellt werden soll.
- 3 Den Accesspoint durch Berühren des Sensors 1x  öffnen → Kommunikations-LED: blinkt blau.
- 4 Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und abschließen.
- 5 Systemkomponenten im Solar.web hinzufügen und die PV-Anlage in Betrieb nehmen.

Der Netzwerkassistent und das Produktsetup können unabhängig voneinander durchgeführt werden. Für den Solar.web Installationsassistenten wird eine Netzwerkverbindung benötigt.

Installation mit dem Browser

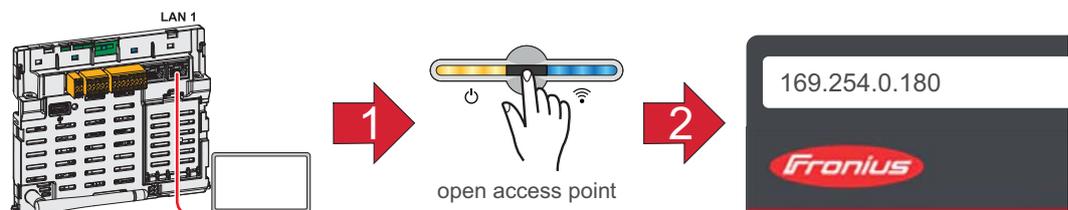
WLAN:



- 1 Den Access Point durch Berühren des Sensors 1 x öffnen → Kommunikations-LED: blinkt blau.
- 2 Die Verbindung zum Wechselrichter in den Netzwerkeinstellungen herstellen (der Wechselrichter wird mit dem Namen „FRONIUS_PILOT“ und der Seriennummer des Gerätes angezeigt).
- 3 Passwort: 12345678 eingeben und bestätigen.
WICHTIG!
Für die Passwort-Eingabe unter Windows 10 muss zuerst der Link „Verbindung stattdessen unter Verwendung eines Netzwerksicherheitsschlüssel“ aktiviert werden, um die Verbindung mit dem Passwort: 12345678 herstellen zu können.
- 4 In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 192.168.250.181 eingeben und bestätigen. Der Installationsassistent wird geöffnet.
- 5 Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und die Installation abschließen.
- 6 Die Systemkomponenten im Solar.web hinzufügen und die PV-Anlage in Betrieb nehmen.

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

Ethernet:



- 1 Die Verbindung zum Wechselrichter (LAN1) mit einem Netzkabel (CAT5 STP oder höher) herstellen.
- 2 Den Access Point durch Berühren des Sensors 1 x öffnen → Kommunikations-LED: blinkt blau.

- 3 In der Adressleiste des Browsers die IP-Adresse 169.254.0.180 eingeben und bestätigen. Der Installationsassistent wird geöffnet.
- 4 Dem Installationsassistenten in den einzelnen Bereichen folgen und die Installation abschließen.
- 5 Die Systemkomponenten im Solar.web hinzufügen und die PV-Anlage in Betrieb nehmen.

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

Einstellungen - Weboberfläche des Wechselrichters

Benutzereinstellungen

Benutzeranmeldung

- 1 Weboberfläche des Wechselrichters im Browser aufrufen.
- 2 Im Menübereich „Anmelden“ mit Benutzernamen und Passwort anmelden, oder im Menübereich „Benutzer“ die Schaltfläche „Benutzeranmeldung“ klicken und mit Benutzernamen und Passwort anmelden.

WICHTIG!

Abhängig von der Berechtigung des Benutzers können Einstellungen in den einzelnen Menübereichen getätigt werden.

Sprache auswählen

- 1 Im Menübereich „Benutzer“ die Schaltfläche „Sprache“ klicken und die gewünschte Sprache auswählen.

Gerätekonfiguration

Komponenten

Über „Komponente hinzufügen“ werden alle vorhandenen Komponenten dem System hinzugefügt.

PV-Generator

Den MPP Tracker aktivieren und im zugehörigen Feld die angeschlossene PV-Leistung eintragen. Bei kombinierten Solarmodulsträngen muss „PV1 + PV2 parallel geschaltet“ aktiviert werden.

Primärzähler

Für einen einwandfreien Betrieb mit weiteren Energie-Erzeugern ist es wichtig, dass der Fronius Smart Meter am Einspeisepunkt montiert ist. Der Wechselrichter und weitere Erzeuger müssen über den Fronius Smart Meter mit dem öffentlichen Netz verbunden sein.

Diese Einstellung hat auch Auswirkung auf das Verhalten des Wechselrichters in der Nacht. Ist die Funktion deaktiviert, schaltet der Wechselrichter in den Standby-Betrieb sobald keine PV-Leistung mehr vorhanden ist. Es erscheint die Meldung „Power low“. Der Wechselrichter startet wieder, sobald ausreichend PV-Leistung vorhanden ist.

Nach Anschluss des Zählers muss die Position konfiguriert werden.

Es können mehrere Fronius Smart Meter im System verbaut werden. Es muss für jeden Smart Meter eine eigene Adresse eingestellt werden.

Der Watt-Wert bei Erzeugerzähler ist die Summe aller Erzeugerzähler. Der Watt-Wert bei Verbraucherzähler ist die Summe aller Verbraucherzähler.

Ohmpilot

Alle im System verfügbaren Ohmpiloten werden angezeigt. Den gewünschten Ohmpiloten auswählen und über „Hinzufügen“ dem System hinzufügen.

Funktionen und IOs

Lastmanagement

AUS - Demand Response Mode (DRM)

Hier können die Pins für eine Steuerung via DRM eingestellt werden:

Mode	Beschreibung	Information	Default -Pin
DRM0	Wechselrichter trennt sich vom Netz	Netzrelais öffnen	
	REF GEN		RG0
	COM LOAD		CL0
		DRM0 tritt bei Unterbrechung sowie Kurzschluss an REF GEN oder COM LOAD Leitungen ein. Oder bei ungültigen Kombinationen von DRM1 - DRM8.	

WICHTIG!

Ist die Funktion Demand Response Mode (DRM) aktiviert und keine DRM-Steuerung angeschlossen, wechselt der Wechselrichter in den Standby-Betrieb.

**EVU Editor - AUS
- Demand
Response Modes
(DRM)**

Hier kann für das Ländersetup Australien ein Wert für die Scheinleistungsaufnahme und die Scheinleistungsabgabe eingetragen werden.

System

Allgemein

Allgemeine Einstellungen

- 1 Im Eingabefeld „Anlagenname“ den Namen der Anlage eingeben (max. 30 Zeichen).
 - 2 „Uhrzeit automatisch synchronisieren“ aktiviert → „Zeitzone Gebiet“ und „Zeitzone Ort“ auswählen. Datum und Zeit werden von der eingegebenen Zeitzone übernommen.
 - 2 „Uhrzeit automatisch synchronisieren“ deaktiviert → „Datum“, „Uhrzeit“, „Zeitzone Gebiet“ und „Zeitzone Ort“ eingeben bzw. auswählen.
 - 3 Die Schaltfläche „Speichern“ klicken.
-

Update

Alle verfügbaren Updates werden auf der Produktseite sowie in dem Bereich der „Download Suche“ unter www.fronius.com bereitgestellt.

Firmware Aktualisierung

- 1 Die Firmware-Datei in das „Datei hier ablegen“ Feld ziehen, oder über „Datei auswählen“ auswählen.

Update wird gestartet.

Inbetriebnahme Assistenten

Hier kann der geführte Inbetriebnahme Assistent aufgerufen werden.

Werkseinstellungen wiederherstellen

Alle Einstellungen

Es werden alle Konfigurationsdaten zurückgesetzt außer das Ländersetup. Änderungen am Ländersetup dürfen nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Alle Einstellungen ohne Netzwerk

Es werden alle Konfigurationsdaten zurückgesetzt außer das Ländersetup und die Netzwerk-Einstellungen. Änderungen am Ländersetup dürfen nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Event Log

Aktuelle Events

Hier werden alle aktuellen Events der verbunden Systemkomponenten angezeigt.

WICHTIG!

Abhängig von der Art des Events, müssen diese über die Schaltfläche „Häkchen“ bestätigt werden, um weiter verarbeitet werden zu können.

Archived

Hier werden alle Events der verbunden Systemkomponenten angezeigt, die nicht mehr vorliegen.

Informationen

In diesem Menübereich werden alle Informationen zum System und die aktuellen Einstellungen angezeigt.

Als PDF speichern

- 1 Die Schaltfläche „Als PDF speichern“ klicken.
- 2 Die Information mit dem „Häkchen“ neben der Information einzeln oder mit dem Häkchen „alles selektieren“ auswählen.
- 3 Dateinamen in das Eingabefeld eingeben und auf die Schaltfläche „drucken“ klicken.

Das PDF wird erzeugt und angezeigt.

Support-Info erstellen

- 1 Die Schaltfläche „Support-Info erstellen“ klicken.
- 2 Die Datei sdp.cry wird automatisch heruntergeladen. Für den manuellen Download die Schaltfläche „Download Support-Info“ klicken.

Die Datei sdp.cry ist in den Downloads gespeichert.

Fernwartung aktivieren

- 1 Die Schaltfläche „Fernwartung aktivieren“ klicken.

Der Fernwartungszugang für den Fronius Support ist aktiviert.

WICHTIG!

Der Fernwartungszugang ermöglicht ausschließlich dem Fronius Technical Support, über eine gesicherte Verbindung auf den Wechselrichter zuzugreifen. Dabei werden Diagnosedaten übermittelt, die zur Problembehandlung herangezogen werden. Den Fernwartungszugang nur nach Aufforderung vom Fronius Support aktivieren.

Lizenzmanager

- 1 Die Lizenzdatei in das „Lizenzdatei hier ablegen“ Feld ziehen, oder über „Lizenzdatei auswählen“ auswählen.

Upload wird gestartet.

Kommunikation

Netzwerk

LAN:



- 1 Hostname eingeben.
- 2 Art der Verbindung „automatisch“ oder „statisch“ auswählen.
- 3 Bei Verbindungsart „statisch“ - IP-Adresse, Subnetz-Maske, DNS und Gateway eingeben.
- 4 Schaltfläche „Verbinden“ klicken.

Die Verbindung wird hergestellt.

WLAN:



Verbindung über WPS herstellen:

- 1 Schaltfläche „Aktivieren“ klicken.
- 2 WPS am WLAN-Router aktivieren (siehe Dokumentation des WLAN-Routers).

Die Verbindung wird automatisch hergestellt.

WLAN-Netzwerk auswählen und verbinden:

Die gefundenen Netzwerke werden in der Liste angezeigt. Mit einem Klick auf den Refresh-Button ↻ wird eine erneute Suche nach verfügbaren WLAN-Netzwerken ausgeführt. Versteckte Netzwerke können über das Eingabefeld „Netzwerk suchen“ gesucht werden.

- 1 Netzwerk aus der Liste auswählen.
- 2 Art der Verbindung „automatisch“ oder „statisch“ auswählen.
- 3 Bei Verbindungsart „automatisch“ - WLAN-Passwort und Hostname eingeben.
- 4 Bei Verbindungsart „statisch“ - IP-Adresse, Subnetz-Maske, DNS und Gateway eingeben.
- 5 Schaltfläche „Verbinden“ klicken.

Die Verbindung wird hergestellt.

Accesspoint:



Der Wechselrichter dient als Accesspoint. Ein PC oder Smart Device verbindet sich direkt mit dem Wechselrichter. Es ist keine Verbindung mit dem Internet möglich. In diesem Menübereich können „Netzwerk-Name (SSID)“ und „Netzwerk-Schlüssel (PSK)“ vergeben werden.

Modbus

„Baudrate“

Die Baudrate beeinflusst die Geschwindigkeit der Übertragung zwischen den einzelnen im System angeschlossenen Komponenten. Bei der Auswahl der Baudrate ist darauf zu achten, dass diese auf Sende- und Empfangsseite gleich sind.

„Parität“

Das Paritätsbit kann zur Paritätskontrolle genutzt werden. Diese dient der Erkennung von Übertragungsfehlern. Ein Paritätsbit kann dabei eine bestimmte Anzahl von Bits absichern. Der Wert (0 oder 1) des Paritätsbits muss beim Sender berechnet werden und wird beim Empfänger mithilfe der gleichen Berechnung überprüft. Die Berechnung des Paritätsbits kann für gerade oder ungerade Parität erfolgen..

„SunSpec Model Type“

Je nach Sunspec Model gibt es zwei verschiedene Einstellungen.

float: SunSpec Inverter Model 111, 112, 113 bzw. 211, 212, 213.

int + SF: SunSpec Inverter Model 101, 102, 103 bzw. 201, 202, 203.

„SC Adresse“

Je nach Sunspec Model gibt es zwei verschiedene Einstellungen.

float: SunSpec Inverter Model 111, 112, 113 bzw. 211, 212, 213.

int + SF: SunSpec Inverter Model 101, 102, 103 bzw. 201, 202, 203.

„Zähleradresse“

???

„Wechselrichteradresse“

???

„Wechselrichter-Steuerung über Modbus“

???

Einstellungen - Stromnetz

Dynamische Leistungsreduzierung

EVU oder Netzbetreiber können Einspeisebegrenzungen für einen Wechselrichter vorschreiben (z. B. max. 70 % der kWp oder max. 5 kW).

Die dynamische Leistungsreduzierung berücksichtigt dabei den Eigenverbrauch im Haushalt, bevor die Leistung eines Wechselrichters reduziert wird:

- Ein individuelles Limit kann eingestellt werden.
- Ein Fronius Smart Meter kann an der Modbus Push-in Anschlussklemme des Datenkommunikations-Bereichs an den Anschlüssen M0/M1- / M0/M1+ für Modbus Daten angeschlossen werden.

Mit dem Wechselrichter wird die PV-Leistung, die nicht ins Netz eingespeist werden darf, in die Batterie geladen und geht somit nicht verloren. Die dynamische Leistungsreduzierung wird nur aktiv, wenn die Batterie voll ist oder aus irgendwelchen anderen Gründen nicht geladen werden kann.

„**Limit für gesamte Anlage**“ - Die gesamte PV-Anlage wird auf ein fixes Leistungslimit begrenzt. Ist diese Einstellung deaktiviert, wird die gesamte zur Verfügung stehende PV-Leistung umgewandelt und ins Netz eingespeist.

Feld zum Eingeben der gesamten DC-Anlagenleistung in Wp.

Dieser Wert dient einerseits als Bezug für die Regelung, andererseits für den Fehlerfall (z. B. bei Zählerausfall).

Feld zum Eingeben der max. Leistung in W oder % (bis zu zwei Stellen nach dem Komma, auch negative Werte sind möglich).

Wenn im Menüpunkt Zähler kein Zähler ausgewählt wurde:

Max. produzierte Leistung der gesamten Anlage.

Wenn im Menüpunkt Zähler Fronius Smart Meter oder S0-Wechselrichter ausgewählt wurde: Max. Netzeinspeiseleistung

Beispiel: Dynamische Leistungsreduzierung

(ohne Berücksichtigung der Wirkungsgrade)

PV-Anlage an Fronius Wechselrichter:	5000 W
Verbrauch im Haus:	1000 W
max. Netzeinspeiseleistung:	60 % = 3000 W

Fall 1: Die Batterie darf geladen werden

Leistung am Netzeinspeisepunkt:	0 W
Leistung am Wechselrichter-Ausgang:	1000 W
Leistung in die Batterie:	3000 W

Fall 2: Die Batterie darf nicht geladen werden

Leistung am Netzeinspeisepunkt	3000 W
Leistung am Wechselrichter-Ausgang:	4000 W
Leistung in die Batterie:	0 W

In diesem Beispiel dürfen am Netzeinspeisepunkt nur 3000 W ins Netz eingespeist werden. Lasten, die sich zwischen Wechselrichter und Netzeinspeisepunkt befinden, können jedoch durch zusätzliche Einspeisung des Wechselrichters versorgt werden und werden ausgeglet.

EVU Editor - Steuerungs-Prioritäten

Zum Einstellen der Steuerungsprioritäten für den Rundsteuersignal Empfänger, die dynamische Leistungsreduzierung und die Steuerung über Modbus

1 = höchste Priorität, 3 = niedrigste Priorität

Allgemeines

Im Menüpunkt „EVU-Editor“ werden für ein Energieversorgungs-Unternehmen relevante Einstellungen vorgenommen. Eingestellt werden können eine Wirkleistungs-Begrenzung in % und/oder eine Leistungsfaktor-Begrenzung.

WICHTIG! Einstellungen im Menüpunkt „EVU-Editor“ dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Für den Menüpunkt „EVU-Editor“ ist die Eingabe des Service-Passwortes erforderlich.

EVU Editor - IO-Steuerung

„**Eingangsmuster**“ (Belegung der einzelnen I/Os)

1 x klicken = weiß (Pin offen)

2 x klicken = blau (Pin geschlossen)

3 x klicken = grau (nicht verwendet)

„**Leistungsfaktor cos phi**“

„**ind**“ = induktiv

„**cap**“ = kapazitiv

„**EVU Rückmeldungen**“

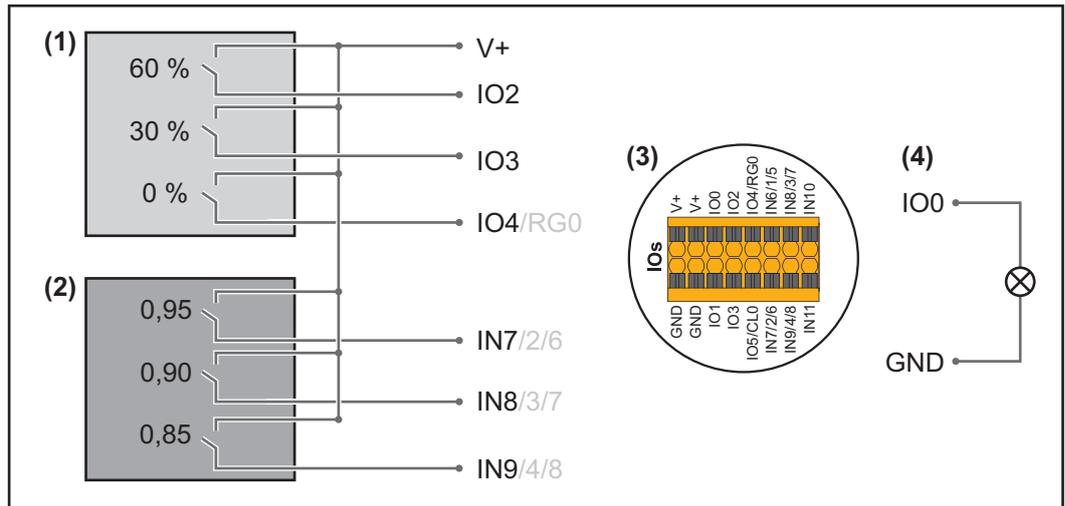
bei aktivierter Regel wird der Ausgang I/O 0 aktiviert (z. B. zum Betrieb einer Signaleinrichtung)

Für den „**Import**“ bzw. „**Export**“ wird das Datenformat *.fpc unterstützt.

Anschlussbeispiel

Die Rundsteuer-Signalempfänger und die I/Os Anschlussklemme des Wechselrichters können gemäß Anschluss-Schema miteinander verbunden werden.

Für Entfernungen größer 10 m zwischen Wechselrichter und Rundsteuer-Signalempfänger wird ein geschirmtes Kabel empfohlen.



- (1) Rundsteuer-Signalempfänger mit 3 Relais, zur Wirkleistungs-Begrenzung.
- (2) Rundsteuer-Signalempfänger mit 3 Relais, zur Leistungsfaktor-Begrenzung.
- (3) I/Os des Datenkommunikations-Bereichs.
- (4) Verbraucher (z. B. Signallampe, Signal-Relais).

Einstellungen am EVU Editor:

freigegeben	Eingangsmuster	Wirkleistung	Leistungsfaktor $\cos \varphi$	EVU Ausgang	ausgeschlossene Wechselrichter
	* 1 2 3 4 5 6 7 8				
↑	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 60 %	<input type="checkbox"/> 1 <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
(1)	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 30 %	<input type="checkbox"/> 1 <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
↓	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0 %	<input type="checkbox"/> 1 <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
↑	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 100 %	<input checked="" type="checkbox"/> 0,95 <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
(2)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 100 %	<input checked="" type="checkbox"/> 0,9 <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
↓	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 100 %	<input checked="" type="checkbox"/> 0,85 <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> %	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> ind <input checked="" type="radio"/> cap	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

... nicht verwendbar
 ... nicht berücksichtigt
 ... Kontakt offen
 ... Kontakt geschlossen

Anhang

Technische Daten

Tauro 50-3-D /
50-3-P

Eingangsdaten	
Startspannung	200 V _{DC}
MPP-Spannungsbereich	400 - 870 V _{DC}
MPP-Controller	3
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V _{DC}
Max. Eingangsstrom (I _{DC max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3 pro Strang (nur für D-Variante)	134 A 36 A / 36 A / 72 A 12 A
Max. Kurzschluss-Strom (I _{SC PV} = I _{SC max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3 pro Strang (nur für D-Variante)	240 A 72 A / 72 A / 125 A 18 A
Max. Eingangsleistung (P _{PV max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3	75 kWp 25 kWp / 25 kWp / 50 kWp
Ausgangsdaten	
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	50 kW
Max. Ausgangsleistung	50 kW
Nominale Netzspannung	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Netzspannungs-Bereich	180 - 270 V _{AC}
Netzanschluss	3~ NPE 380 / 220 V _{AC} 3~ NPE 400 / 230 V _{AC}
Nominaler Ausgangsstrom (pro Phase)	75,8 A / 72,5 A
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3 %
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Max. Rückspeise-Strom ³⁾	A ⁴⁾
Einschalt-Stromimpuls und Dauer ⁵⁾	A ⁴⁾
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	A / ms
Allgemeine Daten	
Maximaler Wirkungsgrad	98,6 %
Europ. Wirkungsgrad (400 / 600 / 800 Vdc)	97,4 / 98,1 / 97,4 %
Eigenverbrauch bei Nacht	15 W
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung
Schutzart	IP 65
Abmessungen L x B x H (ohne Montagehalterung)	1109 x 346 x 755 mm
Gewicht (ohne Montagehalterung)	74 kg
Zulässige Umgebungstemperatur mit eingebauter Option „AC-Trenner“	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C

Zulässige Lagertemperatur	- 40 °C - +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100%
EMV Emissionsklasse	B
Überspannungskategorie AC / DC	3 / 2
Schutzklasse	1
Schalldruck (580 V _{DC} / 930 V _{DC})	dB(A) (ref. 20 µPA)
Schutzeinrichtungen	
DC-Isolationsmessung	integriert ²⁾
Verhalten bei Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert
RCMU	integriert
WLAN	
Frequenzbereich	2412 - 2462 MHz
Benützte Kanäle / Leistung	Kanal: 1-11 b,g,n HT20 Kanal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulation	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

**Tauro Eco 50-3-
D / 50-3-P**

Eingangsdaten	
Startspannung	650 V _{DC}
MPP-Spannungsbereich	580 - 930 V _{DC}
MPP-Controller	1
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V _{DC}
Max. Eingangsstrom (I _{DC max}) Gesamt PV1 / PV2 pro Strang (nur für D-Variante)	87,5 A 75 A / 75 A 12 A
Max. Kurzschluss-Strom (I _{SC PV} = I _{SC max}) Gesamt PV1 / PV2 pro Strang (nur für D-Variante)	178 A 125 A / 125 A 18 A
Max. Eingangsleistung (P _{PV max}) Gesamt PV1 / PV2	75 kWp 60 kWp / 60 kWp
Ausgangsdaten	
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	50 kW
Max. Ausgangsleistung	50 kW

Nominale Netzspannung	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Netzspannungs-Bereich	180 - 270 V _{AC}
Netzanschluss	3~ NPE 380 / 220 V _{AC} 3~ NPE 400 / 230 V _{AC}
Nominaler Ausgangsstrom (pro Phase)	75,8 A / 72,5 A
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 1 %
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Max. Rückspeise-Strom ³⁾	125 A ⁴⁾
Einschalt-Stromimpuls und Dauer ⁵⁾	30,5 A / 2,08 ms ⁴⁾
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	37,2 A / 19,4 ms
Allgemeine Daten	
Maximaler Wirkungsgrad	98,5 %
Europ. Wirkungsgrad (580 / 800 / 930 Vdc)	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Eigenverbrauch bei Nacht	15 W
Kühlung	geregelte Zwangsbelüftung
Schutzart	IP 65
Abmessungen L x B x H (ohne Montagehalterung)	1109 x 346 x 755 mm
Gewicht (ohne Montagehalterung)	103 kg
Zulässige Umgebungstemperatur mit eingebauter Option „AC-Trenner“	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Zulässige Lagertemperatur	- 40 °C - +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100%
EMV Emissionsklasse	B
Überspannungskategorie AC / DC	3 / 2
Schutzklasse	1
Schalldruck (580 V _{DC} / 930 V _{DC})	73,3 / 75,5 dB(A) (ref. 20 μPA)
Schutzeinrichtungen	
DC-Isolationsmessung	integriert ²⁾
Verhalten bei Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert
RCMU	integriert
WLAN	
Frequenzbereich	2412 - 2462 MHz
Benützte Kanäle / Leistung	Kanal: 1-11 b,g,n HT20 Kanal: 3-9 HT40 <18 dBm

Modulation	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)
------------	--

Tauro Eco 99-3-D / 99-3-P

Eingangsdaten	
Startspannung	650 V _{DC}
MPP-Spannungsbereich	580 - 930 V _{DC}
MPP-Controller	1
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V _{DC}
Tauro Eco 99-3-P Eingangsdaten	
Max. Eingangsstrom (I _{DC max}) Gesamt PV1 / PV2	175 A 100 A / 100 A
Max. Kurzschluss-Strom (I _{SC PV} = I _{SC max}) Gesamt PV1 / PV2	250 A 125 A / 125 A
Max. Eingangsleistung (P _{PV max}) Gesamt PV1 / PV2	150 kWp 79 kWp / 79 kWp
Tauro Eco 99-3-D Eingangsdaten	
Max. Eingangsstrom (I _{DC max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3 pro Strang	175 A 75 A / 75 A / 75 A 12 A
Max. Kurzschluss-Strom (I _{SC PV} = I _{SC max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3 pro Strang	355 A 125 A / 125 A / 125 A 18 A
Max. Eingangsleistung (P _{PV max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3	150 kWp 57 kWp / 57 kWp / 57 kWp
Ausgangsdaten	
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	99,99 kW
Max. Ausgangsleistung	99,99 kW
Nominale Netzspannung	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Netzspannungs-Bereich	180 - 270 V _{AC}
Netzanschluss	3~ NPE 380 / 220 V _{AC} 3~ NPE 400 / 230 V _{AC}
Nominaler Ausgangsstrom (pro Phase)	151,5 A / 144,9 A
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 1 %
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾

Max. Rückspeise-Strom ³⁾ Fronius Tauro Eco 99-3-P Fronius Tauro Eco 99-3-D	125 A ⁴⁾ 250 A ⁴⁾
Einschalt-Stromimpuls und Dauer ⁵⁾	30,5 A / 2,08 ms ⁴⁾
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	93,9 A / 22 ms
Allgemeine Daten	
Maximaler Wirkungsgrad	98,5 %
Europ. Wirkungsgrad (580 / 800 / 930 Vdc)	98,2 / 97,7 / 97,3 %
Eigenverbrauch bei Nacht	15 W
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung
Schutzart	IP 65
Abmessungen L x B x H (ohne Montagehalterung)	1109 x 346 x 755 mm
Gewicht (ohne Montagehalterung)	103 kg
Zulässige Umgebungstemperatur mit eingebauter Option „AC-Trenner“	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Zulässige Lagertemperatur	- 40 °C - +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100%
EMV Emissionsklasse	B
Überspannungskategorie AC / DC	3 / 2
Schutzklasse	1
Schalldruck (580 V _{DC} / 930 V _{DC})	74,4 / 79,3 dB(A) (ref. 20 μPA)
Schutzeinrichtungen	
DC-Isolationsmessung	integriert ²⁾
Verhalten bei Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert
RCMU	integriert
WLAN	
Frequenzbereich	2412 - 2462 MHz
Benützte Kanäle / Leistung	Kanal: 1-11 b,g,n HT20 Kanal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulation	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

Tauro Eco 100-3-D / 100-3-P

Eingangsdaten	
Startspannung	650 V _{DC}
MPP-Spannungsbereich	580 - 930 V _{DC}
MPP-Controller	1
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC
Tauro Eco 100-3-P Eingangsdaten	
Max. Eingangsstrom (I _{DC max}) Gesamt PV1 / PV2	175 A 100 A / 100 A
Max. Kurzschluss-Strom (I _{SC PV} = I _{SC max}) Gesamt PV1 / PV2	250 A 125 A / 125 A
Max. Eingangsleistung (P _{PV max}) Gesamt PV1 / PV2	150 kWp 79 kWp / 79 kWp
Tauro Eco 100-3-D Eingangsdaten	
Max. Eingangsstrom (I _{DC max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3 pro Strang	175 A 75 A / 75 A / 75 A 12 A
Max. Kurzschluss-Strom (I _{SC PV} = I _{SC max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3 pro Strang	355 A 125 A / 125 A / 125 A 18 A
Max. Eingangsleistung (P _{PV max}) Gesamt PV1 / PV2 / PV3	150 kWp 57 kWp / 57 kWp / 57 kWp
Ausgangsdaten	
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	100 kW
Max. Ausgangsleistung	100 kW
Nominale Netzspannung	220 V _{AC} 230 V _{AC} ¹⁾
Netzspannungs-Bereich	180 - 270 V _{AC}
Netzanschluss	3~ NPE 380 / 220 V _{AC} 3~ NPE 400 / 230 V _{AC}
Nominaler Ausgangsstrom (pro Phase)	151,5 A / 144,9 A
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 1 %
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾
Max. Rückspeise-Strom ³⁾ Fronius Tauro Eco 100-3-P Fronius Tauro Eco 100-3-D	125 A ⁴⁾ 250 A ⁴⁾
Einschalt-Stromimpuls und Dauer ⁵⁾	30,5 A / 2,08 ms ⁴⁾
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	93,9 A / 22 ms
Allgemeine Daten	
Maximaler Wirkungsgrad	98,5 %
Europ. Wirkungsgrad (580 / 800 / 930 Vdc)	98,2 / 97,7 / 97,3 %

Eigenverbrauch bei Nacht	15 W
Kühlung	geregelte Zwangsbelüftung
Schutzart	IP 65
Abmessungen L x B x H (ohne Montagehalterung)	1109 x 346 x 755 mm
Gewicht (ohne Montagehalterung)	103 kg
Zulässige Umgebungstemperatur mit eingebauter Option „AC-Trenner“	- 40 °C - +65 °C -25 °C - +65 °C
Zulässige Lagertemperatur	- 40 °C - +70 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100%
EMV Emissionsklasse	B
Überspannungskategorie AC / DC	3 / 2
Schutzklasse	1
Schalldruck (580 V _{DC} / 930 V _{DC})	74,4 / 79,3 dB(A) (ref. 20 μPA)
Schutzeinrichtungen	
DC-Isolationsmessung	integriert ²⁾
Verhalten bei Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert
RCMU	integriert
WLAN	
Frequenzbereich	2412 - 2462 MHz
Benützte Kanäle / Leistung	Kanal: 1-11 b,g,n HT20 Kanal: 3-9 HT40 <18 dBm
Modulation	802.11b: DSSS (1Mbps DBPSK, 2Mbps DQPSK, 5.5/11Mbps CCK) 802.11g: OFDM (6/9Mbps BPSK, 12/18Mbps QPSK, 24/36Mbps 16-QAM, 48/54Mbps 64-QAM) 802.11n: OFDM (6.5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

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 vom einem defekten Solarmodul zu allen anderen Solarmodulen
- 4) sichergestellt durch den elektrischen Aufbau des Wechselrichters
- 5) Stromspitze beim Einschalten des Wechselrichters

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.

WLAN Übereinstimmung mit 2014/53/EU Funkgeräte-Richtlinie (Radio Equipment Directive RED)

Die zuvor aufgelistete technischen Daten Tabelle enthält gemäß Artikel 10.8 (a) und 10.8 (b) der RED Informationen zu den verwendeten Frequenzbändern und der maximalen HF-Sendeleistung von Fronius Wireless-Produkten, die in der EU zum Verkauf angeboten werden.

Fronius Produkte müssen so installiert und betrieben werden, dass das Produkt 20 cm oder mehr vom Körper entfernt ist.

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 Energieversorger oder Leitungsschaden).

Garantiebedingungen und Entsorgung

Fronius Werksgarantie

Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind im Internet erhältlich:
www.fronius.com/solar/garantie

Um die volle Garantielaufzeit für Ihren neu installierten Fronius Wechselrichter oder Speicher zu erhalten, registrieren Sie sich bitte unter: www.solarweb.com.

Entsorgung

Wird der Wechselrichter ausgetauscht, nimmt Fronius das Altgerät zurück und sorgt für eine fachgerechte Wiederverwertung.

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com