

Operating Instructions

Fronius Symo

3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S

3.0-3-M / 3.7-3-M / 4.5-3-M

5.0-3-M / 6.0-3-M / 7.0-3-M

8.2-3-M

10.0-3-M-OS / 10.0-3-M / 12.5-3-M

15.0-3-M / 17.5-3-M / 20.0-3-M

Fronius Eco

25.0-3-S / 27.0-3-S



DE | Bedienungsanleitung

FR | Instructions de service

NL | Bedieningshandleiding



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	5
Erklärung Sicherheitshinweise.....	5
Allgemeines.....	5
Umgebungsbedingungen.....	6
Qualifiziertes Personal.....	6
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	6
EMV-Maßnahmen.....	6
Datensicherheit.....	7
Urheberrecht.....	7
Kompatibilität von Systemkomponenten.....	7
Allgemeines.....	8
Gerätekonzept.....	8
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
Warnhinweise am Gerät.....	9
Strangsicherungen.....	10
Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen.....	11
Datenkommunikation und Fronius Solar Net.....	13
Fronius Solar Net und Datenanbindung.....	13
Datenkommunikations-Bereich.....	13
Beschreibung der LED 'Fronius Solar Net'.....	14
Beispiel.....	15
Erklärung der Multifunktions-Stromschnittstelle.....	16
Dynamische Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter.....	17
Fronius Datamanager 2.0.....	18
Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen am Fronius Datamanager 2.0.....	18
Fronius Datamanager während der Nacht oder bei nicht ausreichend vorhandener DC-Spannung.....	21
Erstinbetriebnahme.....	21
Nähere Informationen zum Fronius Datamanager 2.0.....	24
Bedienelemente und Anzeigen.....	25
Bedienelemente und Anzeigen.....	25
Display.....	26
Navigation in der Menüebene.....	27
Display-Beleuchtung aktivieren.....	27
Automatisches Deaktivieren der Display-Beleuchtung / Wechseln in den Menüpunkt 'JETZT'.....	27
Menüebene aufrufen.....	27
Im Menüpunkt JETZT angezeigte Werte.....	28
Im Menüpunkt LOG angezeigte Werte.....	28
Der Menüpunkt SETUP.....	30
Voreinstellung.....	30
Software-Aktualisierungen.....	30
Navigation im Menüpunkt SETUP.....	30
Menüeinträge einstellen allgemein.....	31
Anwendungsbeispiel: Zeit einstellen.....	32
Menüpunkte im Setup-Menü.....	34
Standby.....	34
DATCOM.....	34
USB.....	35
Relais (potentialfreier Schaltkontakt).....	36
Energie-Manager(im Menüpunkt Relais).....	38
Zeit / Datum.....	39
Display Einstellungen.....	39
Energieertrag.....	41
Lüfter.....	41
Der Menüpunkt INFO.....	42
Messwerte.....	42
LT Status.....	42
Netz Status.....	42
Geräte Information.....	42

Version.....	44
Tastensperre ein- und ausschalten.....	45
Allgemeines	45
Tastensperre ein- und ausschalten.....	45
USB-Stick als Datenlogger und zum Aktualisieren der Wechselrichter-Software.....	46
USB-Stick als Datenlogger	46
Passende USB-Sticks.....	46
USB-Stick zum Aktualisieren der Wechselrichter-Software.....	47
USB-Stick entfernen.....	47
Das Basic-Menü.....	48
In das Basic-Menü einsteigen.....	48
Die Basic-Menüeinträge	48
Einstellungen bei eingebauter Option "DC SPD".....	49
Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten.....	50
Wechselrichter stromlos schalten.....	50
Statusdiagnose und Fehlerbehebung.....	51
Anzeige von Statusmeldungen.....	51
Vollständiger Ausfall des Displays	51
Statusmeldungen im e-Manual.....	51
Kundendienst.....	51
Betrieb in Umgebungen mit starker Staubentwicklung.....	51
Technische Daten.....	52
Fronius Symo 8.2-3-M.....	55
Erklärung der Fußnoten.....	61
Integrierter DC-Trenner Fronius Symo 3.0 - 8.2.....	62
Integrierter DC-Trenner Fronius Symo 10.0 - 12.5.....	62
Integrierter DC-Trenner Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco	63
Berücksichtigte Normen und Richtlinien.....	64
Garantiebedingungen und Entsorgung.....	65
Fronius Werksgarantie.....	65
Entsorgung.....	65

Sicherheitsvorschriften

Erklärung Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

- ▶ Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

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.

Allgemeines

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

Die Bedienungsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren. 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.

Die Anschlussklemmen können hohe Temperaturen erreichen.

Das Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionstüchtig sind. Sind die Schutzeinrichtungen nicht voll funktionstüchtig, 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 sind aus dem Kapitel „Allgemeines“ der Bedienungsanleitung des Gerätes zu entnehmen.

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

Es geht um Ihre Sicherheit!

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.

Angaben zu Geräuschemissions-Werten

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 störempfindliche 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.

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

 **VORSICHT!**

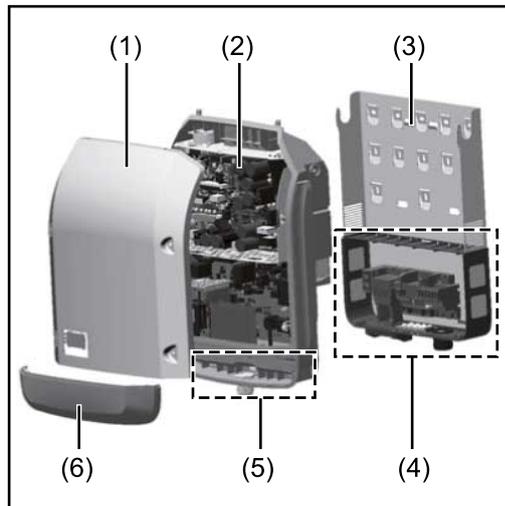
Risiko durch nicht und/oder eingeschränkt kompatible Komponenten in der PV-Anlage.

Nicht kompatibel Komponenten können den Betrieb und/oder Funktionsweise der PV-Anlage einschränken und/oder negativ beeinflussen.

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

Allgemeines

Gerätekonzep



Geräteaufbau:

- (1) Gehäusedeckel
- (2) Wechselrichter
- (3) Wandhalterung
- (4) Anschlussbereich inkl. DC Hauptschalter
- (5) Datenkommunikations-Bereich
- (6) Datenkommunikations-Abdeckung

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.

Der Betrieb des Wechselrichters erfolgt vollautomatisch. Sobald nach Sonnenaufgang genug Energie von den Solarmodulen zur Verfügung steht, beginnt der Wechselrichter mit der Netzüberwachung. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb auf.

Der Wechselrichter arbeitet dabei so, dass die maximal mögliche Leistung aus den Solarmodulen entnommen wird.

Sobald das Energieangebot 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.

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 Schaltschränken ohne entsprechende Wärmeabfuhr).

Der Fronius Eco hat keinen internen Hochsetzsteller. Dadurch ergeben sich Einschränkungen bei der Modul- und Strangwahl. Die minimale DC-Eingangsspannung ($U_{DC \min}$) ist von der Netzspannung abhängig. Für den richtigen Anwendungsfall steht dafür aber ein hoch-optimiertes Gerät zur Verfügung.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 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 vollständige Lesen und Befolgen aller Hinweise, sowie Sicherheits- und Gefahrenhinweise aus der Bedienungsanleitung und Installationsanleitung
- die Einhaltung der Wartungsarbeiten
- die Montage gemäß Installationsanleitung

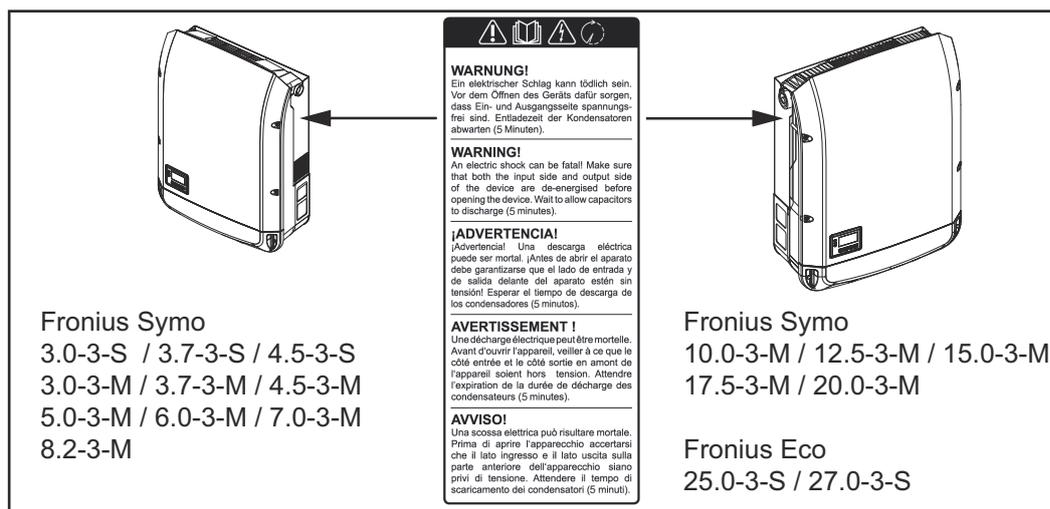
Bei Auslegung der Photovoltaikanlage darauf achten, dass alle Komponenten ausschließlich in ihrem zulässigen Betriebsbereich betrieben werden.

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

Bestimmungen des Energieversorgungs-Unternehmens für die Netzeinspeisung und Verbindungsmethoden berücksichtigen.

Warnhinweise 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



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 Richtlinie kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

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 (5 Minuten).

Symbole am Leistungsschild:



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



UKCA-Kennzeichnung - bestätigt das Einhalten der zutreffenden Richtlinien und Verordnungen des Vereinigten Königreichs.



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



RCM-Kennzeichnung - gemäß den Anforderungen von Australien und Neuseeland geprüft.



ICASA-Kennzeichnung - gemäß den Anforderungen der Independent Communications Authority of South Africa geprüft.



CMIM-Kennzeichnung - gemäß den Anforderungen von IMANOR für Einfuhrvorschriften und die Einhaltung der marokkanischen Normen geprüft.

Strangsicherungen



WARNUNG!

Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein.

Gefahr durch Spannung an den Sicherungshaltern. Die Sicherungshalter stehen unter Spannung, wenn am DC-Anschluss des Wechselrichters Spannung anliegt, auch wenn der DC-Schalter ausgeschaltet ist. Vor sämtlichen Arbeiten am Sicherungshalter des Wechselrichters dafür sorgen, dass die DC-Seite spannungsfrei ist.

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

Ausschlaggebend für die Absicherung der Solarmodule ist der Kurzschluss-Strom I_{SC} und die Angabe der maximalen seriellen Strangsicherung (z. B. Maximum Series Fuse Rating) im Moduldatenblatt des jeweiligen Solarmoduls.

Die maximale Strangsicherung pro Anschlussklemme beträgt 20 A.

Der maximale MPP-Strom (Nennstrom, Betriebsstrom) I_{max} liegt bei 15 A pro Strang.

Sollten drei Stränge angeschlossen werden, sind dafür die Stränge 1.1, 2.1, 2.3 zu verwenden.

Sollten vier Stränge angeschlossen werden, sind dafür die Stränge 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 zu verwenden.

Wird der Wechselrichter mit einer externen Strangsammlerbox betrieben, muss ein DC Connector Kit (Artikelnummer: 4,251,015) verwendet werden. In diesem Fall werden die Solarmodule extern in der Strangsammlerbox abgesichert und im Wechselrichter sind die Metallbolzen zu verwenden.

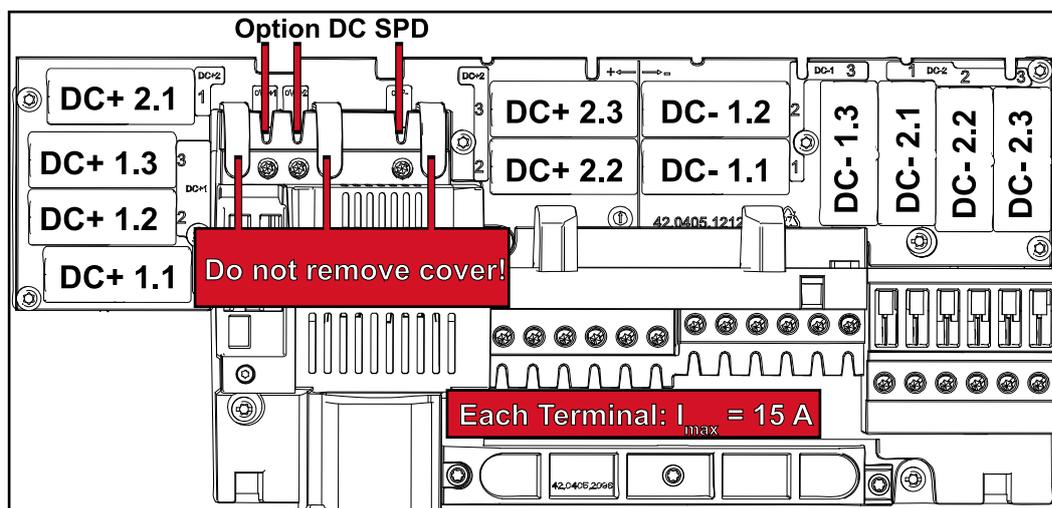
Die nationalen Bestimmungen bezüglich Absicherung müssen eingehalten werden. Der ausführende Elektroinstallateur ist für die richtige Auswahl der Strangsicherungen verantwortlich.

HINWEIS!

Zur Vermeidung einer Brandgefahr, defekte Sicherungen nur durch neue gleichwertige Sicherungen ersetzen.

Der Wechselrichter wird optional mit folgenden Sicherungen ausgeliefert:

- 6 Stück 15 A Strangsicherungen am DC+ Eingang und 6 Stück Metallbolzen am DC- Eingang
- 12 Stück Metallbolzen



Kriterien zur richtigen Auswahl von Strangsicherungen

Um ein vorzeitiges Auslösen der Sicherung im Normalbetrieb zu verhindern, wird empfohlen bei der Absicherung der Solarmodule pro Strang folgende Kriterien zu erfüllen:

- $I_N > 1,5 \times I_{SC}$
- $V_N \geq \text{max. Leerlaufspannung des PV-Generators}$
- Sicherungsdimensionen: Durchmesser 10 x 38 mm

I_N	Nennstrom der Sicherung
I_{SC}	Kurzschluss-Strom bei Standard-Testbedingungen (STC) gemäß Datenblatt der Solarmodule
V_N	Nennspannung der Sicherung

HINWEIS!

Der Nenn-Stromwert der Sicherung darf die im Datenblatt des Solar-Modulherstellers angegebene maximale Absicherung nicht überschreiten.

Wenn keine maximale Absicherung angegeben ist, diese beim Solarmodul-Hersteller anfragen.

Datenkommunikation und Fronius Solar Net

Fronius Solar Net und Datenanbindung

Für eine individuelle Anwendung der Systemerweiterungen wurde von Fronius das Solar Net entwickelt. Das Fronius Solar Net ist ein Daten-Netzwerk, welches die Verknüpfung mehrerer Wechselrichter mit den Systemerweiterungen ermöglicht.

Das Fronius Solar Net ist ein Bussystem mit Ring-Topologie. Für die Kommunikation eines oder mehrerer im Fronius Solar Net verbundener Wechselrichter mit einer Systemerweiterung reicht ein geeignetes Kabel.

Um jeden Wechselrichter eindeutig im Fronius Solar Net zu definieren, dem entsprechenden Wechselrichter ebenfalls eine individuelle Nummer zuweisen. Zuweisen einer individuellen Nummer gemäß Abschnitt 'Der Menüpunkt SET-UP'.

Unterschiedliche Systemerweiterungen werden vom Fronius Solar Net automatisch erkannt.

Um zwischen mehreren identischen Systemerweiterungen zu unterscheiden, an den Systemerweiterungen eine individuelle Nummer einstellen.

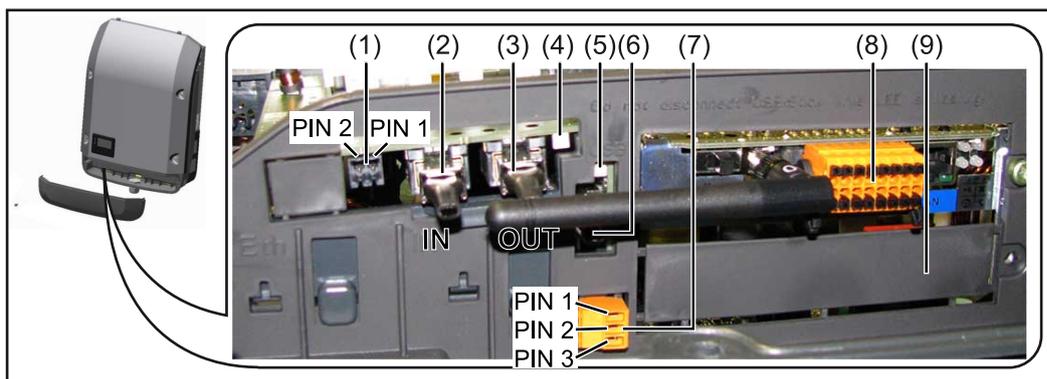
Nähere Informationen zu den einzelnen Systemerweiterungen befinden sich in den entsprechenden Bedienungsanleitungen oder im Internet unter <http://www.fronius.com>

Nähere Information zur Verkabelung von Fronius DATCOM-Komponenten finden Sie unter:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204101938>

Datenkommunikations-Bereich



Je nach Ausführung kann der Wechselrichter mit der Fronius Datamanager Steckkarte (8) ausgestattet sein.

Pos.	Bezeichnung
(1)	umschaltbare Multifunktions-Stromschnittstelle. Für eine nähere Erklärung siehe nachfolgenden Abschnitt „Erklärung der Multifunktions-Stromschnittstelle“ Für den Anschluss an die Multifunktions-Stromschnittstelle den 2-poligen Gegenstecker aus dem Lieferumfang des Wechselrichters verwenden.
(2)	IN Anschluss Solar Net / Interface Protocol
(3)	OUT Anschluss Solar Net / Interface Protocol 'Fronius Solar Net' / Interface Protocol Ein- und Ausgang, für die Verbindung mit anderen DATCOM-Komponenten (z.B. Wechselrichter, Fronius Sensor Box...) Bei einer Vernetzung von mehreren DATCOM-Komponenten muss an jedem freien IN- oder OUT-Anschluss einer DATCOM-Komponente ein Endstecker angesteckt sein. Bei Wechselrichtern mit Fronius Datamanager Steckkarte sind 2 Abschluss-Stecker im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.
(4)	LED 'Fronius Solar Net' zeigt an, ob die Solar Net Stromversorgung zur Verfügung steht
(5)	LED 'Datenübertragung' blinkt beim Zugriff auf den USB-Stick. In dieser Zeit darf der USB-Stick nicht entfernt werden.
(6)	USB A Buchse zum Anschließen eines USB-Sticks mit einer maximalen Baugröße von 65 x 30 mm (2.6 x 2.1 in.) Der USB-Stick kann als Datenlogger für denjenigen Wechselrichter funktionieren, wo er angeschlossen wurde. Der USB-Stick ist nicht im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.
(7)	potentialfreier Schaltkontakt (Relais) mit Gegenstecker max. 250 V AC / 4 A AC max. 30 V DC / 1 A DC max. 1,5 mm ² (AWG 16) Kabelquerschnitt Pin 1 = Schließerkontakt (Normally Open) Pin 2 = Wurzel (Common) Pin 3 = Öffnerkontakt (Normally Closed) Für eine nähere Erklärung siehe Abschnitt "Menüpunkte im Setup-Menü / Relais". Für den Anschluss am potentialfreien Schaltkontakt den Gegenstecker aus dem Lieferumfang des Wechselrichters verwenden.
(8)	Fronius Datamanager mit WLAN-Antenne oder Abdeckung für Optionskarten-Fach
(9)	Abdeckung für Optionskarten-Fach

Beschreibung der LED 'Fronius Solar Net'

Die LED 'Fronius Solar Net' leuchtet:

Stromversorgung für die Datenkommunikation innerhalb des Fronius Solar Net / Interface Protocols ist in Ordnung

Die LED 'Fronius Solar Net' blinkt alle 5 Sekunden kurz auf:

Fehler bei der Datenkommunikation im Fronius Solar Net

- Überstrom (Stromfluss > 3 A, z.B. auf Grund eines Kurzschlusses im Fronius Solar Net Ring)
- Unterspannung (kein Kurzschluss, Spannung im Fronius Solar Net $< 6,5$ V, z.B. wenn zu viele DATCOM-Komponenten im Fronius Solar Net sind und die elektrische Versorgung nicht ausreicht)

In diesem Fall ist eine zusätzliche Energieversorgung der Fronius DATCOM-Komponenten mittels externem Netzteil (43,0001,1194) an einer der Fronius DATCOM-Komponenten erforderlich.

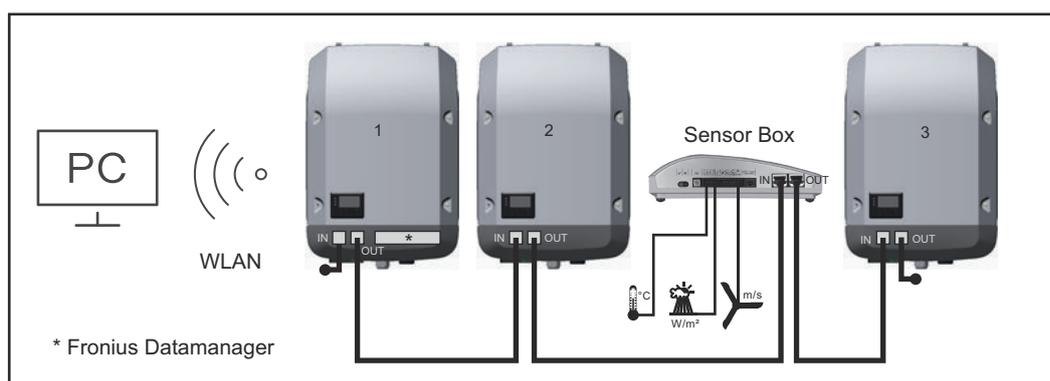
Zum Erkennen einer vorliegenden Unterspannung gegebenenfalls andere Fronius DATCOM-Komponenten auf Fehler überprüfen.

Nach einer Abschaltung auf Grund von Überstrom oder Unterspannung versucht der Wechselrichter alle 5 Sekunden die Energieversorgung im Fronius Solar Net wieder herzustellen, solange der Fehler anliegt.

Ist der Fehler behoben, wird das Fronius Solar Net innerhalb von 5 Sekunden wieder mit Strom versorgt.

Beispiel

Aufzeichnung und Archivierung der Wechselrichter- und Sensordaten mittels Fronius Datamanager und Fronius Sensor Box:



Daten-Netzwerk mit 3 Wechselrichtern und einer Fronius Sensor Box:

- Wechselrichter 1 mit Fronius Datamanager
- Wechselrichter 2 und 3 ohne Fronius Datamanager!

🔑 = Endstecker

Die externe Kommunikation (Solar Net) erfolgt am Wechselrichter über den Datenkommunikations-Bereich. Der Datenkommunikations-Bereich enthält zwei RS 422 Schnittstellen als Ein- und Ausgang. Die Verbindung erfolgt mittels RJ45-Steckern.

WICHTIG! Da der Fronius Datamanager als Datalogger fungiert, darf kein anderer Datenlogger im Fronius Solar Net Ring sein.

Pro Fronius Solar Net Ring nur ein Fronius Datamanager!

Fronius Symo 3 - 10 kW: Alle übrigen Fronius Datamanager ausbauen und das freie Optionskarten-Fach mit der bei Fronius optional erhältlichen Blindabdeckung (42,0405,2020) verschließen oder einen Wechselrichter ohne Fronius Datamanager verwenden (light-Version).

Fronius Symo 10 - 20 kW, Fronius Eco: Alle übrigen Fronius Datamanager ausbauen und das freie Optionskarten-Fach durch den Austausch der Abdeckung (Artikelnummer - 42,0405,2094) verschließen oder einen Wechselrichter ohne Fronius Datamanager verwenden (light-Version).

Erklärung der Multifunktions-Stromschnittstelle

An die Multifunktions-Stromschnittstelle können verschiedene Beschaltungs-Varianten angeschlossen werden. Diese können aber nicht gleichzeitig betrieben werden. Falls zum Beispiel ein SO-Zähler an die Multifunktions-Stromschnittstelle angeschlossen wurde, kann kein Signalkontakt für Überspannungs-Schutz angeschlossen werden (und umgekehrt).

Pin 1 = Messeingang: max. 20 mA, 100 Ohm Messwiderstand (Bürde)

Pin 2 = max. Kurzschluss-Strom 15 mA, max. Leerlaufspannung 16 V DC oder GND

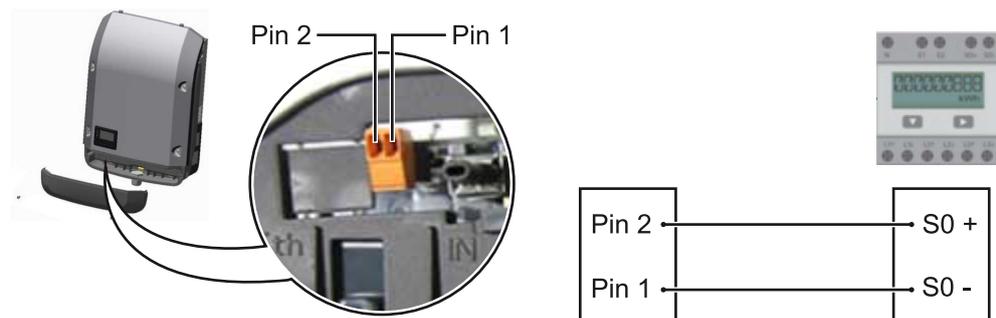
Beschaltungs-Variante 1: Signalkontakt für Überspannungs-Schutz

Die Option DC SPD (Überspannungs-Schutz) gibt, je nach Einstellung im Basic-Menü (Untermenü Signal Eingang), eine Warnung oder einen Fehler am Display aus. Nähere Informationen zu der Option DC SPD finden Sie in der Installationsanleitung.

Beschaltungs-Variante 2: SO-Zähler

Ein Zähler zur Erfassung des Eigenverbrauchs per SO kann direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden. Dieser SO-Zähler kann am Einspeisepunkt oder im Verbrauchszweig platziert werden.

WICHTIG! Der Anschluss eines SO-Zählers am Wechselrichter kann eine Aktualisierung der Wechselrichter-Firmware erfordern.



Der SO-Zähler muss der Norm IEC62053-31 Class B entsprechen.

Empfohlene max. Impulsrate des SO-Zählers:

PV-Leistung kWp [kW]	max. Impulsrate pro kWp
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10000

Mit diesem Zähler kann eine dynamische Leistungsreduzierung auf zwei Arten durchgeführt werden:

- **Dynamische Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter**
nähere Infos siehe Kapitel [Dynamische Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter](#) auf Seite **17**
- **Dynamische Leistungsreduzierung mittels Datamanager 2.0**
nähere Infos siehe: manuals.fronius.com/html/4204260191/#0_m_0000017472

Dynamische Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter

Energieunternehmen oder Netzbetreiber können Einspeisebegrenzungen für einen Wechselrichter vorschreiben. Die dynamische Leistungsreduzierung berücksichtigt dabei den Eigenverbrauch im Haushalt, bevor die Leistung des Wechselrichters reduziert wird.

Ein Zähler zur Ermittlung des Eigenverbrauchs per SO kann direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden - siehe Kapitel [Erklärung der Multifunktions-Stromschnittstelle](#) auf Seite [16](#)

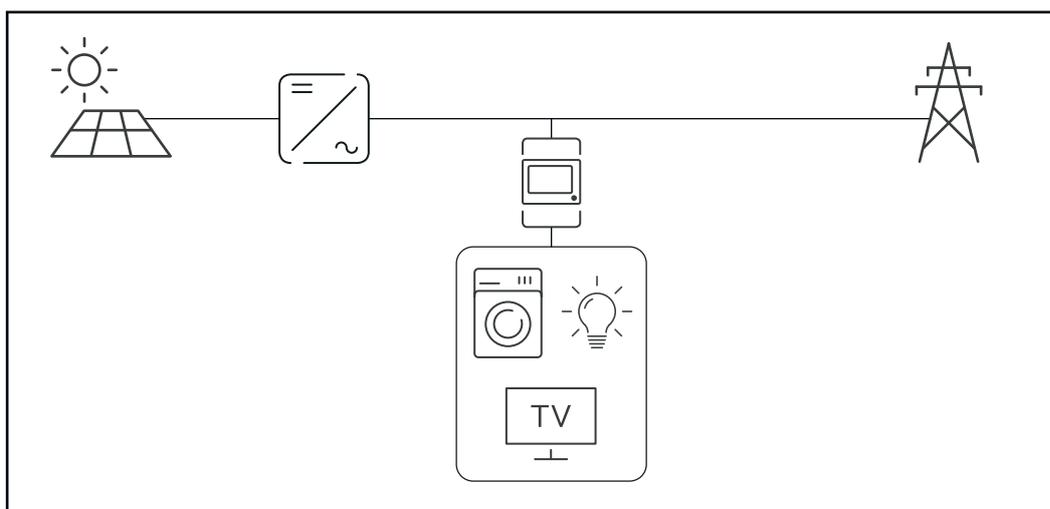
Ein Einspeiselimit kann im Basic-Menü unter Signal Eingang - SO-Meter eingestellt werden - siehe Kapitel [Die Basic-Menüeinträge](#) auf Seite [48](#).

Einstellmöglichkeiten SO-Meter:

- Netz Einspeiselimit
Feld zum Eingeben der maximalen Netzeinspeise-Leistung in W. Beim Überschreiten dieses Wertes regelt der Wechselrichter innerhalb der von den nationalen Normen und Bestimmungen geforderten Zeit auf den eingestellten Wert herab.
- Impulse pro kWh
Feld zum Eingeben der Impulse pro kWh des SO-Zählers.

Eine Nulleinspeisung ist mit dieser Konfiguration möglich.

Bei Verwendung des SO-Zählers und Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter muss der SO-Zähler im Verbrauchszweig eingebaut sein.

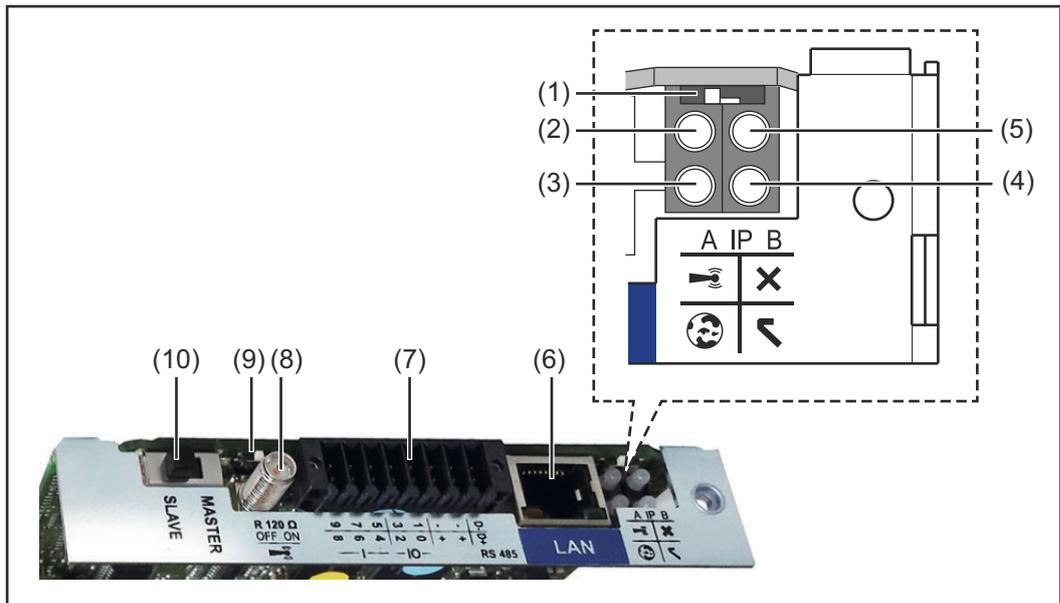


SO-Zähler im Verbrauchszweig

Wird eine dynamische Leistungsreduzierung nachträglich mittels Datamanager 2.0 konfiguriert (Benutzeroberfläche des Wechselrichters - Menü EVU-Editor - Dynamische Leistungsreduzierung), muss die dynamische Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter (Display des Wechselrichters- Basic Menü - Signal Eingang - SO-Meter) deaktiviert werden.

Fronius Datamanager 2.0

Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen am Fronius Datamanager 2.0



Nr.	Funktion
-----	----------

(1)	Schalter IP
-----	--------------------

zum Umschalten der IP-Adresse:

Schalterposition A

vorgegebene IP-Adresse und Öffnen des WLAN Access Point

Für eine direkte Verbindung mit einem PC via LAN arbeitet der Fronius Datamanager 2.0 mit der fixen IP-Adresse 169.254.0.180.

Befindet sich der Schalter IP in Position A wird zusätzlich ein Access Point für eine direkte WLAN Verbindung zum Fronius Datamanager 2.0 geöffnet.

Zugangsdaten zu diesem Access Point:

Netzwerk-Name: FRONIUS_240.XXXXXX

Schlüssel: 12345678

Der Zugriff auf den Fronius Datamanager 2.0 ist möglich:

- per DNS-Name „http://datamanager“
- mittels IP-Adresse 169.254.0.180 für die LAN Schnittstelle
- mittels IP-Adresse 192.168.250.181 für den WLAN Access Point

Schalterposition B

zugewiesene IP-Adresse

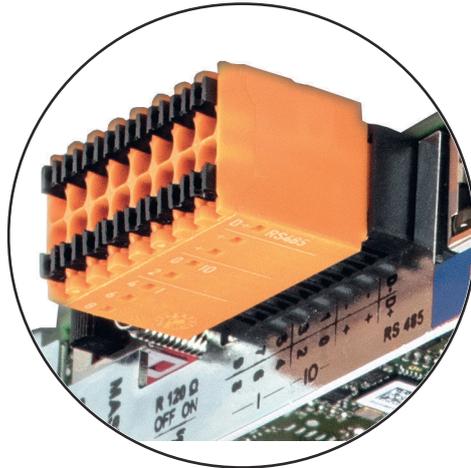
Der Fronius Datamanager 2.0 arbeitet mit einer zugewiesenen IP-Adresse Werkseinstellung dynamisch (DHCP)

Die IP-Adresse kann auf der Web-Seite des Fronius Datamanager 2.0 eingestellt werden.

Nr.	Funktion
(2)	<p>LED WLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> - blinkt grün: der Fronius Datamanager 2.0 befindet sich im Service-Modus (Schalter IP an der Fronius Datamanager 2.0 Steckkarte ist in Position A oder der Service-Modus wurde über das Wechselrichter-Display aktiviert, der WLAN Access Point ist geöffnet) - leuchtet grün: bei bestehender WLAN-Verbindung - blinkt abwechselnd grün/rot: Überschreitung der Zeit, wie lang der WLAN Access Point nach dem Aktivieren geöffnet ist (1 Stunde) - leuchtet rot: bei nicht bestehender WLAN-Verbindung - blinkt rot: fehlerhafte WLAN-Verbindung - leuchtet nicht, wenn sich der Fronius Datamanager 2.0 im Slave-Modus befindet
(3)	<p>LED Verbindung Solar.web</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet grün: bei bestehender Verbindung zu Fronius Solar.web - leuchtet rot: bei erforderlicher, aber nicht bestehender Verbindung zu Fronius Solar.web - leuchtet nicht: wenn keine Verbindung zu Fronius Solar.web erforderlich ist
(4)	<p>LED Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet grün: bei ausreichender Stromversorgung durch das Fronius Solar Net; Der Fronius Datamanager 2.0 ist betriebsbereit. - leuchtet nicht: bei mangelhafter oder nicht vorhandener Stromversorgung durch das Fronius Solar Net - eine externe Stromversorgung ist erforderlich oder wenn sich der Fronius Datamanager 2.0 im Slave-Modus befindet - blinkt rot: während eines Update-Vorganges <p>WICHTIG! Während eines Update-Vorganges die Stromversorgung nicht unterbrechen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet rot: der Update-Vorgang ist fehlgeschlagen
(5)	<p>LED Verbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> - leuchtet grün: bei aufrechter Verbindung innerhalb des 'Fronius Solar Net' - leuchtet rot: bei unterbrochener Verbindung innerhalb des 'Fronius Solar Net' - leuchtet nicht, wenn sich der Fronius Datamanager 2.0 im Slave-Modus befindet
(6)	<p>Anschluss LAN Ethernet-Schnittstelle mit blauer Farbmarkierung, zum Anschließen des Ethernet-Kabels</p>

Nr.	Funktion
-----	----------

(7)	I/Os digitale Ein- und Ausgänge
-----	---



9	3	1	-	-	D-
7	5	2	+	+	D+
8	6	4			
—	—	—	—	—	RS485

Modbus RTU 2-Draht (RS485):

D- Modbus Daten -
D+ Modbus Daten +

Int./ext. Versorgung

- GND
+ $U_{\text{int}} / U_{\text{ext}}$
Ausgang der internen Spannung 12,8 V
oder
Eingang für eine externe Versorgungsspannung
>12,8 - 24 V DC (+ 20 %)

Digitale Eingänge: 0 - 3, 4 - 9

Spannungspegel: low = min. 0V - max. 1,8V; high = min. 3V - max. 24V
Dc (+ 20%)
Eingangsströme: je nach Eingangsspannung; Eingangswiderstand = 46
kOhm

Digitale Ausgänge: 0 - 3

Schaltvermögen bei Versorgung durch die Fronius Datamanager 2.0
Steckkarte: 3,2 W in Summe für alle 4 digitalen Ausgänge

Schaltvermögen bei Versorgung durch ein externes Netzteil mit min.
12,8 - max. 24 V DC (+ 20 %), angeschlossen an $U_{\text{int}} / U_{\text{ext}}$ und GND: 1
A, 12,8 - 24 V DC (je nach externem Netzteil) pro digitalem Ausgang

Der Anschluss an die I/Os erfolgt über den mitgelieferten Gegenstecker.

(8)	Antennensockel zum Aufschrauben der WLAN Antenne
-----	--

Nr.	Funktion
(9)	<p>Schalter Modbus-Terminierung (für Modbus RTU) interner Busabschluss mit 120 Ohm Widerstand (ja/nein)</p> <p>Schalter in Position „on“: Abschluss-Widerstand 120 Ohm aktiv Schalter in Position „off“: kein Abschluss-Widerstand aktiv</p>  <p>WICHTIG! In einem RS485 Bus muss der Abschluss-Widerstand beim ersten und letzten Gerät aktiv sein.</p>
(10)	<p>Fronius Solar Net Master / Slave Schalter zum Umschalten von Master- auf Slave-Betrieb innerhalb eines Fronius Solar Net Ringes</p> <p>WICHTIG! Im Slave-Betrieb sind alle LEDs an der Fronius Datamanager 2.0 Steckkarte aus.</p>

Fronius Datamanager während der Nacht oder bei nicht ausreichend vorhandener DC-Spannung

Der Parameter Nacht Modus im Setup-Menüeintrag Display Einstellungen ist werksseitig auf OFF voreingestellt.

Aus diesem Grund ist der Fronius Datamanager während der Nacht oder bei nicht ausreichend vorhandener DC-Spannung nicht erreichbar.

Um den Fronius Datamanager dennoch zu aktivieren, den Wechselrichter AC-seitig aus- und wieder einschalten und innerhalb von 90 Sekunden eine beliebige Funktionstaste am Display des Wechselrichters drücken.

Siehe auch Kapitel „Menüpunkte im Setup-Menü“, „Display Einstellungen“ (Nacht Modus).

Erstinbetriebnahme

Mit der Fronius Solar.start App kann die Erstinbetriebnahme des Fronius Datamanager 2.0 wesentlich erleichtert werden. Die Fronius Solar.start App ist im jeweiligen App-Store verfügbar.



Für die Erstinbetriebnahme des Fronius Datamanager 2.0

- muss die Fronius Datamanager 2.0 Steckkarte im Wechselrichter eingebaut sein,
oder
- eine Fronius Datamanager Box 2.0 muss sich im Fronius Solar Net Ring befinden.

WICHTIG! Für den Verbindungsaufbau zum Fronius Datamanager 2.0 muss beim jeweilige Endgerät (z.B. Laptop, Tablett, etc.) „IP-Adresse automatisch beziehen (DHCP)“ aktiviert sein.

HINWEIS!

Ist in der Photovoltaikanlage nur ein Wechselrichter vorhanden, können die folgenden Arbeitsschritte 1 und 2 übersprungen werden.

Die Erstinbetriebnahme startet in diesem Fall bei Arbeitsschritt 3.

- 1** Wechselrichter mit Fronius Datamanager 2.0 oder Fronius Datamanager Box 2.0 im Fronius Solar Net verkabeln
- 2** Bei Vernetzung von mehreren Wechselrichtern im Fronius SolarNet:
 - Fronius Solar Net Master / Slave Schalter an der Fronius Datamanager 2.0 Steckkarte richtig setzen
 - ein Wechselrichter mit Fronius Datamanager 2.0 = Master
 - alle anderen Wechselrichter mit Fronius Datamanager 2.0 = Slave (die LEDs an den Fronius Datamanager 2.0 Steckkarten sind aus)
- 3** Gerät in den Service-Modus schalten
 - WiFi Access Point über das Setup-Menü des Wechselrichters aktivieren



Der Wechselrichter baut den WLAN Access Point auf. Der WLAN Access Point bleibt 1 Stunde geöffnet. Der Schalter IP am Fronius Datamanager 2.0 kann durch die Aktivierung des WiFi Access Points in der Schalterposition B bleiben.

Installation mittels Solar.start App

- 4 Fronius Solar.start herunterladen



- 5 Fronius Solar.start App ausführen

Installation mittels Web-Browser

- 4 Endgerät mit dem WLAN Access Point verbinden

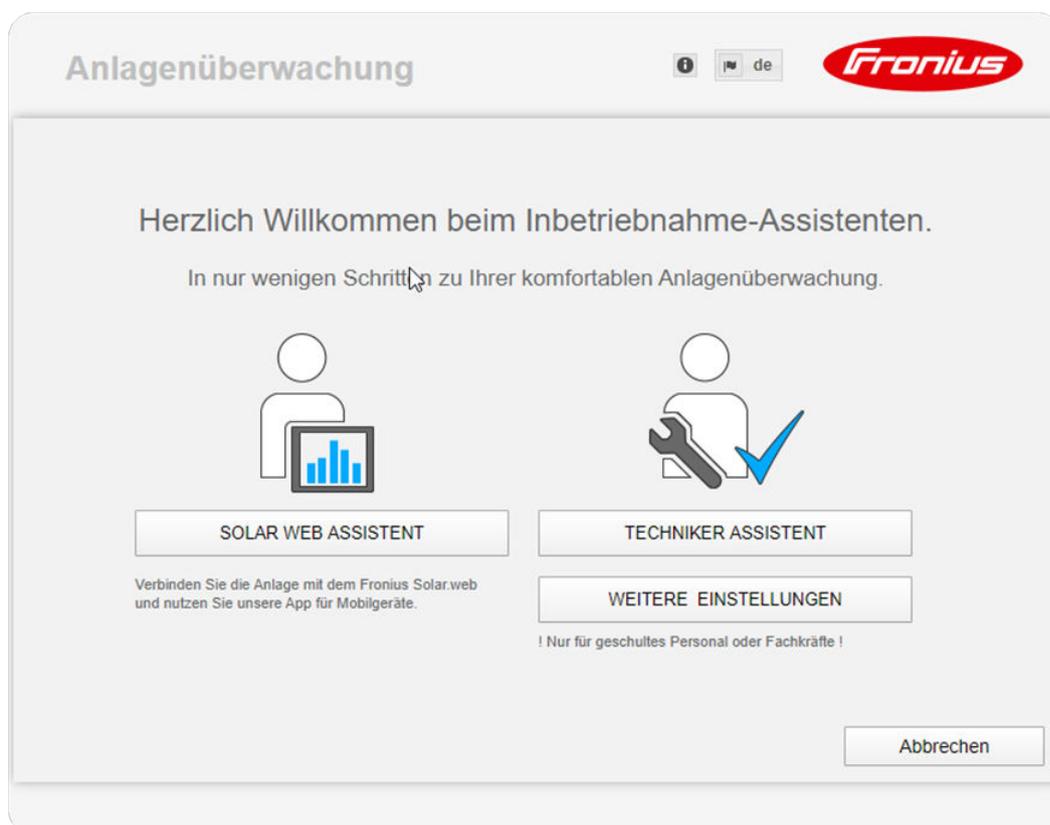
SSID = FRONIUS_240.xxxxx (5-8 stellig)

- nach einem Netz mit dem Namen „FRONIUS_240.xxxxx“ suchen
- Verbindung zu diesem Netz herstellen
- Passwort 12345678 eingeben

(oder Endgerät und Wechselrichter mittels Ethernet-Kabel verbinden)

- 5 Im Browser eingeben:
<http://datamanager>
 oder
 192.168.250.181 (IP-Adresse für WLAN-Verbindung)
 oder
 169.254.0.180 (IP-Adresse für LAN-Verbindung)

Die Startseite des Inbetriebnahme-Assistenten wird angezeigt.



Der Techniker Assistent ist für den Installateur vorgesehen und enthält Normenspezifische Einstellungen. Die Ausführung des Techniker Assistent ist optional. Wird der Techniker Assistent ausgeführt, unbedingt das vergebene Service-Passwort notieren. Dieses Service-Passwort ist für die Einstellung des Menüpunktes

EVU-Editor erforderlich.

Wird der Techniker Assistent nicht ausgeführt, sind keinerlei Vorgaben zur Leistungsreduzierung eingestellt.

Die Ausführung des Fronius Solar Web Assistenten ist obligatorisch!

6 Den Fronius Solar Web Assistenten ausführen und den Anweisungen folgen

Die Fronius Solar.web Startseite wird angezeigt.

oder

Die Web-Seite des Fronius Datamanager 2.0 wird angezeigt.

7 Bei Bedarf den Techniker Assistenten ausführen und den Anweisungen folgen

Nähere Informationen zum Fronius Datamanager 2.0

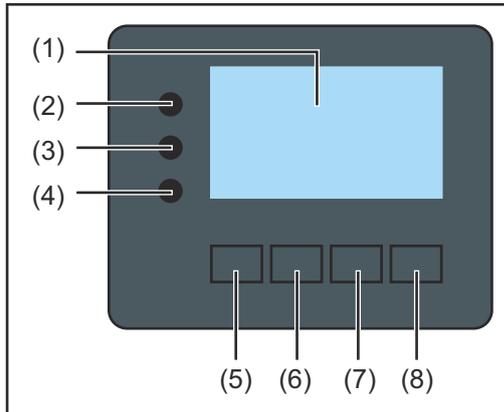
Nähere Information zum Fronius Datamanager 2.0 und weitere Optionen zur Inbetriebnahme finden Sie unter:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260191DE>

Bedienelemente und Anzeigen

Bedienelemente und Anzeigen



Pos.	Beschreibung
(1)	Display zur Anzeige von Werten, Einstellungen und Menüs
Kontroll- und Status-LEDs	
(2)	Initialisierungs-LED (rot) leuchtet, <ul style="list-style-type: none">- während der Initialisierungsphase beim Hochstarten des Wechselrichters- wenn es beim Hochstarten des Wechselrichters in der Initialisierungsphase zu einem Hardware Defekt kommt dauerhaft
(3)	Status-LED (orange) leuchtet, wenn <ul style="list-style-type: none">- sich der Wechselrichter nach der Initialisierungsphase in der automatischen Startup- oder Selbsttest-Phase befindet (sobald die Solarmodule nach Sonnenaufgang ausreichend Leistung abgeben)- Statusmeldungen (STATE Codes) am Wechselrichter Display angezeigt werden- der Wechselrichter im Setup-Menü auf Standby-Betrieb geschaltet wurde (= manuelle Abschaltung des Einspeisebetriebes)- die Wechselrichter-Software aktualisiert wird
(4)	Betriebs-LED (grün) leuchtet, <ul style="list-style-type: none">- wenn die Photovoltaik-Anlage nach der automatischen Hochstart-Phase des Wechselrichters störungsfrei arbeitet- solange der Netz-Einspeisebetrieb stattfindet
Funktionstasten - je nach Auswahl mit unterschiedlichen Funktionen belegt:	
(5)	Taste 'links/auf' zur Navigation nach links und nach oben
(6)	Taste 'ab/rechts' zur Navigation nach unten und nach rechts
(7)	Taste 'Menü / Esc' zum Wechsel in die Menüebene zum Ausstieg aus dem Setup-Menü
(8)	Taste 'Enter' zum Bestätigen einer Auswahl

Die Tasten funktionieren kapazitiv. Eine Benetzung mit Wasser kann die Funktion der Tasten beeinträchtigen. Für eine optimale Funktion, die Tasten gegebenenfalls mit einem Tuch trockenwischen.

Display

Die Versorgung des Displays erfolgt über die AC-Netzspannung. Je nach Einstellung im Setup-Menü kann das Display den ganzen Tag zur Verfügung stehen.

WICHTIG! Das Display des Wechselrichters ist kein geeichtes Messgerät.

Eine geringe Abweichung zum Energiezähler des Energieversorgungs-Unternehmens ist systembedingt. Die genaue Abrechnung der Daten mit dem Energieversorgungs-Unternehmen erfordert daher einen geeichten Zähler.

NETZ	Menüpunkt
Ausgangsleistung	Parameter-Erklärung
1770 W	Anzeigen von Werten und Einheiten sowie Status-Codes
+ + +	Belegung der Funktionstasten

Anzeigebereiche am Display, Anzeigemodus

SETUP 1 ⏻ ⚡	Energie-Manager (**) WR-Nr. Speichersymbol USB-Verb.(***)
Standby	Menüpunkt
WiFi Access Point	vorangegangene Menüeinträge
DATCOM	aktuell ausgewählter Menüeintrag
USB	nächste Menüeinträge
Relais	
+ - + -	Belegung der Funktionstasten

Anzeigebereiche am Display, Setup-Modus

(*) Scroll-Balken

(**) Symbol Energie-Manager

wird angezeigt, wenn die Funktion 'Energie-Manager' aktiviert ist

(***) WR-Nr. = Wechselrichter DATCOM-Nummer,

Speichersymbol - erscheint kurzfristig beim Speichern von eingestellten Werten,

USB-Verbindung - erscheint wenn ein USB-Stick angeschlossen wurde

Navigation in der Menüebene

Display-Beleuchtung aktivieren

- 1 Eine beliebige Taste drücken

Die Display-Beleuchtung wird aktiviert.

Im Menüpunkt SETUP besteht unter Eintrag 'Display Einstellungen - Beleuchtung' die Möglichkeit, eine ständig leuchtende oder eine ständig abgeschaltete Display-Beleuchtung einzustellen.

Automatisches Deaktivieren der Display-Beleuchtung / Wechseln in den Menüpunkt 'JETZT'

Wird 2 Minuten keine Taste gedrückt, erlischt die Display-Beleuchtung automatisch und der Wechselrichter wechselt in den Menüpunkt 'JETZT' (sofern die Display-Beleuchtung auf AUTO eingestellt ist).

Der automatische Wechsel in den Menüpunkt 'JETZT' erfolgt von jeder beliebigen Position innerhalb der Menüebene, außer der Wechselrichter wurde manuell in den Standby Betriebsmodus geschaltet.

Nach dem automatischen Wechsel in den Menüpunkt 'JETZT' wird die aktuell eingespeiste Leistung angezeigt.

Menüebene aufrufen



- 1 Taste 'Esc' ↵ drücken

Das Display wechselt in die Menüebene.



- 2 Mittels Tasten 'links' oder 'rechts' ←→ den gewünschten Menüpunkt auswählen

- 3 Gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste 'Enter' ↵ aufrufen

Die Menüpunkte

- **JETZT**
Anzeige von Momentanwerten
- **LOG**
aufgezeichnete Daten vom heutigen Tag, vom aktuellen Kalenderjahr und seit Erstinbetriebnahme des Wechselrichters
- **GRAPH**
Tages-Kennlinie stellt den Verlauf der Ausgangsleistung während des Tages graphisch dar. Die Zeitachse skaliert sich automatisch. Taste 'Zurück' zum Schließen der Anzeige drücken
- **SETUP**
Setup-Menü
- **INFO**
Informationen zu Gerät und Software

**Im Menüpunkt
JETZT angezeig-
te Werte**

Ausgangsleistung (W) - je nach Gerätetype (MultiString) werden nach Betätigung der Enter-Taste ↵ werden die Einzel-Ausgangsleistungen für MPP Tracker 1 sowie MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) angezeigt

AC-Blindleistung (VAr)

Netzspannung (V)

Ausgangsstrom (A)

Netzfrequenz (Hz)

Solarspannung (V) - U PV1 von MPP Tracker 1 sowie U PV2 von MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2), wenn MPP Tracker 2 aktiviert ist (siehe 'Das Basic Menü' - 'Die Basic-Menüeinträge')

Solarstrom (A) - I PV1 von MPP Tracker 1 sowie I PV2 von MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2), wenn MPP Tracker 2 aktiviert ist (siehe 'Das Basic Menü' - 'Die Basic-Menüeinträge')

Fronius Eco: Der Summenstrom aus beiden Messkanälen wird angezeigt. Im Solarweb sind beide Messkanäle seperat ersichtlich.

Uhrzeit Datum - Uhrzeit und Datum am Wechselrichter oder im Fronius Solar Net Ring

**Im Menüpunkt
LOG angezeigte
Werte**

Eingespeiste Energie (kWh / MWh)

während des betrachteten Zeitraumes in das Netz eingespeiste Energie.

Nach Betätigung der Enter-Taste ↵ werden die Einzel-Ausgangsleistungen für MPP Tracker 1 und MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) angezeigt, wenn MPP Tracker 2 aktiviert ist (siehe 'Das Basic Menü' - 'Die Basic-Menüeinträge')

Auf Grund unterschiedlicher Messverfahren kann es zu Abweichungen gegenüber Anzeigewerten anderer Messgeräte kommen. Für die Verrechnung der eingespeisten Energie sind nur die Anzeigewerte des vom Elektrizitätsversorgungs-Unternehmen beigestellten, geeichten Messgerätes bindend.

Maximale Ausgangsleistung (W)

höchste, während des betrachteten Zeitraumes ins Netz eingespeiste Leistung.

Nach Betätigung der Enter-Taste ↵ werden die Einzel-Ausgangsleistungen für MPP Tracker 1 und MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) angezeigt, wenn MPP Tracker 2 aktiviert ist (siehe 'Das Basic Menü' - 'Die Basic-Menüeinträge')

Ertrag

während des betrachteten Zeitraumes erwirtschaftetes Geld

Wie bei der eingespeisten Energie kann es auch beim Ertrag zu Abweichungen mit anderen Messwerten kommen.

Einstellung von Währung und Verrechnungssatz wird im Abschnitt 'Menüpunkte im Setup-Menü' Unterpunkt 'Energieertrag' beschrieben.

Die Werkseinstellung hängt vom jeweiligen Länder-Setup ab.

CO2 Einsparung

während des betrachteten Zeitraumes eingespartes Kohlenstoffdioxid

Einstellung des CO2 Faktors wird im Abschnitt 'Menüpunkte im Setup-Menü' Unterpunkt 'CO2 Faktor' beschrieben.

Maximale Netzspannung (V) [Anzeige Phase - Neutral oder Phase - Phase]
höchste, während des betrachteten Zeitraumes gemessene Netzspannung
Nach Betätigung der Enter-Taste ↵ werden die Einzel-Netzspannungen angeführt

Maximale Solarspannung (V)
höchste, während des betrachteten Zeitraumes gemessene Solarmodul-Spannung
Nach Betätigung der Enter-Taste ↵ werden die Spannungswerte für MPP Tracker 1 und MPP Tracker 2 (MPPT1 / MPPT2) angezeigt, wenn MPP Tracker 2 aktiviert ist (siehe 'Das Basic Menü' - "Die Basic-Menüeinträge")

Betriebsstunden
Betriebsdauer des Wechselrichters (HH:MM).

WICHTIG! Für die richtige Anzeige von Tages- und Jahreswerten muss die Uhrzeit korrekt eingestellt sein.

Der Menüpunkt SETUP

Voreinstellung

Der Wechselrichter ist nach der vollständigen Durchführung der Inbetriebnahme (zum Beispiel mittels Installation Wizard) je nach Ländersetup vorkonfiguriert.

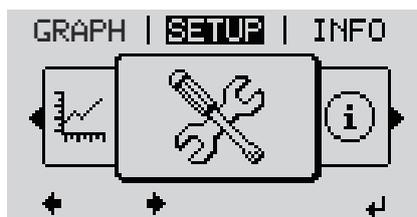
Der Menüpunkt SETUP ermöglicht eine einfache Änderung der Voreinstellungen des Wechselrichters, um Anwender-spezifischen Wünschen und Anforderungen zu entsprechen.

Software-Aktualisierungen

WICHTIG! Auf Grund von Software-Updates können Funktionen an Ihrem Gerät verfügbar sein, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben sind oder umgekehrt. Zudem können sich einzelne Abbildungen von den Bedienelementen an ihrem Gerät unterscheiden. Die Funktionsweise dieser Bedienelemente ist jedoch identisch.

Navigation im Menüpunkt SETUP

In den Menüpunkt SETUP einsteigen



1 In der Menüebene mittels Tasten 'links' oder 'rechts' ◀▶ den Menüpunkt 'SETUP' auswählen

2 Taste 'Enter' ↵ drücken



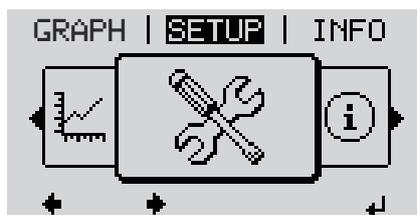
Der erste Eintrag des Menüpunktes SETUP wird angezeigt: 'Standby'

Zwischen den Einträgen blättern



3 Mit den Tasten 'auf' oder 'ab' ▲▼ zwischen den verfügbaren Einträgen blättern

Aus einem Eintrag aussteigen



4 Um aus einem Eintrag auszusteigen, Taste 'Zurück' ⏪ drücken

Die Menüebene wird angezeigt

Wird 2 Minuten keine Taste gedrückt,

- wechselt der Wechselrichter von jeder beliebigen Position innerhalb der Menüebene in den Menüpunkt 'JETZT' (Ausnahme: Setup-Menüeintrag 'Standby'),
- erlischt die Display-Beleuchtung, sofern nicht bei der Display Einstellung - Beleuchtung auf ON gestellt worden ist (siehe Display Einstellungen - Beleuchtung).
- Die aktuell eingespeiste Leistung wird angezeigt oder der aktuell anstehende State Code wird angezeigt.

Menüeinträge einstellen allgemein

- 1 In das gewünschte Menü einsteigen
- 2 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' den gewünschten Eintrag anwählen ▲ ▼
- 3 Taste 'Enter' drücken ↵

Die zur Verfügung stehenden Einstellungen werden angezeigt:

- 4 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' die gewünschte Einstellung auswählen ▲ ▼
- 5 Um die Auswahl zu speichern und zu übernehmen, Taste 'Enter' drücken. ↵

Um die Auswahl nicht zu speichern, Taste 'Esc' drücken. ⬆

Der aktuell ausgewählte Eintrag wird angezeigt.

Die erste Stelle eines einzustellenden Wertes blinkt:

- 4 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' eine Zahl für die erste Stelle auswählen ▲ ▼
- 5 Taste 'Enter' drücken ↵

Die zweite Stelle des Wertes blinkt.

- 6 Arbeitsschritte 4 und 5 wiederholen, bis ...

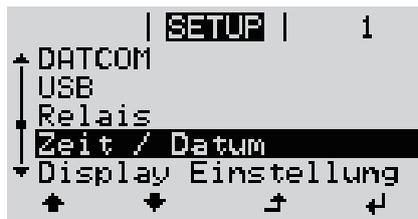
der ganze einzustellende Wert blinkt.

- 7 Taste 'Enter' drücken ↵
- 8 Arbeitsschritte 4 - 6 gegebenenfalls für Einheiten oder weitere einzustellende Werte wiederholen, bis Einheit oder einzustellender Wert blinken.
- 9 Um die Änderungen zu speichern und zu übernehmen, Taste 'Enter' drücken. ↵

Um die Änderungen nicht zu speichern, Taste 'Esc' drücken. ⬆

Der aktuell ausgewählte Eintrag wird angezeigt.

Anwendungsbeispiel: Zeit einstellen



1 Setup-Menüeintrag 'Zeit / Datum' $\uparrow\downarrow$ anwählen

2 Taste 'Enter' \leftarrow drücken



Die Übersicht der einstellbaren Werte wird angezeigt.

3 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' $\uparrow\downarrow$ 'Zeit einstellen' auswählen

4 Taste 'Enter' \leftarrow drücken



Die Uhrzeit wird angezeigt. (HH:MM:SS, 24-Stunden-Anzeige), die Zehner-Stelle für die Stunde blinkt.

5 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' $+ -$ einen Wert für die Zehner-Stelle der Stunde auswählen

6 Taste 'Enter' \leftarrow drücken



Die Einer-Stelle für die Stunde blinkt.

7 Arbeitsschritt 5. und 6. für die Einer-Stelle der Stunde, für die Minuten und die Sekunden wiederholen, bis ...



die eingestellte Uhrzeit blinkt.

8 Taste 'Enter' \leftarrow drücken



Die Uhrzeit wird übernommen, die Übersicht der einstellbaren Werte wird angezeigt.

4 Taste 'Esc' \uparrow drücken



Der Setup-Menüeintrag 'Zeit / Datum' wird angezeigt.

Menüpunkte im Setup-Menü

Standby

Manuelle Aktivierung / Deaktivierung des Standby-Betriebes

- Es findet keine Netzeinspeisung statt.
- Die Startup-LED leuchtet orange.
- Im Display wird abwechselnd STANDBY / ENTER angezeigt
- Im Standby-Betrieb kann kein anderer Menüpunkt innerhalb der Menüebene aufgerufen oder eingestellt werden.
- Das automatische Wechseln in den Menüpunkt 'JETZT' nachdem 2 Minuten keine Taste gedrückt wurde, ist nicht aktiviert.
- Der Standby-Betrieb kann nur manuell durch Drücken der Taste 'Enter' beendet werden.
- Der Netz-Einspeisebetrieb kann durch drücken der Taste 'Enter' jederzeit wieder aufgenommen werden sofern kein Fehler (State Code) anliegt

Standby-Betrieb einstellen (manuelle Abschaltung des Netz-Einspeisebetriebes):

- 1 Eintrag 'Standby' anwählen
- 2 Funktionstaste 'Enter' ↵ drücken

Am Display erscheint abwechselnd 'STANDBY' und 'ENTER'.
Der Standby-Modus ist nun aktiviert.
Die Startup-LED leuchtet orange.

Wiederaufnahme des Netz-Einspeisebetriebes:

Im Standby-Betrieb erscheint am Display abwechselnd 'STANDBY' und 'ENTER'.

- 1 Zur Wiederaufnahme des Netz-Einspeisebetriebes Funktionstaste 'Enter' ↵ drücken

Der Eintrag 'Standby' wird angezeigt.
Parallel dazu durchläuft der Wechselrichter die Startup-Phase.
Nach Wiederaufnahme des Einspeisebetriebes leuchtet die Betriebsstatus-LED grün.

DATCOM

Kontrolle einer Datenkommunikation, Eingabe der Wechselrichternummer, Protokolleinstellungen

Einstellbereich Status / Wechselrichternummer / Protokolltype

Status

zeigt eine über Fronius Solar Net vorhandene Datenkommunikation oder einen in der Datenkommunikation aufgetretenen Fehler an

Wechselrichternummer

Einstellung der Nummer (=Adresse) des Wechselrichters bei einer Anlage mit mehreren Wechselrichtern

Einstellbereich 00 - 99 (00 = Wechselrichter Adresse 100)

Werkseinstellung 01

WICHTIG! Beim Einbinden mehrerer Wechselrichter in ein Datenkommunikations-System jedem Wechselrichter eine eigene Adresse zuordnen.

Protokolltype

legt fest, welches Kommunikationsprotokoll die Daten überträgt:

Einstellbereich	Solar Net / Interface *
Werkseinstellung	Solar Net

* Der Protokolltyp Interface funktioniert nur ohne Fronius Datamanager-Karte. Vorhandene Fronius Datamanager-Karten müssen aus dem Wechselrichter entfernt werden.

USB

Durchführen von Firmware Updates oder speichern von Wechselrichter Detailwerten auf dem USB-Stick

Einstellbereich	HW sicher entfernen / Software Update / Logging Intervall
-----------------	---

HW sicher entfernen

Um einen USB-Stick ohne Datenverlust von der USB A Buchse am Datenkommunikations-Einschub abzustecken.

Der USB-Stick kann entfernt werden:

- wenn die OK-Meldung angezeigt wird
- wenn die LED 'Datenübertragung' nicht mehr blinkt oder leuchtet

Software Update

Zum Aktualisieren der Wechselrichter-Firmware mittels USB-Stick.

Vorgehensweise:

- 1 Die Firmware Update-Datei 'froxxxxx.upd' herunterladen (z.B. unter <http://www.fronius.com>; xxxxx steht für die jeweilige Versionsnummer)

HINWEIS!

Für ein problemloses Aktualisieren der Wechselrichter-Software darf der hierfür vorgesehene USB-Stick keine versteckte Partition und keine Verschlüsselung aufweisen (siehe Kapitel „Passende USB-Sticks“).

- 2 Die Firmware Update-Datei auf die äußerste Datenebene des USB-Sticks speichern
- 3 Deckel des Datenkommunikations-Bereichs am Wechselrichter öffnen
- 4 USB-Stick mit der Firmware Update-Datei an der USB-Buchse im Wechselrichter Datenkommunikations-Bereich anstecken
- 5 Im Setup-Menü den Menüpunkt 'USB' und dann 'Software Update' anwählen
- 6 Taste 'Enter' drücken
- 7 Warten, bis am Display die Gegenüberstellungen der aktuell am Wechselrichter vorhandenen und der neuen Firmware-Version angezeigt werden:
 - 1. Seite: Recerbo Software (LCD), Tasten-Controller Software (KEY), Länder-Setup Version (Set)
 - 2. Seite: Leistungsteil Software (PS1, PS2)
- 8 Nach jeder Seite Funktionstaste 'Enter' drücken

Der Wechselrichter beginnt mit dem Kopieren der Daten.
'BOOT' sowie der Speicherfortschritt der einzelnen Tests in % werden angezeigt, bis die Daten für alle elektronischen Baugruppen kopiert wurden.

Nach dem Kopieren aktualisiert der Wechselrichter nacheinander die erforderlichen elektronischen Baugruppen.
'BOOT', die betroffene Baugruppe und der Aktualisierungsfortschritt in % werden angezeigt.

Als letzten Schritt aktualisiert der Wechselrichter das Display.
Das Display bleibt für ca. 1 Minute dunkel, die Kontroll- und Status-LEDs blinken.

Bei abgeschlossener Firmware-Aktualisierung wechselt der Wechselrichter in die Startup-Phase und danach in den Netz-Einspeisebetrieb. Den USB-Stick mittels der Funktion 'HW sicher entfernen' abstecken.

Beim Aktualisieren der Wechselrichter-Firmware bleiben individuelle Einstellungen im Setup-Menü erhalten.

Logging Intervall

Aktivieren / Deaktivieren der USB Logging-Funktion, sowie Vorgabe eines Logging Intervalls

Einheit	Minuten
Einstellbereich	30 Min / 20 Min / 15 Min / 10 Min / 5 Min / No Log
Werkseinstellung	30 Min

30 Min Das Logging Intervall beträgt 30 Minuten; alle 30 Minuten werden neue Logging-Daten auf den USB-Stick gespeichert.

20 Min

15 Min

10 Min

5 Min



Das Logging Intervall beträgt 5 Minuten; alle 5 Minuten werden neue Logging-Daten auf den USB-Stick gespeichert.

No Log

Keine Datenspeicherung

WICHTIG! Für eine einwandfreie USB Logging-Funktion muss die Uhrzeit korrekt eingestellt sein. Die Uhrzeit Einstellung wird im Punkt 'Menüpunkte im Setup-Menü' - 'Zeit / Datum' behandelt.

Relais (potentialfreier Schaltkontakt)

Mittels potentialfreiem Schaltkontakt (Relais) am Wechselrichter können Statusmeldungen (State Codes), der Wechselrichter Zustand (z.B. der Einspeisebetrieb) oder die Energie Manager Funktionen dargestellt werden.

Einstellbereich	Relais Modus / Relais Test / Einschalt-Punkt* / Ausschalt-Punkt*
-----------------	--

* wird nur angezeigt, wenn unter 'Relais Modus' die Funktion 'E-Manager' aktiviert ist.

Relais Modus

folgende Funktionen können über den Relais Modus abgebildet werden:

- Alarm Funktion (Permanent / ALL / GAF)
- aktiver Ausgang (ON / OFF)
- Energie-Manager (E-Manager)

Einstellbereich ALL / Permanent / GAF / OFF / ON / E-Manager

Werkseinstellung ALL

Alarm-Funktion:

ALL / Per- Schalten des potentialfreien Schaltkontaktes bei dauerhaften
manent: und temporären Servicecodes (z.B. kurze Unterbrechung des
Einspeisebetriebs, ein Servicecode tritt mit einer bestimmten
Anzahl pro Tag auf - Einstellbar im Menü ‚BASIC‘)

GAF Sobald der Mode GAF ausgewählt ist, wird das Relais einge-
schaltet. Sobald das Leistungsteil einen Fehler meldet und
vom normalen Einspeisebetrieb in einen Fehlerzustand geht
wird das Relais geöffnet. Somit kann das Relais für Fail-Safe-
Funktionen verwendet werden.

Anwendungsbeispiel

Bei Verwendung von einphasigen Wechselrichtern an einem
mehrphasigen Standort kann ein Phasenausgleich erforder-
lich sein. Wenn bei einem oder mehreren Wechselrichtern ein
Fehler auftritt und die Verbindung zum Netz getrennt wird,
müssen die anderen Wechselrichter ebenfalls getrennt wer-
den, um das Phasengleichgewicht aufrechtzuerhalten. Die
"GAF" Relaisfunktion kann in Verbindung mit dem Dataman-
ager oder einem externen Schutzgerät verwendet werden, um
zu erkennen oder zu signalisieren, dass ein Wechselrichter
nicht eingespeist oder vom Netz getrennt wird und die restli-
chen Wechselrichter über Fernwirkbefehl ebenfalls vom Netz
zu trennen.

aktiver Ausgang:

ON: Der potentialfreie Schaltkontakt NO ist ständig eingeschaltet,
solange der Wechselrichter in Betrieb ist (solange das Display
leuchtet oder anzeigt).

OFF: Der potentialfreie Schaltkontakt NO ist ausgeschaltet.

Energie-Manager:

E-Manager: Weitere Informationen zur Funktion ‚Energie-Manager‘ gemäß
folgendem Abschnitt „Energie-Manager“.

Relais Test

Funktionsüberprüfung, ob der potentialfreie Schaltkontakt schaltet

Einschalt-Punkt (nur bei aktivierter Funktion ‚Energie-Manager‘)

zum Einstellen des Wirkleistungs-Limits, ab dem der potentialfreie Schaltkon-
takt eingeschaltet wird

Werkseinstellung 1000 W

Einstellbereich eingestellter Ausschalt - Punkt bis zur maximalen Nenn-
leistung des Wechselrichters (W oder kW)

Ausschalt-Punkt (nur bei aktivierter Funktion ‚Energie-Manager‘)

zum Einstellen des Wirkleistungs-Limits, ab dem der potentialfreie Schaltkon-
takt ausgeschaltet wird

Werkseinstellung	500
Einstellbereich	0 bis zum eingestellten Einschalt-Punkt des Wechselrichters (W oder kW)

Energie-Manager (im Menüpunkt Relais)

Über die Funktion 'Energie-Manager' (E-Manager) kann der potentialfreie Schaltkontakt so angesteuert werden, dass dieser als Aktor fungiert.

Ein am potentialfreien Schaltkontakt angeschlossener Verbraucher kann somit durch die Vorgabe eines von der Einspeise-Leistung (Wirkleistung) abhängigen Ein- oder Ausschalt-Punktes gesteuert werden.

Der potentialfreie Schaltkontakt wird automatisch ausgeschaltet,

- wenn der Wechselrichter keinen Strom in das öffentliche Netz einspeist,
- wenn der Wechselrichter manuell in den Standby-Betrieb geschaltet wird,
- wenn eine Wirkleistungs-Vorgabe < 10 % der Nennleistung des Wechselrichters vorliegt.

Zum Aktivieren der Funktion Energie-Manager Punkt 'E-Manager' auswählen und Taste 'Enter' drücken.

Bei aktivierter Funktion 'Energie-Manager' wird am Display links oben das Symbol 'Energie-Manager' angezeigt:

 bei ausgeschaltetem potentialfreien Schaltkontakt NO (offener Kontakt)

 bei eingeschaltetem potentialfreien Schaltkontakt NC (geschlossener Kontakt)

Zum Deaktivieren der Funktion Energie-Manager eine andere Funktion (ALL / Permanent / OFF / ON) auswählen und Taste 'Enter' drücken.

HINWEIS!

**Hinweise zum Auslegen des Ein- und Ausschalt-Punktes
Eine zu geringe Differenz zwischen Einschalt-Punkt und Ausschalt-Punkt sowie Wirkleistungs-Schwankungen können zu vielfachen Schaltzyklen führen.**

Um ein häufiges Ein- und Ausschalten zu vermeiden, sollte die Differenz zwischen Einschalt-Punkt und Ausschalt-Punkt mindestens 100 - 200 W betragen.

Bei der Wahl des Ausschalt-Punktes die Leistungsaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers berücksichtigen.

Bei der Wahl des Einschalt-Punktes Wetterverhältnisse und zu erwartende Sonneneinstrahlung berücksichtigen.

Anwendungsbeispiel

Einschalt-Punkt = 2000 W, Ausschalt-Punkt = 1800 W

Liefert der Wechselrichter mindestens 2000 W oder mehr, wird der potentialfreie Schaltkontakt des Wechselrichters eingeschaltet.

Sinkt die Wechselrichter-Leistung unter 1800 W, wird der potentialfreie Schaltkontakt ausgeschaltet.

Interessante Anwendungsmöglichkeiten, wie der Betrieb einer Wärmepumpe oder einer Klimaanlage mit möglichst viel Eigenstrom-Nutzung können hiermit schnell realisiert werden

Zeit / Datum

Einstellen der Uhrzeit, des Datums, der Anzeigeformate und der automatischen Sommer-/Winterzeit-Umschaltung

Einstellbereich Zeit einstellen / Datum einstellen / Anzeigeformat Zeit /
Anzeigeformat Datum / Sommer-/Winterzeit

Zeit einstellen

Einstellung der Uhrzeit (hh:mm:ss oder hh:mm am/pm - je nach Einstellung unter Anzeigeformat Zeit)

Datum einstellen

Einstellung des Datums (dd.mm.yyyy oder mm/dd/yyyy - je nach Einstellung unter Anzeigeformat Datum)

Anzeigeformat Zeit

zur Vorgabe des Anzeigeformates für die Zeit

Einstellbereich 12hrs / 24hrs

Werkseinstellung abhängig vom Länder-Setup

Anzeigeformat Datum

zur Vorgabe des Anzeigeformates für das Datum

Einstellbereich mm/dd/yyyy oder dd.mm.yy

Werkseinstellung abhängig vom Länder-Setup

Sommer-/Winterzeit

Aktivieren / deaktivieren der automatischen Sommer-/Winterzeit-Umschaltung

WICHTIG! Die Funktion zur automatischen Sommer-/Winterzeit-Umschaltung nur verwenden, wenn sich in einem Fronius Solar Net Ring keine LAN- oder WLAN-fähigen Systemkomponenten befinden (z.B. Fronius Datalogger Web, Fronius Datamanager oder Fronius Hybridmanager).

Einstellbereich on / off

Werkseinstellung on

WICHTIG! Das korrekte Einstellen von Uhrzeit und Datum ist Voraussetzung für eine richtige Anzeige von Tages- und Jahreswerten sowie der Tages-Kennlinie.

Display Einstellungen

Einstellbereich Sprache / Nacht Modus / Kontrast / Beleuchtung

Sprache

Einstellung der Display Sprache

Einstellbereich Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch,
Niederländisch, Tschechisch, Slowakisch, Ungarisch,
Polnisch, Türkisch, Portugiesisch, Rumänisch

Nacht Modus

Der Nacht Modus steuert den Fronius DATCOM sowie Wechselrichter Display-Betrieb während der Nacht oder bei nicht ausreichend vorhandener DC-Spannung

Einstellbereich AUTO / ON / OFF

Werkseinstellung OFF

AUTO: Der Fronius DATCOM-Betrieb ist immer aufrecht, solange ein Fronius Datamanager in einem aktiven, nicht unterbrochenen Fronius Solar Net angeschlossen ist. Das Wechselrichter-Display ist während der Nacht dunkel und kann durch Drücken einer beliebigen Funktionstaste aktiviert werden.

ON: Der Fronius DATCOM-Betrieb ist immer aufrecht. Der Wechselrichter stellt die 12 V DC Spannung zur Versorgung des Fronius Solar Net ununterbrochen zur Verfügung. Das Display ist immer aktiv.

WICHTIG! Ist der Fronius DATCOM-Nachtmodus auf ON oder auf AUTO bei angeschlossenen Fronius Solar Net Komponenten eingestellt, erhöht sich der Stromverbrauch des Wechselrichters während der Nacht auf rund 7 W.

OFF: Kein Fronius DATCOM-Betrieb in der Nacht, der Wechselrichter benötigt somit in der Nacht keine Netzleistung zur elektrischen Versorgung des Fronius Solar Net. Das Wechselrichter-Display ist während der Nacht deaktiviert, der Fronius Datamanager steht nicht zur Verfügung. Um den Fronius Datamanager dennoch zu aktivieren, den Wechselrichter AC-seitig aus und wieder einschalten und innerhalb von 90 Sekunden eine beliebige Funktionstaste am Display des Wechselrichters drücken.

Kontrast

Einstellung des Kontrastes am Wechselrichter-Display

Einstellbereich 0 - 10

Werkseinstellung 5

Da der Kontrast temperaturabhängig ist, können wechselnde Umgebungsbedingungen eine Einstellung des Menüpunktes 'Kontrast' erfordern.

Beleuchtung

Voreinstellung der Wechselrichter Display-Beleuchtung

Der Menüpunkt 'Beleuchtung' betrifft nur die Wechselrichter Display-Hintergrundbeleuchtung.

Einstellbereich AUTO / ON / OFF

Werkseinstellung AUTO

AUTO: Die Wechselrichter Display-Beleuchtung wird durch Drücken einer beliebigen Taste aktiviert. Wird 2 Minuten keine Taste gedrückt, erlischt die Display-Beleuchtung.

- ON: Die Wechselrichter Display-Beleuchtung ist bei aktivem Wechselrichter permanent eingeschaltet.
- OFF: Die Wechselrichter Display-Beleuchtung ist permanent abgeschaltet.

Energieertrag

Folgende Einstellungen können hier verändert / eingestellt werden:

- Zähler Abweichung / Kalibrierung
- Währung
- Einspeisetarif
- CO2 Faktor

Einstellbereich Währung / Einspeisetarif

Zähler Abweichung / Kalibrierung

Kalibrierung des Zählers

Währung

Einstellung der Währung

Einstellbereich 3-stellig, A-Z

Einspeisetarif

Einstellung des Verrechnungssatzes für die Vergütung der eingespeisten Energie

Einstellbereich 2-stellig, 3 Dezimalstellen

Werkseinstellung (abhängig vom Länder-Setup)

CO2 Faktor

Einstellung des CO2 Faktors der eingespeisten Energie

Lüfter

zum Überprüfen der Lüfter-Funktionalität

Einstellbereich Test Lüfter #1 / Test Lüfter #2 (vom Gerät abhängig)

- gewünschten Lüfter mittels Tasten 'auf' und 'ab' auswählen
- Der Test des ausgewählten Lüfters wird durch Drücken der Taste 'Enter' gestartet.
- Der Lüfter läuft so lange, bis das Menü durch Drücken der Taste 'Esc' verlassen wird.

WICHTIG! Es erfolgt keine Anzeige am Wechselrichter-Display ob der Lüfter in Ordnung ist. Die Funktionsweise des Lüfters kann nur durch Hören und Fühlen kontrolliert werden.

Der Menüpunkt INFO

Messwerte

PV Iso.

Isolationswiderstand der Photovoltaik-Anlage

ext. Lim.

external Limitation

U PV 1 / U PV 2* (U PV 2 ist beim Fronius Symo 15.0-3 208 nicht vorhanden)
momentane DC Spannung an den DC-Eingangsklemmen, auch wenn der Wechselrichter gar nicht einspeist (vom 1. oder 2. MPP Tracker)

* MPP Tracker 2 muss über das Basic Menü aktiviert -ON- sein

GVDPR

Netzspannungsabhängige Leistungsreduktion

Fan #1

Prozentwert der Lüfter Soll-Leistung

LT Status

Statusanzeige der zuletzt im Wechselrichter aufgetretenen Fehler kann angezeigt werden.

WICHTIG! Auf Grund schwacher Sonneneinstrahlung treten jeden Morgen und Abend naturgemäß die Statusmeldungen STATE 306 (Power low) und STATE 307 (DC low) auf. Diesen Statusmeldungen liegt zu diesem Zeitpunkt kein Fehler zu Grunde.

- Nach Drücken der Taste 'Enter' werden der Status des Leistungsteils sowie die zuletzt aufgetretenen Fehler angezeigt
 - Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' innerhalb der Liste blättern
 - Um aus der Status- und Fehlerliste auszusteigen Taste 'Zurück' drücken
-

Netz Status

Die 5 zuletzt aufgetretenen Netzfehler können angezeigt werden:

- Nach Drücken der Taste 'Enter' werden die 5 zuletzt aufgetretenen Netzfehler angezeigt
 - Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' innerhalb der Liste blättern
 - Um aus der Anzeige der Netzfehler auszusteigen Taste 'Zurück' drücken
-

Geräte Information

Zur Anzeige von für ein Energieversorgungs-Unternehmen relevanten Einstellungen. Die angezeigten Werte sind vom jeweiligen Länder-Setup oder von gerätespezifischen Einstellungen des Wechselrichters abhängig.

Anzeigebereich

Allgemeines / Ländereinstellung / MPP Tracker / Netzüberwachung / Netzspannungs-Grenzen / Netzfrequenz-Grenzen / Q-mode / AC Leistungsgrenze / AC Spannung Derating / Fault Ride Through

Allgemeines:

Gerätetyp - die genaue Bezeichnung des Wechselrichters
Fam. - Wechselrichterfamilie des Wechselrichters
Seriennummer - Seriennummer des Wechselrichters

Ländereinstellung:	<p>Setup - eingestelltes Länder-Setup</p> <p>Version - Version des Länder-Setups</p> <p>Origin activated - zeigt an, dass das normale Ländersetup aktiviert ist.</p> <p>Alternat. activated - zeigt an, dass das alternative Ländersetup aktiviert ist (nur für Fronius Symo Hybrid)</p> <p>Group - Gruppe für das Aktualisieren der Wechselrichter-Software</p>
MPP Tracker:	<p>Tracker 1 - Anzeige des eingestellten Trackingverhaltens (MPP AUTO / MPP USER / FIX)</p> <p>Tracker 2 (nur bei Fronius Symo ausgenommen Fronius Symo 15.0-3 208) - Anzeige des eingestellten Trackingverhaltens (MPP AUTO / MPP USER / FIX)</p>
Netzüberwachung:	<p>GMTi - Grid Monitoring Time - Hochstart-Zeit des Wechselrichters in sec (Sekunden)</p> <p>GMTr - Grid Monitoring Time reconnect - Wiederschalt-Zeit in sec (Sekunden) nach einem Netzfehler</p> <p>ULL - U (Spannung) Longtime Limit - Spannungsgrenzwert in V (Volt) für den 10-Minuten Spannungsmittelwert</p> <p>LLTrip - Longtime Limit Trip - Auslösezeit für die ULL Überwachung wie schnell der Wechselrichter abschalten muss</p>
Netzspannungsgrenzen innerer Grenzwert:	<p>UMax - Oberer innerer Netzspannungswert in V (Volt)</p> <p>TTMax - Trip Time Max - Auslösezeit für Überschreitung des oberen inneren Netzspannungsgrenzwertes in cyl*</p> <p>UMin - Unterer innerer Netzspannungswert in V (Volt)</p> <p>TTMin - Trip Time Min - Auslösezeit für Unterschreitung des unteren inneren Netzspannungsgrenzwertes in cyl*</p> <p>*cyl = Netzperioden (cycles); 1 cyl entspricht 20 ms bei 50 Hz oder 16,66 ms bei 60 Hz</p>
Netzspannungsgrenzen äußerer Grenzwert	<p>UMax - Oberer äußerer Netzspannungswert in V (Volt)</p> <p>TTMax - Trip Time Max - Auslösezeit für Überschreitung des oberen äußeren Netzspannungsgrenzwertes in cyl*</p> <p>UMin - Unterer äußerer Netzspannungswert in V (Volt)</p> <p>TTMin - Trip Time Min - Auslösezeit für Unterschreitung des unteren äußeren Netzspannungsgrenzwertes in cyl*</p> <p>*cyl = Netzperioden (cycles); 1 cyl entspricht 20 ms bei 50 Hz oder 16,66 ms bei 60 Hz</p>
Netzfrequenzgrenzen:	<p>FILmax - Oberer innerer Netzfrequenzwert in Hz (Hertz)</p> <p>FILmin - Unterer innerer Netzfrequenzwert in Hz (Hertz)</p> <p>FOLmax - Oberer äußerer Netzfrequenzwert in Hz (Hertz)</p> <p>FOLmin - Unterer äußerer Netzfrequenzwert in Hz (Hertz)</p>

Q-Mode:	Anzeige welche Blindleistungseinstellung am Wechselrichter aktuell eingestellt ist (z.B. OFF, Q / P...)
AC Leistungsgrenze inklusive Anzeige Softstart und/oder AC Netzfrequenz Derating:	<p>Max P AC - maximale Ausgangsleistung welche mit der Funktion 'Manual Power Reduction' geändert werden kann</p> <p>GPIS - Gradual Power Incrementation at Startup - Anzeige (%/sec) ob die Softstart-Funktion am Wechselrichter aktiviert ist</p> <p>GFDPRe - Grid Frequency Dependent Power Reduction enable limit - zeigt den eingestellten Netzfrequenz-Wert in Hz (Hertz) an ab wann eine Leistungsreduktion stattfindet</p> <p>GFDPRe - Grid Frequency Dependent Power Reduction derating gradient - zeigt den eingestellten Netzfrequenz-Wert in %/Hz an wie stark die Leistungsreduktion stattfindet</p>
AC Spannung Derating:	<p>GVDPRe - Grid Voltage Depending Power Reduction enable limit - Schwellenwert in V, ab der die spannungsabhängige Leistungsreduktion beginnt</p> <p>GVDPRe - Grid Voltage Depending Power Reduction derating gradient - Reduktionsgradient in %/V, mit dem die Leistung zurückgenommen wird</p> <p>Message - zeigt an, ob die Versendung einer Info-Message über Fronius Solar Net aktiviert ist</p>

Version	Anzeige von Versionsnummer und Seriennummer der im Wechselrichter eingebauten Prints (z.B. für Service-Zwecke)
Anzeigebereich	Display / Display Software / Checksumme SW / Daten Speicher / Datenspeicher #1 / Leistungsteil / Leistungsteil SW / EMV Filter / Power Stage #3 / Power Stage #4

Tastensperre ein- und ausschalten

Allgemeines

Der Wechselrichter ist mit einer Tastensperr-Funktion ausgestattet. Bei aktivierter Tastensperre kann das Setup-Menü nicht aufgerufen werden, z.B. als Schutz vor unbeabsichtigtem Verstellen von Setup-Daten. Für das Aktivieren / Deaktivieren der Tastensperre muss der Code 12321 eingegeben werden.

Tastensperre ein- und ausschalten



- 1 Taste 'Menü' \uparrow drücken
Die Menüebene wird angezeigt.

- 2 Die nicht belegte Taste 'Menü / Esc' 5 x drücken



Im Menü 'CODE' wird 'Zugangs-Code' angezeigt, die erste Stelle blinkt.

- 3 Code 12321 eingeben: Mittels Tasten 'plus' oder 'minus' \pm den Wert für die erste Stelle des Codes auswählen

- 4 Taste 'Enter' \leftarrow drücken

Die zweite Stelle blinkt.

- 5 Arbeitsschritt 3. und 4. für die zweite, die dritte, die vierte und die fünfte Stelle des Codes wiederholen, bis ...



der eingestellte Code blinkt.

- 6 Taste 'Enter' \leftarrow drücken

Im Menü 'LOCK' wird 'Tastensperre' angezeigt.

- 7 Mittels Tasten 'plus' oder 'minus' \pm die Tastensperre ein- oder ausschalten:

ON = Tastensperre ist aktiviert (der Menüpunkt SETUP kann nicht aufgerufen werden)

OFF = Tastensperre ist deaktiviert (das Menüpunkt SETUP kann aufgerufen werden)

- 8 Taste 'Enter' \leftarrow drücken

USB-Stick als Datenlogger und zum Aktualisieren der Wechselrichter-Software

USB-Stick als Datenlogger

Ein an der USB A Buchse angeschlossener USB-Stick kann als Datenlogger für einen Wechselrichter fungieren.

Die am USB-Stick gespeicherten Logging-Daten können jederzeit

- über die mitgeloggte FLD-Datei in die Software Fronius Solar.access importiert werden,
- über die mitgeloggte CSV-Datei direkt in Programmen von Drittanbietern (z.B. Microsoft® Excel) angesehen werden.

Ältere Versionen (bis Excel 2007) haben eine Zeilenbeschränkung von 65536.

Nähere Informationen zu „Daten am USB-Stick“, „Datenmenge und Speicherkapazität“ sowie „Pufferspeicher“ finden Sie auf unter:

Fronius Symo 3 - 10 kW:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260172DE>

Fronius Symo 10 - 20 kW, Fronius Eco:



→ <http://www.fronius.com/QR-link/4204260175DE>

Passende USB-Sticks

Durch die Vielzahl der sich am Markt befindlichen USB-Sticks kann nicht gewährleistet werden, dass jeder USB-Stick vom Wechselrichter erkannt wird.

Fronius empfiehlt nur zertifizierte, industrietaugliche USB-Sticks zu verwenden (USB-IF Logo beachten!).

Der Wechselrichter unterstützt USB-Sticks mit folgenden Dateisystemen:

- FAT12
- FAT16
- FAT32

Fronius empfiehlt, die verwendeten USB-Sticks nur zum Aufzeichnen von Logging-Daten oder zum Aktualisieren der Wechselrichter-Software zu verwenden. Die USB-Sticks sollen keine anderen Daten enthalten.

USB-Symbol am Wechselrichter-Display, z.B. im Anzeigemodus 'JETZT':



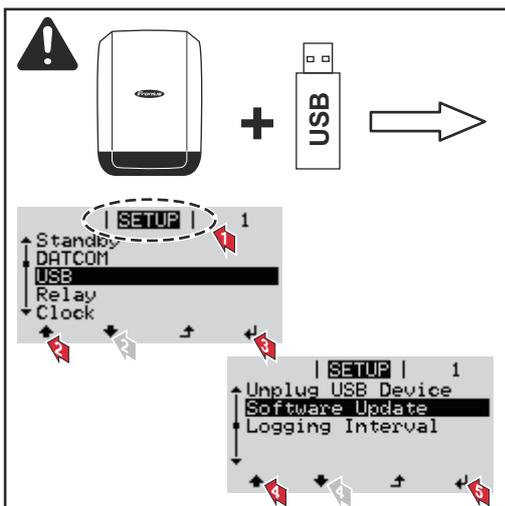
Erkennt der Wechselrichter einen USB-Stick, so wird am Display rechts oben das USB-Symbol angezeigt.

Beim Einsetzen von USB-Sticks überprüfen, ob das USB-Symbol angezeigt wird (kann auch blinken).

Hinweis! Bei Außenanwendungen ist zu beachten, dass die Funktion herkömmlicher USB-Sticks oft nur in einem eingeschränkten Temperaturbereich gewährleistet ist.

Bei Außenanwendungen sicher stellen, dass der USB-Stick z.B. auch bei niedrigen Temperaturen funktioniert.

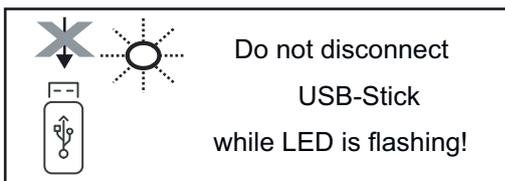
USB-Stick zum Aktualisieren der Wechselrichter-Software



Mit Hilfe des USB-Sticks können auch Endkunden über das Setup-Menü die Software des Wechselrichters aktualisieren: die Update-Datei wird zuvor auf den USB-Stick gespeichert und von dort dann auf den Wechselrichter übertragen.

USB-Stick entfernen

Sicherheitshinweis für das Entfernen eines USB-Sticks:

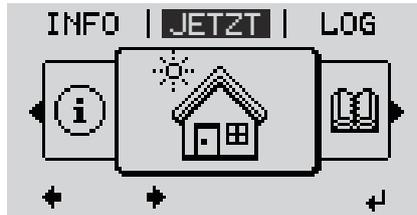


WICHTIG! Um einen Verlust von Daten zu verhindern, darf ein angeschlossener USB-Stick nur unter folgenden Voraussetzungen entfernt werden:

- nur über den Menüpunkt SETUP, Menüeintrag 'USB / HW sicher entfernen'
- wenn die LED 'Datenübertragung' nicht mehr blinkt oder leuchtet.

Das Basic-Menü

In das Basic-Menü einsteigen



- 1 Taste 'Menü' \uparrow drücken

Die Menüebene wird angezeigt.

- 2 Die nicht belegte Taste 'Menü / Esc' 5 x drücken



Im Menü 'CODE' wird 'Access Code' angezeigt, die erste Stelle blinkt.

- 3 Code 22742 eingeben: Mittels Tasten 'plus' oder 'minus' $+ -$ den Wert für die erste Stelle des Codes auswählen

- 4 Taste 'Enter' \leftarrow drücken

Die zweite Stelle blinkt.

- 5 Arbeitsschritt 3. und 4. für die zweite, die dritte, die vierte und die fünfte Stelle des Codes wiederholen, bis...

der eingestellte Code blinkt.

- 6 Taste 'Enter' \leftarrow drücken

Das Basic-Menü wird angezeigt.

- 7 Mittels Tasten 'plus' oder 'minus' $+ -$ den gewünschten Eintrag auswählen
- 8 Ausgewählten Eintrag durch Drücken der Taste 'Enter' \leftarrow bearbeiten
- 9 Zum Verlassen des Basic-Menü Taste 'Esc' \uparrow drücken

Die Basic-Menüeinträge

Im Basic-Menü werden folgende für die Installation und den Betrieb des Wechselrichters wichtige Parameter eingestellt:

MPP Tracker 1 / MPP Tracker 2

- MPP Tracker 2: ON / OFF (nur bei MultiMPP Tracker-Geräten ausgenommen Fronius Symo 15.0-3 208)
- DC Betriebsmodus: MPP AUTO / FIX / MPP USER
 - MPP AUTO: normaler Betriebszustand; der Wechselrichter sucht automatisch den optimalen Arbeitspunkt
 - FIX: zur Eingabe einer fixen DC-Spannung, mit der der Wechselrichter arbeitet
 - MPP USER: zum Eingeben der unteren MP-Spannung, ab der der Wechselrichter seinen optimalen Arbeitspunkt sucht
- Dynamic Peak Manager: ON / OFF
- Fixspannung: zum Eingeben der Fixspannung
- MPPT Startspannung: zum Eingeben der Startspannung

USB Logbuch

Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion, alle Fehlermeldungen auf einen USB-Stick zu sichern AUTO / OFF / ON

- ON: Alle Fehlermeldungen werden automatisch auf einen angeschlossenen USB Stick gespeichert.
-

Signal Eingang

- Funktionsweise: Ext Sig. / SO-Meter / OFF
- Funktionsweise Ext Sig.:
 - Auslöseart: Warning (Warnung wird am Display angezeigt) / Ext. Stop (Wechselrichter wird abgeschaltet)
 - Anschluss Type: N/C (normal closed, Ruhekontakt) / N/O (normal open, Arbeitskontakt)

Funktionsweise SO-Meter - siehe Kapitel **Dynamische Leistungsreduzierung mittels Wechselrichter** auf Seite 17.

- Netz Einspeiselimit
Feld zum Eingeben der maximalen Netzeinspeise-Leistung in W. Beim Überschreiten dieses Wertes regelt der Wechselrichter innerhalb der von den nationalen Normen und Bestimmungen geforderten Zeit auf den eingestellten Wert herab.
 - Impulse pro kWh
Feld zum Eingeben der Impulse pro kWh des SO-Zählers.
-

SMS / Relais

- Ereignisverzögerung
zum Eingeben der zeitlichen Verzögerung, ab wann eine SMS verschickt wird oder das Relais schalten soll
900 - 86400 Sekunden
 - Ereigniszähler:
zum Eingeben der Anzahl an Ereignissen, die zur Signalisierung führen:
10 - 255
-

Isolationseinstellung

- Isolationswarnung: ON / OFF
 - Schwellwert Warnung: zum Eingeben eines Schwellwertes, der zur Warnung führt
 - Schwellwert Fehler: zum Eingeben eines Schwellwertes, der zu einem Fehler führt (nicht in allen Ländern verfügbar)
-

TOTAL Reset

setzt im Menüpunkt LOG die max. und die min. Spannungswerte sowie die max. eingespeiste Leistung auf Null zurück.

Das Zurücksetzen der Werte lässt sich nicht rückgängig machen.

Um die Werte auf Null zurückzusetzen, Taste 'Enter' drücken.

„CONFIRM“ wird angezeigt.

Taste 'Enter' erneut drücken.

Die Werte werden zurückgesetzt, das Menü wird angezeigt

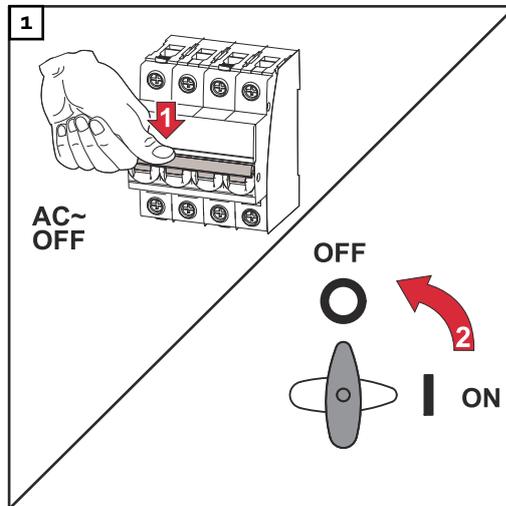
Einstellungen bei eingebauter Option "DC SPD"

Falls die Option: DC SPD (Überspannungsschutz) in den Wechselrichter verbaut wurde, sind folgende Menüpunkte standardmäßig eingestellt:

Signaleingang: Ext Sig.
Auslöseart: Warning
Anschluss Type: N/C

Wechselrichter stromlos schalten und wieder einschalten

Wechselrichter stromlos schalten



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

Für die Wiederinbetriebnahme des Wechselrichters, die zuvor angeführten Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Statusdiagnose und Fehlerbehebung

Anzeige von Statusmeldungen

Der Wechselrichter verfügt über eine System-Selbstdiagnose, die eine große Anzahl an möglichen Fehlern selbstständig erkennt und am Display anzeigt. Hierdurch können Defekte am Wechselrichter, an der Photovoltaik-Anlage sowie Installations- oder Bedienungsfehler rasch ausfindig gemacht werden.

Falls die System-Selbstdiagnose einen konkreten Fehler ausfindig machen konnte, wird die zugehörige Statusmeldung am Display angezeigt.

WICHTIG! Kurzzeitig angezeigte Statusmeldungen können sich aus dem Regelverhalten des Wechselrichters ergeben. Arbeitet der Wechselrichter anschließend störungsfrei weiter, liegt kein Fehler vor.

Vollständiger Ausfall des Displays

Bleibt das Display längere Zeit nach Sonnenaufgang dunkel:

- AC-Spannung an den Anschlüssen des Wechselrichters überprüfen: die AC-Spannung muss 220/230 V (+ 10 % / - 5 %) beziehungsweise 380/400 V (+ 10 % / - 5 %) betragen.

Statusmeldungen im e-Manual

Die aktuellsten Statusmeldungen sind in der e-Manual-Version dieser Bedienungsanleitung zu finden: https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#o_t_000000061



Kundendienst

WICHTIG! Wenden Sie sich an Ihren Fronius-Händler oder einen Fronius-geschulten Servicetechniker, wenn

- ein Fehler häufig, oder dauerhaft erscheint
- ein Fehler erscheint, der nicht in den Tabellen angeführt ist

Betrieb in Umgebungen mit starker Staubentwicklung

Bei Betrieb des Wechselrichters in Umgebungen mit starker Staubentwicklung: wenn nötig den Kühlkörper und den Lüfter an der Rückseite des Wechselrichters sowie die Zuluftöffnungen an der Montagehalterung mit sauberer Druckluft ausblasen.

Technische Daten

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
Eingangsdaten			
MPP-Spannungsbereich	200 - 800 V DC	250 - 800 V DC	300 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC		
Min. Eingangsspannung	150 V DC		
Max. Eingangsstrom	16,0 A		
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV})	24,0 A		
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	32 A (RMS) ⁴⁾		
Ausgangsdaten			
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	3000 W	3700 W	4500 W
Max. Ausgangsleistung	3000 W	3700 W	4500 W
Nenn-Scheinleistung	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220 V		
Min. Netzspannung	150 V / 260 V		
Max. Netzspannung	280 V / 485 V		
Nominale Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	4,5 / 4,3 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Max. Ausgangsstrom	9 A		
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾		
Klirrfaktor	< 3 %		
Leistungsfaktor cos phi	0,7 - 1 ind./cap. ²⁾		
Einschaltstrom ⁵⁾	38 A / 2 ms		
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	21,4 A / 1 ms		
Allgemeine Daten			
Maximaler Wirkungsgrad	98 %		
Europ. Wirkungsgrad	96,2 %	96,7 %	97 %
Eigenverbrauch bei Nacht	< 0,7 W & < 3 VA		
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung		
Schutzart	IP 65		
Abmessungen h x b x t	645 x 431 x 204 mm		
Gewicht	16 kg		
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %		
EMV Emissionsklasse	B		

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3		
Verschmutzungsgrad	2		
Schallemission	58,3 dB(A) ref. 1pW		
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos		
Schutzeinrichtungen			
DC-Isolationsmessung	integriert		
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung		
DC-Trennschalter	integriert		
RCMU	integriert		
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungs-Methode		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Eingangsdaten			
MPP-Spannungsbereich	150 - 800 V DC	150 - 800 V DC	150 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC		
Min. Eingangsspannung	150 V DC		
Max. Eingangsstrom	2 x 16,0 A		
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV})	2 x 24,0 A		
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	48 A (RMS) ⁴⁾		
Ausgangsdaten			
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	3000 W	3700 W	4500 W
Max. Ausgangsleistung	3000 W	3700 W	4500 W
Nenn-Scheinleistung	3000 VA	3700 VA	4500 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220		
Min. Netzspannung	150 V / 260 V		
Max. Netzspannung	280 V / 485 V		
Nominaler Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	4,6 / 4,4 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Max. Ausgangsstrom	13,5 A		
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾		
Klirrfaktor	< 3 %		
Leistungsfaktor cos phi	0,85 - 1 ind./cap. ²⁾		
Einschaltstrom ⁵⁾	38 A / 2 ms		
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	24 A / 6,6 ms		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Allgemeine Daten			
Maximaler Wirkungsgrad	98 %		
Europ. Wirkungsgrad	96,5 %	96,9 %	97,2 %
Eigenverbrauch bei Nacht	< 0,7 W & < 3 VA		
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung		
Schutzart	IP 65		
Abmessungen h x b x t	645 x 431 x 204 mm		
Gewicht	19,9 kg		
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %		
EMV Emissionsklasse	B		
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3		
Verschmutzungsgrad	2		
Schallemission	59,5 dB(A) ref. 1pW		
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos		
Schutzeinrichtungen			
DC-Isolationsmessung	integriert		
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung		
DC-Trennschalter	integriert		
RCMU	integriert		
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungs-Methode		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
Eingangsdaten			
MPP-Spannungsbereich	163 - 800 V DC	195 - 800 V DC	228 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC		
Min. Eingangsspannung	150 V DC		
Max. Eingangsstrom	2 x 16,0 A		
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV})	2 x 24,0 A		
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	48 A (RMS) ⁴⁾		
Ausgangsdaten			
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	5000 W	6000 W	7000 W
Max. Ausgangsleistung	5000 W	6000 W	7000 W
Nenn-Scheinleistung	5000 VA	6000 VA	7000 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
Min. Netzspannung	150 V / 260 V		
Max. Netzspannung	280 V / 485 V		
Nominale Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	7,6 / 7,3 A	9,1 / 8,7 A	10,6 / 10,2 A
Max. Ausgangsstrom	13,5 A		
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾		
Klirrfaktor	< 3 %		
Leistungsfaktor cos phi	0,85 - 1 ind./cap. ²⁾		
Einschaltstrom ⁵⁾	38 A / 2 ms		
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	24 A / 6,6 ms		
Allgemeine Daten			
Maximaler Wirkungsgrad	98 %		
Europ. Wirkungsgrad	97,3 %	97,5 %	97,6 %
Eigenverbrauch bei Nacht	< 0,7 W & < 3 VA		
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung		
Schutzart	IP 65		
Abmessungen h x b x t	645 x 431 x 204 mm		
Gewicht	19,9 kg	19,9 kg	21,9 kg
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %		
EMV Emissionsklasse	B		
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3		
Verschmutzungsgrad	2		
Schallemission	59,5 dB(A) ref. 1pW		
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos		
Schutzeinrichtungen			
DC-Isolationsmessung	integriert		
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung		
DC-Trennschalter	integriert		
RCMU	integriert		
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungs-Methode		

Fronius Symo 8.2-3-M

Fronius Symo	8.2-3-M
Eingangsdaten	
MPP-Spannungsbereich (PV1 / PV2)	267 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC

Fronius Symo	8.2-3-M
Min. Eingangsspannung	150 V DC
Max. Eingangsstrom (I PV1 / I PV2)	2 x 16,0 A
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV})	2 x 24,0 A
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	48 A (RMS) ⁴⁾
Ausgangsdaten	
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	8200 W
Max. Ausgangsleistung	8200 W
Nenn-Scheinleistung	8200 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220
Min. Netzspannung	150 V / 260 V
Max. Netzspannung	280 V / 485 V
Nominaler Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	12,4 / 11,9 A
Max. Ausgangsstrom	13,5 A
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾
Klirrfaktor	< 3 %
Leistungsfaktor cos phi	0,85 - 1 ind./cap. ²⁾
Einschaltstrom ⁵⁾	38 A / 2 ms
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	24 A / 6,6 ms
Allgemeine Daten	
Maximaler Wirkungsgrad	98 %
Europ. Wirkungsgrad	97,7 %
Eigenverbrauch bei Nacht	< 0,7 W & < 3 VA
Kühlung	geregelt Zwangs- belüftung
Schutzart	IP 65
Abmessungen h x b x t	645 x 431 x 204 mm
Gewicht	21,9 kg
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %
EMV Emissionsklasse	B
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3
Verschmutzungsgrad	2
Schallemission	59,5 dB(A) ref. 1pW
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos
Schutzeinrichtungen	
DC-Isolationsmessung	integriert

Fronius Symo	8.2-3-M
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert
RCMU	integriert
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungsmethode

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Eingangsdaten			
MPP-Spannungsbereich	270 - 800 V DC	270 - 800 V DC	320 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC	900 V DC	1000 V DC
Min. Eingangsspannung	200 V DC		
Max. Eingangsstrom (MPP1 / MP-P2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 A (14 A für Spannungen < 420 V) 43,5 A		
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV}) (MPP1 / MP-P2)	40,5 / 24,8 A		
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	40,5 / 24,8 A (RMS) ⁴⁾		
Ausgangsdaten			
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	10000 W	10000 W	12500 W
Max. Ausgangsleistung	10000 W	10000 W	12500 W
Nenn-Scheinleistung	10000 VA	10000 VA	12500 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220		
Min. Netzspannung	150 V / 260 V		
Max. Netzspannung	280 V / 485 V		
Nominale Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	15,2 / 14,4 A	15,2 / 14,4 A	18,9 / 18,1 A
Max. Ausgangsstrom	20 A		
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾		
Klirrfaktor	< 1,75 %	< 1,75 %	< 2 %
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾		
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	64 A / 2,34 ms		
Allgemeine Daten			
Maximaler Wirkungsgrad	97,8 %		

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Europ. Wirkungsgrad U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,7 / 97,5 / 96,9 %
Eigenverbrauch bei Nacht	0,7 W & 117 VA		
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung		
Schutzart	IP 66		
Abmessungen h x b x t	725 x 510 x 225 mm		
Gewicht	34,8 kg		
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %		
EMV Emissionsklasse	B		
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3		
Verschmutzungsgrad	2		
Schallemission	65 dB(A) (ref. 1pW)		
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos		
Schutzeinrichtungen			
DC-Isolationsmessung	integriert		
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung		
DC-Trennschalter	integriert		
RCMU	integriert		
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungs-Methode		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Eingangsdaten			
MPP-Spannungsbereich	320 - 800 V DC	370 - 800 V DC	420 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC		
Min. Eingangsspannung	200 V DC		
Max. Eingangsstrom (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 A 51,0 A		
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule ($I_{SC PV}$) (MPP1 / MPP2)	49,5 / 40,5 A		
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	49,5 / 40,5 A		
Ausgangsdaten			
Nominale Ausgangsleistung (P_{nom})	15000 W	17500 W	20000 W
Max. Ausgangsleistung	15000 W	17500 W	20000 W
Nenn-Scheinleistung	15000 VA	17500 VA	20000 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Min. Netzspannung	150 V / 260 V		
Max. Netzspannung	280 V / 485 V		
Nominale Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Max. Ausgangsstrom	32 A		
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾		
Klirrfaktor	< 1,5 %	< 1,5 %	< 1,25 %
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾		
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	64 A / 2,34 ms		
Allgemeine Daten			
Maximaler Wirkungsgrad	98 %		
Europ. Wirkungsgrad U _{DCmin} / U _{DC-nom} / U _{DCmax}	96,2 / 97,6 / 97,1 %	96,4 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %
Eigenverbrauch bei Nacht	0,7 W & 117 VA		
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung		
Schutzart	IP 66		
Abmessungen h x b x t	725 x 510 x 225 mm		
Gewicht	43,4 kg / 43,2 kg		
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %		
EMV Emissionsklasse	B		
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3		
Verschmutzungsgrad	2		
Schallemission	65 dB(A) (ref. 1pW)		
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos		
Schutzeinrichtungen			
DC-Isolationsmessung	integriert		
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung		
DC-Trennschalter	integriert		
RCMU	integriert		
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungs-Methode		

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Eingangsdaten		
MPP-Spannungsbereich	580 - 850 V DC	580 - 850 V DC

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC	
Min. Eingangsspannung	580 V DC	
Max. Eingangsstrom	44,2 A	47,7 A
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV})	71,6 A	
Max. Wechselrichter-Rückspeisestrom zum PV-Feld ³⁾	48 A (RMS) ⁴⁾	
Start-Eingangsspannung	650 V DC	
Max. Kapazität des PV-Generators gegen Erde	5000 nF	5400 nF
Grenzwert der Isolationswider- standsprüfung zwischen PV-Generator und Erde (bei Auslieferung) ⁷⁾	100 kΩ	
Einstellbarer Bereich der Isolationswider- standsprüfung zwischen PV-Generator und Erde ⁶⁾	100 - 10000 kΩ	
Grenzwert und Auslösezeit der plötzlichen Fehlerstromüberwachung (bei Ausliefe- rung)	30 / 300 mA / ms 60 / 150 mA / ms 90 / 40 mA / ms	
Grenzwert und Auslösezeit der kontinuierlichen Fehlerstromüberwachung (bei Aus- lieferung)	300 / 300 mA / ms	
Einstellbarer Bereich der kontinuierlichen Fehlerstromüberwachung ⁶⁾	- mA	
Zyklische Wiederholung der Isolationswi- derstandsprüfung (bei Auslieferung)	24 h	
Einstellbarer Bereich für die zyklische Wie- derholung der Isolationswider- standsprüfung	-	
Ausgangsdaten		
Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	25000 W	27000 W
Max. Ausgangsleistung	25000 W	27000 W
Nenn-Scheinleistung	25000 VA	27000 VA
Nominale Netzspannung	3~ NPE 400 / 230 V oder 3~ NPE 380 / 220	
Min. Netzspannung	150 V / 260 V	
Max. Netzspannung	275 V / 477 V	
Nominale Ausgangsstrom bei 220 / 230 V	37,9 / 36,2 A	40,9 / 39,1 A
Max. Ausgangsstrom	42 A	
Nominale Frequenz	50 / 60 Hz ¹⁾	
Klirrfaktor	< 2 %	
Leistungsfaktor cos phi	0 - 1 ind./cap. ²⁾	
Max. Ausgangs-Fehlerstrom pro Zeitdauer	46 A / 156,7 ms	

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Allgemeine Daten		
Maximaler Wirkungsgrad	98 %	
Europ. Wirkungsgrad $U_{DCmin} / U_{DCnom} / U_{DCmax}$	97,99 / 97,47 / 97,07 %	97,98 / 97,59 / 97,19 %
Eigenverbrauch bei Nacht	0,61 W & 357 VA	
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung	
Schutzart	IP 66	
Abmessungen h x b x t	725 x 510 x 225 mm	
Gewicht (light-Version)	35,69 kg (35,44 kg)	
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %	
EMV Emissionsklasse	B	
Überspannungskategorie DC / AC	2 / 3	
Verschmutzungsgrad	2	
Schallemission	72,5 dB(A) (ref. 1 pW)	
Einschaltstrom ⁵⁾	65,7 A / 448 µs	
Wechselrichter Topologie	nicht-isoliert trafolos	
Schutzeinrichtungen		
max. Überstromschutz	80 A	
DC-Isolationsmessung	integriert	
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung	
DC-Trennschalter	integriert	
DC-Überspannungsschutz	integriert	
RCMU	integriert	
Aktive Inselerkennung	Frequenzverschiebungs-Methode	

Erklärung der Fußnoten

- 1) Angegebene Werte sind Standard-Werte; je nach Anforderung wird der Wechselrichter spezifisch auf das jeweilige Land abgestimmt.
- 2) Je nach Länder-Setup oder gerätespezifischen Einstellungen (ind. = induktiv; cap. = kapazitiv)
- 3) Maximaler Strom von einem defekten PV-Modul zu allen anderen PV-Modulen. Vom Wechselrichter selbst zur PV-Seite des Wechselrichters beträgt er 0 A.
- 4) sichergestellt durch den elektrischen Aufbau des Wechselrichters
- 5) Stromspitze beim Einschalten des Wechselrichters
- 6) Angegebene Werte sind Standard-Werte; je nach Anforderung und PV-Leistung sind diese Werte entsprechend anzupassen.
- 7) Angegebener Wert ist ein max. Wert; das Überschreiten des max. Wertes kann die Funktion negativ beeinflussen.

Integrierter DC-Trenner Fronius Symo 3.0 - 8.2

Einstellungen					
Produktname	Benedict LS32 E 7767				
Bemessungs-Isolationsspannung	1000 V _{DC}				
Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit	8 kV				
Eignung zur Isolation	Ja, nur DC				
Gebrauchskategorie und / oder PV-Gebrauchskategorie	nach IEC/EN 60947-3 Gebrauchskategorie DC-PV2				
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I _{cw})	Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I _{cw}): 1000 A				
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm})	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm}): 1000 A				
Bemessungs-Betriebsstrom und Bemessungs-Aus-schaltvermögen	Bemes-sungs-Betriebs-span-nung (U _e) [V d.c.]	Bemes-sungs-Betriebs-strom (I _e) [A]	I(make) / I(break) [A]	Bemes-sungs-Betriebs-strom (I _e) [A]	I(make) / I(break) [A]
		1P	1P	2P	2P
	≤ 500	14	56	32	128
	600	8	32	27	108
	700	3	12	22	88
	800	3	12	17	68
	900	2	8	12	48
1000	2	8	6	24	

Integrierter DC-Trenner Fronius Symo 10.0 - 12.5

Einstellungen	
Produktname	Benedict LS32 E 7857
Bemessungs-Isolationsspannung	1000 V _{DC}
Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit	8 kV
Eignung zur Isolation	Ja, nur DC
Gebrauchskategorie und / oder PV-Gebrauchskategorie	nach IEC/EN 60947-3 Gebrauchskategorie DC-PV2

Einstellungen					
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I _{cw})	Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I _{cw}): 1000 A für 2 Pole, 1700 A for 2+2 Pole				
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm})	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm}): 1000 A für 2 Pole, 1700 A for 2+2 Pole				
	Bemessungs-Betriebsspannung (U _e) [V d.c.]	Bemessungs-Betriebsstrom (I _e) [A]	I(make) / I(break) [A]	Bemessungs-Betriebsstrom (I _e) [A]	I(make) / I(break) [A]
		2P	2P	2 + 2P	2 + 2P
Bemessungs-Ausschaltvermögen	≤ 500	32	128	50	200
	600	27	108	35	140
	700	22	88	22	88
	800	17	68	17	68
	900	12	48	12	48
	1000	6	24	6	24

Integrierter DC-Trenner Fronius Symo 15.0 - 20.0, Fronius Eco

Einstellungen	
Produktname	Benedict LS32 E 7858
Bemessungs-Isolationsspannung	1000 V _{DC}
Bemessungs-Stoßspannungsfestigkeit	8 kV
Eignung zur Isolation	Ja, nur DC
Gebrauchskategorie und / oder PV-Gebrauchskategorie	nach IEC/EN 60947-3 Gebrauchskategorie DC-PV2
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I _{cw})	Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I _{cw}): 1400 A für 2 Pole, 2400 A for 2+2 Pole
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm})	Bemessungs-Kurzschlusseinschaltvermögen (I _{cm}): 1400 A für 2 Pole, 2400 A for 2+2 Pole

Einstellungen					
	Bemes- sungs- Betriebs- span- nung (Ue) [V d.c.]	Bemes- sungs- Betriebs- strom (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]	Bemes- sungs- Betriebs- strom (Ie) [A]	I(make) / I(break) [A]
		2P	2P	2 + 2P	2 + 2P
Bemessungs-Aus- schaltvermögen	≤ 500	55	220	85	340
	600	55	220	75	300
	700	55	220	60	240
	800	49	196	49	196
	900	35	140	35	140
	1000	20	80	25	100

**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.

Schaltung zur Verhinderung des Inselbetriebes

Der Wechselrichter verfügt über eine zugelassenen Schaltung zur Verhinderung des Inselbetriebes.

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 Werks- garantie

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

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen gemäß Europäischer Richtlinie und nationalem Recht getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Gebrauchte Geräte sind beim Händler oder über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem zurückzugeben. Eine fachgerechte Entsorgung des Altgerätes fördert eine nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen. Ein Ignorieren kann zu potenziellen Auswirkungen auf die Gesundheit/Umwelt führen



fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools

MONITORING &
DIGITAL TOOLS

Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

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