



Operating Instructions

Fronius Energy Package



DE | Bedienungsanleitung



42,0426,0222,DE

027-16102024

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften.....	7
Erklärung Sicherheitshinweise.....	7
Allgemeines.....	7
Umgebungsbedingungen.....	8
Qualifiziertes Personal.....	8
Angaben zu Geräuschemissions-Werten.....	8
EMV-Maßnahmen.....	8
Notstrom.....	9
Urheberrecht.....	9
Datensicherheit.....	9

Allgemeine Informationen **11**

Fronius Symo Hybrid.....	13
Gerätekonzept.....	13
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
Warnhinweise am Gerät.....	14
Produktregistrierung.....	15
Fronius Solar Battery.....	17
Gerätekonzept.....	17
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	18
Erweiterung der Speicherkapazität.....	18
Genauigkeit des Ladezustandes (SOC).....	18
Warnhinweise am Gerät.....	18
Verschiedene Betriebsmodi.....	21
Betriebsmodi - Symbolerklärung.....	21
Betriebsmodus - Wechselrichter.....	21
Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie.....	22
Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie und mehreren Smart Metern.....	23
Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie, AC-gekoppelt an weiterem Wechselrichter ..	23
Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie und Notstrom-Funktion.....	23
Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie, Ohmpilot und Notstrom-Funktion.....	24
Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie, weiterem Wechselrichter und Notstrom-Funktion.....	25
Betriebszustände (nur für Systeme mit Batterie).....	25
Notstrombetrieb.....	27
Voraussetzungen für den Notstrombetrieb.....	27
Übergang vom Einspeise-Betrieb in den Notstrom-Betrieb.....	27
Übergang vom Notstrom-Betrieb in den Einspeise-Betrieb.....	28
Einschränkungen im Notstrombetrieb.....	28
Notstrom und Energiesparmodus.....	28
Fronius Ohmpilot und Notstrombetrieb.....	29
Energiesparmodus.....	30
Allgemeines.....	30
Abschaltbedingungen Fronius Solar Battery und Fronius Symo Hybrid.....	30
Einschaltbedingungen Fronius Symo Hybrid und Fronius Solar Battery.....	31
Sonderfall.....	31
Anzeige auf den Geräten und den User Interfaces.....	31
Kalibrierladung für Fronius Solar Battery.....	32
Nutzen der Kalibrierladung.....	32
Allgemeines.....	32
Bedingungen für den Start der Kalibrierladung (Fronius Solar Battery).....	32
Ablauf der Kalibrierladung (Fronius Solar Battery).....	32
Kalibriervorgang (Fronius Solar Battery).....	33
Dauer der Kalibrierladung (Fronius Solar Battery).....	33
Einschränkungen während der Kalibrierung (Fronius Solar Battery).....	33
Anzeige während der Kalibrierladung (Fronius Solar Battery).....	33
Geeignete Fremdbatterien für Fronius Symo Hybrid.....	35
LG Chem ResuH.....	35

BYD Battery-Box Premium.....	35
Bedienung	39
Datenkommunikation.....	41
Datenkommunikations-Bereich.....	41
Allgemeines.....	41
Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen bei der Anlagenüberwachung.....	42
Fronius Hybrid Wechselrichter.....	46
Bedienelemente und Anzeigen.....	46
Display.....	47
Fronius Solar Battery.....	48
Batteriemanagement-Modul.....	48
Batteriemodul.....	48
Display.....	48
Display-Anzeigen.....	49
Anschlüsse Datenkonverter.....	52
Bedienelemente und Anzeigen Datenkonverter.....	52
LED-Anzeigen Datenkonverter.....	52
Navigation in der Menüebene.....	54
Display-Beleuchtung aktivieren.....	54
Automatisches Deaktivieren der Display-Beleuchtung / Wechseln in den Menüpunkt 'JETZT'.....	54
Menüebene aufrufen.....	54
Im Menüpunkt JETZT angezeigte Werte.....	55
Im Menüpunkt LOG angezeigte Werte.....	55
Menüpunkte im Setup-Menü.....	56
Standby.....	56
WiFi Access Point.....	56
Relais (potentialfreier Schaltkontakt).....	57
Energie-Manager(im Menüpunkt Relais).....	58
Zeit / Datum.....	59
Display Einstellungen.....	60
Energieertrag.....	60
Lüfter.....	61
Der Menüpunkt SETUP.....	62
Voreinstellung.....	62
Software-Aktualisierungen.....	62
Navigation im Menüpunkt SETUP.....	62
Menüeinträge einstellen allgemein.....	63
Anwendungsbeispiel: Zeit einstellen.....	63
Der Menüpunkt INFO.....	65
Messwerte.....	65
LT Status.....	65
Netz Status.....	65
Geräte Information.....	65
Version.....	67
Tastensperre ein- und ausschalten.....	68
Allgemeines.....	68
Tastensperre ein- und ausschalten.....	68
Das Basic-Menü.....	69
In das Basic-Menü einsteigen.....	69
Die Basic-Menüeinträge.....	69
Fronius Anlagenüberwachung	71
Allgemeines.....	73
Allgemeines.....	73
Voraussetzung für den Betrieb.....	73
Datenvolumen berechnen.....	74
Allgemeines.....	74
Datenvolumen berechnen.....	74
Generelle Informationen für den Netzwerk-Administrator.....	76

Voraussetzungen	76
Allgemeine Firewall Einstellungen	76
Fronius Solar.web nutzen und Servicemeldungen versenden	77
Fronius Anlagenüberwachung installieren - Übersicht	78
Sicherheit	78
Erstinbetriebnahme	78
Informationen zur Durchführung des Techniker Assistenten	79
Notstrombetrieb testen	80
Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Web-Browser	81
Allgemeines	81
Voraussetzungen	81
Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Web-Browser herstellen	81
Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Internet und Fronius Solar.web	82
Allgemeines	82
Funktionsbeschreibung	82
Voraussetzungen	82
Daten von der Fronius Anlagenüberwachung via Internet und Fronius Solar.web abrufen	82

Aktuelldaten, Services und Einstellungen an der Fronius Anlagenüberwachung **83**

Die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung	85
Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung - Übersicht	85
Das Menü Einstellungen	85
Weitere Einstellmöglichkeiten	86
Services - Systeminformationen	87
Systeminformationen	87
Services - Netzwerkdiagnose	88
Netzwerkdiagnose	88
Services - Firmware-Update	89
Allgemeines	89
Automatisch nach Updates suchen	89
Manuell nach Updates suchen	89
Firmware-Update via Web ausführen	89
Services - Assistenten aufrufen	90
Assistenten aufrufen	90
Einstellungen - Allgemein	91
Allgemein	91
Einstellungen - Passwörter	92
Allgemeines	92
Passwörter	92
Einstellungen - Netzwerk	93
Internet via WLAN	93
Internet via LAN	93
Lokales Netzwerk via Access-Point	94
Einstellungen - Fronius Solar.web	95
Solar.web	95
Einstellungen - IO-Zuordnung	96
Allgemeines	96
Notstrom	96
Lastmanagement	96
IO-Steuerung	96
AUS - Demand Response Modes (DRM)	96
Energiespeicher	98
Einstellungen - Lastmanagement	99
Lastmanagement	99
Einstellungen - Push Service	100
Push Service	100
Einstellungen - Modbus	101
Allgemeines	101
Weitere Informationen zur Modbus-Funktion	101
Datenausgabe über Modbus	101
Steuerung einschränken	102
Einstellungen - Energiemanagement	103

Energiemanagement.....	103
Beispiele Energiemanagement	103
Batteriemanagement.....	106
Erlaubte Batteriesteuerungsvorgaben	107
PV-Leistungsreduzierung	110
Einstellungen - Anlagenübersicht	111
Anlagenübersicht	111
Einstellungen - Zähler	113
Allgemeines	113
Fronius Smart Meter.....	113
Anschluss des Fronius Smart Meter an der Fronius Anlagenüberwachung.....	113
Einstellungen - EVU Editor	115
Allgemeines	115
EVU Editor - IO-Steuerung.....	115
Anschlussbeispiel.....	115
EVU Editor - AUS - Demand Response Modes (DRM).....	116
EVU Editor - Dynamische Leistungsreduzierung.....	117
EVU Editor - Steuerungs-Prioritäten.....	118
EVU Editor - Batterie Ladung.....	118
Dynamische Leistungsregelung mit mehreren Wechselrichtern.....	118
Einstellungen - Batterie	120
Batterie	120

Fehlerbehebung und Wartung **121**

Fronius Symo Hybrid	123
Anzeige von Statusmeldungen.....	123
Vollständiger Ausfall des Displays	123
Statusmeldungen - Klasse 1	123
Statusmeldungen - Klasse 3	124
Statusmeldungen - Klasse 4	125
Statusmeldungen - Klasse 5	128
Statusmeldungen - Klasse 6	129
Statusmeldungen - Klasse 7	129
Statusmeldungen - Klasse 9	131
Statusmeldungen - Klasse 10 - 12.....	132
Kundendienst.....	132
Betrieb in Umgebungen mit starker Staubentwicklung.....	132
Fronius Solar Battery	133
Anzeige von Statusmeldungen.....	133
Fehlermeldungen - Batteriemanagement-Modul	133
Fehlermeldungen - Datenkonverter.....	133
Unklare Betriebszustände.....	134

Anhang **137**

Technische Daten.....	139
Anlagenüberwachung.....	141
Erklärung der Fußnoten.....	142
Berücksichtigte Normen und Richtlinien.....	142
Garantiebedingungen und Entsorgung.....	144
Fronius Werksgarantie.....	144
Entsorgung.....	144

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 Aufstel-

lungsort in der Nähe von Radio- oder Fernsehempfängern ist). In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, Maßnahmen für die Störungsbehebung zu ergreifen.

Notstrom

Das vorliegende System verfügt über eine Notstromfunktion. Dabei wird bei einem Ausfall des öffentlichen Netzes automatisch eine Ersatzstromversorgung aufgebaut.

Der dem Wechselrichter beiliegende Notstrom-Aufkleber ist am elektrischen Verteiler anzubringen.

Bei Wartungs- und Installationsarbeiten ist sowohl eine netzseitige Trennung als auch eine Deaktivierung des Ersatzstrombetriebes durch das Öffnen des integrierten DC-Trenners am Wechselrichter notwendig.

Abhängig von den Einstrahlungsverhältnissen und dem Batterieladezustand wird die Notstromversorgung automatisch deaktiviert und aktiviert. Dadurch kann es zu einer unerwarteten Rückkehr der Notstromversorgung aus dem Standby-Modus kommen. Schalten Sie daher bei deaktivierter Notstromversorgung alle angeschlossenen Geräte ab und nehmen Sie keine Installationsarbeiten am Hausnetz vor.

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.

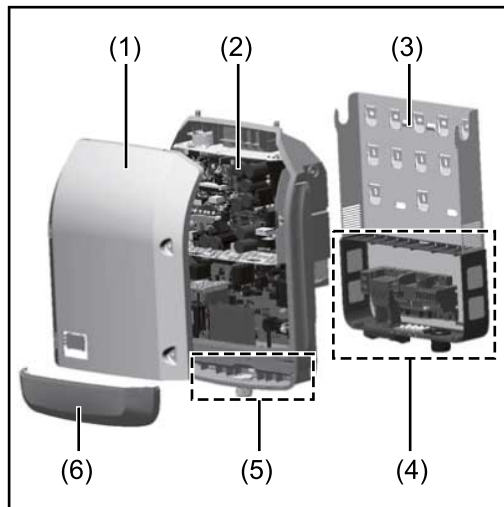
Datensicherheit

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

Allgemeine Informationen

Fronius Symo Hybrid

Gerätekonzept



Geräteaufbau:

- (1) Gehäusedeckel
- (2) Wechselrichter
- (3) Montagehalterung
- (4) Anschlussbereich inklusive DC Hauptschalter
- (5) Datenkommunikations-Bereich
- (6) Datenkommunikations-Abdeckung

Der Hybrid-Wechselrichter wandelt den von den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um. Dieser Wechselstrom wird synchron zur Netzspannung in das öffentliche Netz eingespeist. Darüber hinaus kann die Solarenergie auch in einer angeschlossenen Batterie für eine spätere Verwendung gespeichert werden.

Der Hybrid-Wechselrichter ist für die Anwendung in netzgekoppelten Photovoltaik-Anlagen vorgesehen. Ein Notstrom-Betrieb ist bei entsprechender Verkabelung 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 Wechselrichter wechselt bei entsprechender Verkabelung in den Notstrom-Betrieb.

Der Betrieb des Wechselrichters erfolgt vollautomatisch.

Der Wechselrichter arbeitet so, dass die maximal mögliche Leistung aus den PV-Modulen entnommen wird.

Je nach Betriebspunkt wird diese Leistung in die Batterie gespeichert, ins Netz eingespeist oder für das Hausnetz im Notstrom-Betrieb verwendet.

Sobald das Energieangebot der PV-Module nicht mehr ausreicht, wird Leistung aus der Batterie ins Hausnetz eingespeist. Es kann je nach Einstellung auch Leistung aus dem öffentlichen Netz zum Laden der Batterie bezogen werden.

Wenn die Gerätetemperatur des Wechselrichters zu hoch wird, drosselt der Wechselrichter zum Selbstschutz automatisch die aktuelle Ausgangs- oder Ladeleistung oder schaltet im Notstrom-Betrieb komplett ab.

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).

WICHTIG! Die Batterie darf nur im Standbybetrieb des Wechselrichters eingeschaltet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solar-Wechselrichter ist ausschließlich dazu bestimmt, Gleichstrom von Solarmodulen in die Batterie zu laden oder in Wechselstrom umzuwandeln und diesen in das öffentliche Stromnetz oder das Hausnetz im Notstrom-Betrieb 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
- Betrieb mit einer nicht von Fronius empfohlenen Batterie
- Betrieb mit einem nicht von Fronius empfohlenen Energiezähler

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

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen der Installations- und Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

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

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

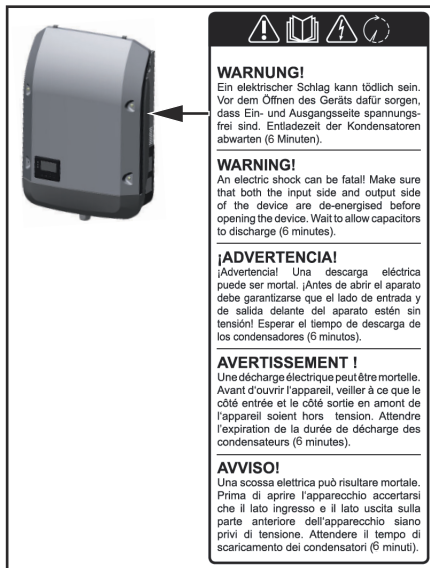
Bestimmungen des Energieversorgungs-Unternehmens für die Netzeinspeisung, den Notstrom-Betrieb und den Betrieb von Speichersystemen berücksichtigen.

Der Fronius Symo Hybrid ist ein netzgekoppelter Wechselrichter mit Notstromfunktion und kein Inselwechselrichter. Daher sind folgende Einschränkungen im Notstrombetrieb zu beachten:

- mindestens 1500 Betriebsstunden dürfen im Notstrombetrieb betrieben werden
- es dürfen mehr als 1500 Betriebsstunden im Notstrombetrieb betrieben werden, wenn dabei nicht 15% der Einspeisebetriebsdauer des Wechselrichters zum jeweiligen Zeitpunkt überschritten werden

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!

Text der Warnhinweise:

WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.

Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Vor dem Öffnen des Geräts dafür sorgen, dass Ein- und Ausgangsseite spannungsfrei sind.
- ▶ Entladezeit der Kondensatoren abwarten (6 Minuten).

Symbole am Leistungsschild:



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



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



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

Produktregistrierung

Warum muss ich mich registrieren?

Mit einer einfachen kostenlosen Registrierung profitieren Sie von zusätzlichen Garantie Jahren. Sie müssen nur wenige Informationen ausfüllen und die Registrierung bestätigen.

Wer darf ein Gerät registrieren?

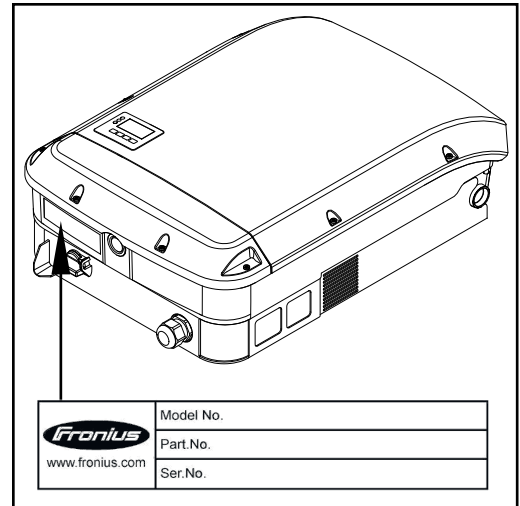
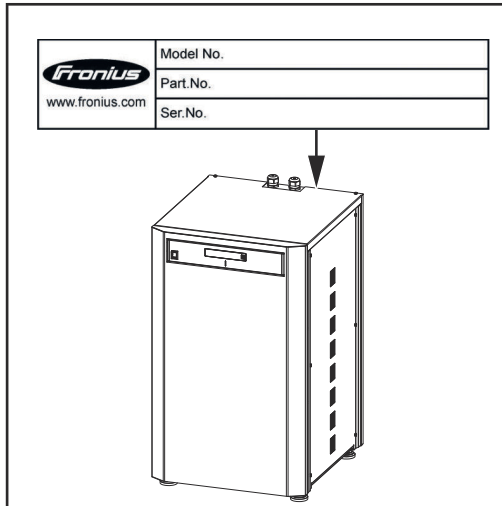
Der Garantievertrag kommt zwischen Fronius und dem Garantiennehmer (Eigentümer der installierten Anlage) zustande. Daher muss die Registrierung durch den Garantiennehmer, unter Verwendung seines Solar.web-Logins durchgeführt werden. Bei Registrierung durch Dritte bedarf es einer Vollmacht. Zuwiderhandlung führt zur Haftung. Unrichtige Angaben führen zum Garantieverlust.

Wie kann ich mich registrieren?

Auf der Webseite www.solarweb.com anmelden und auf das Feld „Produkt Registrierung“ klicken. Weitere Informationen sind direkt bei der Produktregistrierung verfügbar.

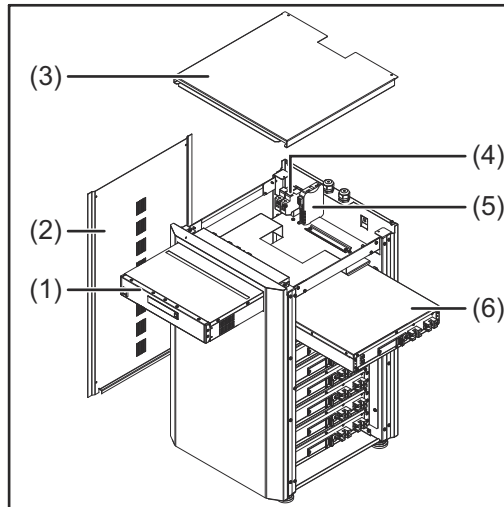
Wo kann ich die Seriennummer meines Produkts finden?

Die Seriennummer ist am Leistungsschild des Fronius Gerätes ersichtlich. Bei der Solar Battery ist nur die am Bild gezeigte Seriennummer zu verwenden. Die Seriennummern der einzelnen Batteriemodule sind nicht relevant.



Fronius Solar Battery

Gerätekonzept



Geräteaufbau:

- (1) Batteriemanagement-Modul
- (2) Seitenteil
- (3) Deckel
- (4) Sicherungen
- (5) Datenkonverter
- (6) Batteriemodul (1,2 kWh nutzbar)

Mit dem Fronius Energy Package bringt Fronius einen Wechselrichter mit Speichermöglichkeit auf den Markt. Eine wesentliche Komponente dabei ist die Fronius Solar Battery, welche einen Lithium-Ionen-Akku enthält. Die Fronius Solar Battery ergänzt den Fronius Hybrid Wechselrichter um eine Speicherfunktionalität. Dabei kann die Solarenergie aus den Solarmodulen für eine spätere Verwendung gespeichert werden.

Das Speichersystem ist ausschließlich für den Betrieb mit Fronius Hybrid-Wechselrichtern geeignet.

Durch seinen Aufbau und seine Funktionsweise bietet das Speichersystem bei der Montage und im Betrieb ein Maximum an Sicherheit. Es kommt ein Hochleistungs-Lithium-Ionen-Akku auf Eisenphosphatbasis (LiFePO₄) zum Einsatz. Dieser entspricht der neuesten Technologie und erfüllt auch höchste Sicherheitsstandards.

Der Betrieb des Speichersystems in Verbindung mit dem Fronius Wechselrichter erfolgt vollautomatisch.

Kann die ordnungsgemäße Ladung der Batterien des Fronius Energy Packages über einen längeren Zeitraum (mehrere Wochen oder Monate) ganz gleich aus welchem Grund nicht sichergestellt werden, wird dringend empfohlen, die folgenden Schritte auszuführen, um eine Tiefentladung der Batteriemodule zu verhindern:

- Hauptschalter der Fronius Solar Battery ausschalten
- DC-Sicherungen aus dem Sicherungshalter entfernen
- Die orangen Leistungsstecker (POWER CONNECTOR) von den einzelnen Batteriemodulen entfernen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Fronius Solar Battery ist ausschließlich dazu bestimmt, Gleichstrom vom Fronius Hybrid Wechselrichter für eine spätere Verwendung zu speichern. Als nicht bestimmungsgemäß gilt:

- eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung
- Umbauten am Speichersystem, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen werden
- das Einbauen von Bauteilen, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen oder vertrieben werden
- Betrieb mit einem nicht von Fronius empfohlenen Wechselrichter
- Betrieb mit einem nicht von Fronius empfohlenen Energiezähler

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

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das vollständige Lesen und Befolgen der Installations- und Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

Bestimmungen des Energieversorgungs-Unternehmens für die Netzeinspeisung und den Betrieb von Speichersystemen berücksichtigen.

Erweiterung der Speicherkapazität

Die Fronius Solar Battery bietet die Möglichkeit die Speicherkapazität auch nach dem Kauf bis zur maximalen Kapazität von 9,6kWh nutzbarer Energie zu erweitern.

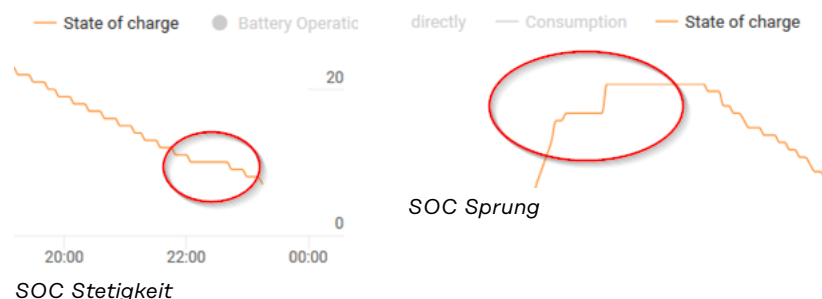
Die Erweiterung erfolgt durch Hinzufügen zusätzlicher Batteriemodule und muss durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Die Erweiterung ist bis zu 2 Jahre ab Kaufdatum, maximal jedoch 30 Monate nach Auslieferung bei Fronius Österreich möglich.

Spätere Erweiterungen sind aus technischen Gründen nicht möglich. Bestimmungen des Energieversorgungs-Unternehmens für die Netzeinspeisung und den Betrieb von Speichersystemen berücksichtigen.

Genauigkeit des Ladezustandes (SOC)

Durch das Hinzufügen oder den Austausch eines Speichermoduls kann es zu Ungenauigkeiten bei der Berechnung des Ladezustandes (State of Charge - SOC) kommen. Speziell unmittelbar nach der Erweiterung können Stetigkeiten und Sprünge auftreten. Diese beschränken sich rein auf die Anzeige des Ladezustandes und haben keinen Einfluss auf den Betrieb des Gerätes.



Warnhinweise am Gerät

Auf der Batterie 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.

			Model No.	
	www.fronius.com		Part.No.	
			Ser.No.	
	nom. Voltage / battery module:		51,2 V	
	max. Voltage / battery module:		57,6 V (max. 460,8V@8 moduls)	
Capacity per battery module:		1200 Wh usable / 1500 Wh nom. (max. 9600Wh / 12000Wh)		
max. output current:		20A		
	EN 62208			Safety Class 1
	Caution Mishandling by neglecting this caution and user manual can generate heat or fire or electric shock with the product and may result in fatal injury.			Please read the instruction manual carefully and use it in accordance with the directions for safety.
	To prevent electric shock - Do not disassemble or modify. - Do not allow the unit to get wet or put it in water. - Do not insert foreign materials in the unit. - Do not touch the terminals directly.			To prevent heating, fire, electric shock, injury - Do not use unspecified devices for charging. - Do not keep in places with temperatures 35°C or more. - Do not leave in unstable environments. - Do not allow the unit to get strong shocks.
	To prevent fire - Do not short between the respective terminals. - Do not allow the unit to get heated.			

Sicherheitssymbole - Text der Warnhinweise:

- Vorsicht
Falsche Handhabung oder Vernachlässigung dieser Hinweise und der Bedienungsanleitung kann Wärme-, Brand- oder Stromgefahr verursachen, die schwere Verletzungen zur Folge haben.
- Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und verwenden Sie es in Übereinstimmung mit den Sicherheitshinweisen!
- Um einen Stromschlag zu vermeiden

 - Nicht zerlegen oder modifizieren
 - Kein Wasser in das Gerät bringen
 - Kein fremdes Material in das Gerät bringen
 - Die Anschlüsse nicht direkt angreifen
- Um eine Überhitzung, Feuer, einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden

 - Keine unspezifizierten Geräte für das Laden
 - Nicht in Räumen mit Temperaturen über 35 °C oder mehr
 - Nicht in instabilen Umgebungen
 - Keinen starken Vibrationen aussetzen
- Um Feuer zu vermeiden

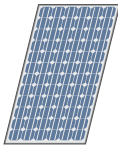
 - Die einzelnen Anschlüsse nicht kurzschließen
 - Überhitzung vermeiden

Verhalten bei Eintritt eines Notfalls:

- a) Feuer:
 - geeignete Löschmittel: CO₂- oder Pulver-Löcher, Löschgeräte mit Wasser können zu elektrischen Schlägen führen.
 - Feuerwehr verständigen
 - Gefährdete Personen verständigen
 - Hauptschalter ausschalten
 - FI-Schalter ausschalten
- b) Überschwemmung:
 - Hauptschalter ausschalten
 - FI-Schalter ausschalten
 - System vor Wasser schützen, Wasser abpumpen
- c) unklarer Betriebszustand (siehe auch Kapitel „Unklare Betriebszustände“ auf Seite **134**):
 - für ausreichend Belüftung sorgen
 - Hauptschalter ausschalten
 - FI-Schalter ausschalten

Verschiedene Betriebsmodi

**Betriebsmodi -
Symbol-
erklärung**



PV-Modul
erzeugt Gleichstrom



Wechselrichter - Fronius Hybrid Wechselrichter
wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um und lädt die Batterie. Durch die eingebaute Anlagenüberwachung kann der Wechselrichter per WLAN in ein Netzwerk eingebunden werden.



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



Verbraucher im PV-System
die im PV-System angeschlossenen Verbraucher (1- oder 3-phasig)



Zähler - Fronius Smart Meter
für ein optimales Energiemanagement. Der Zähler kann im Schaltschrank von Ihrem Elektroinstallateur montiert werden. Durch den Einsatz von mehreren Smart Metern ist ein Energy Profiling möglich. Weitere Verbraucher oder Generatoren im System können gemessen und überwacht werden.



Notstrom-Funktion
der Wechselrichter ist für den Notstrom-Betrieb vorbereitet. Die Notstrom-Funktion muss vom Elektroinstallateur im Schaltschrank realisiert werden. Das PV-System arbeitet im Notstrom-Betrieb als Insel.



Fronius Ohmpilot
für die Nutzung überschüssiger Energie zur Warmwasseraufbereitung.



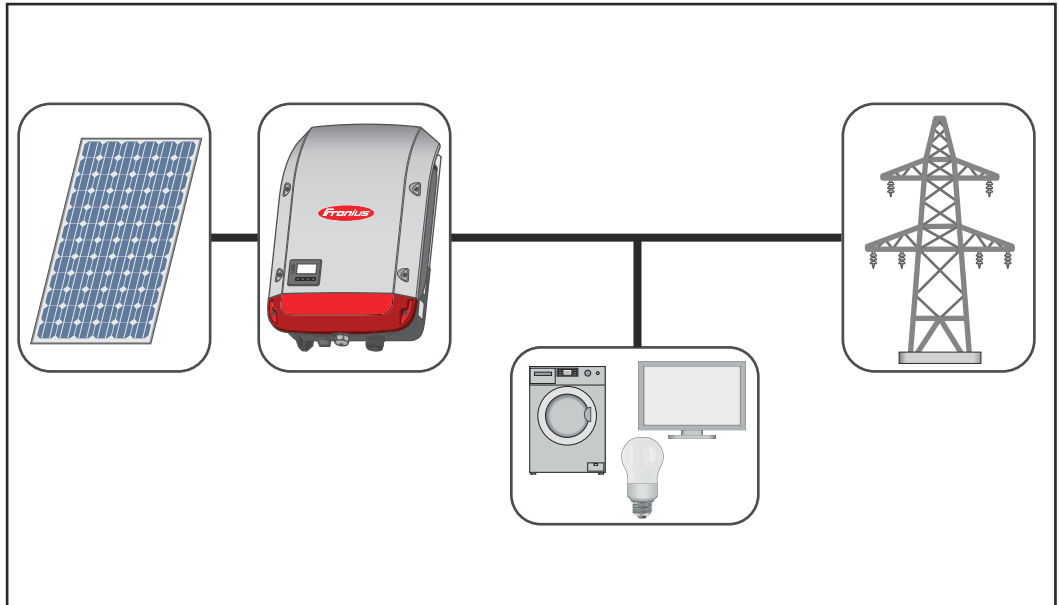
Zusätzlicher Wechselrichter im System (z.B.: Fronius Symo)
wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um. Kann aber keine Batterie laden und steht im Notstromfall nicht zur Verfügung.



Stromnetz

**Betriebsmodus -
Wechselrichter**

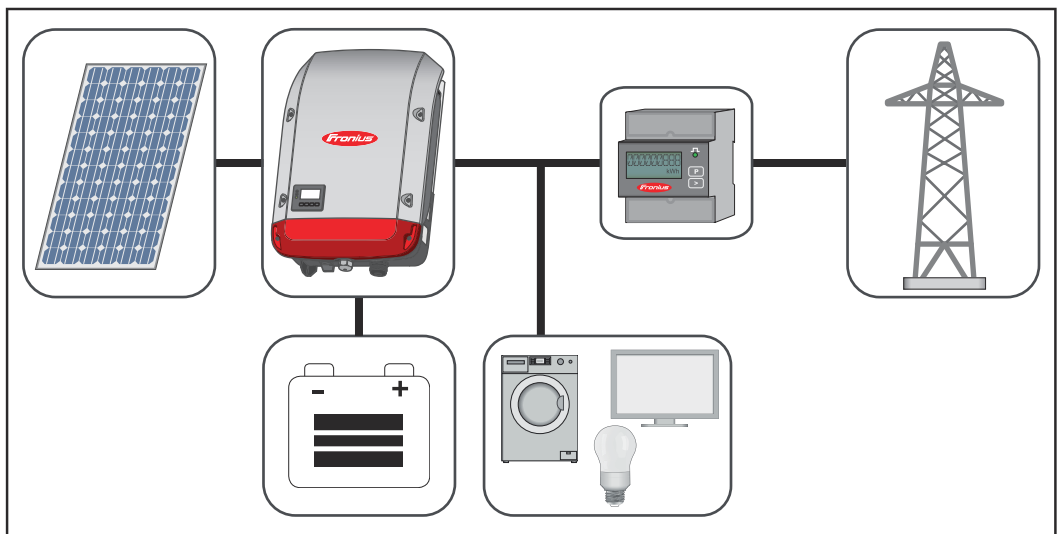
Der Fronius Hybrid Wechselrichter kann als reiner Wechselrichter ohne angeschlossener Batterie verwendet werden.



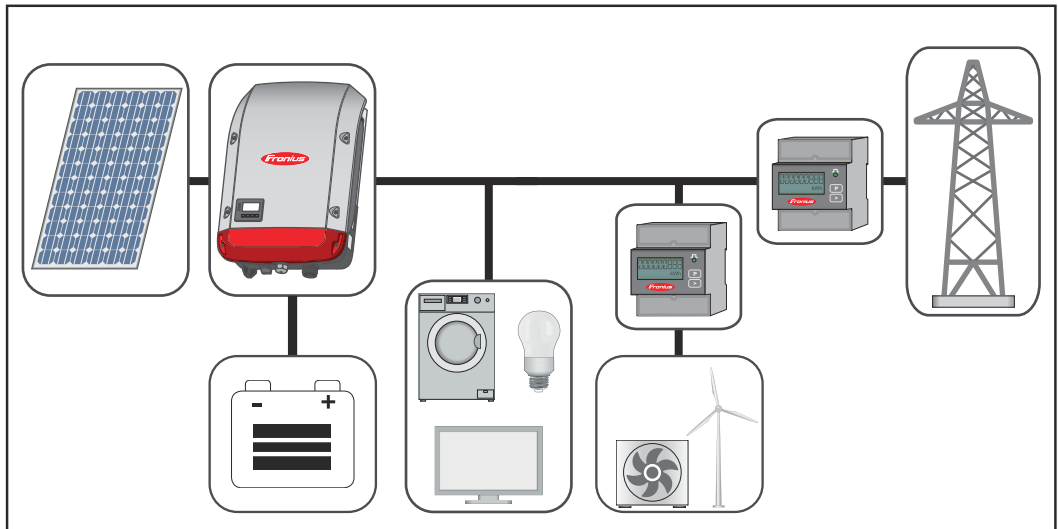
**Betriebsmodus -
Wechselrichter
mit Batterie**

Um eine störungsfreie Regelung realisieren zu können, ist ein Parallelbetrieb mehrerer Batterien nicht erlaubt.

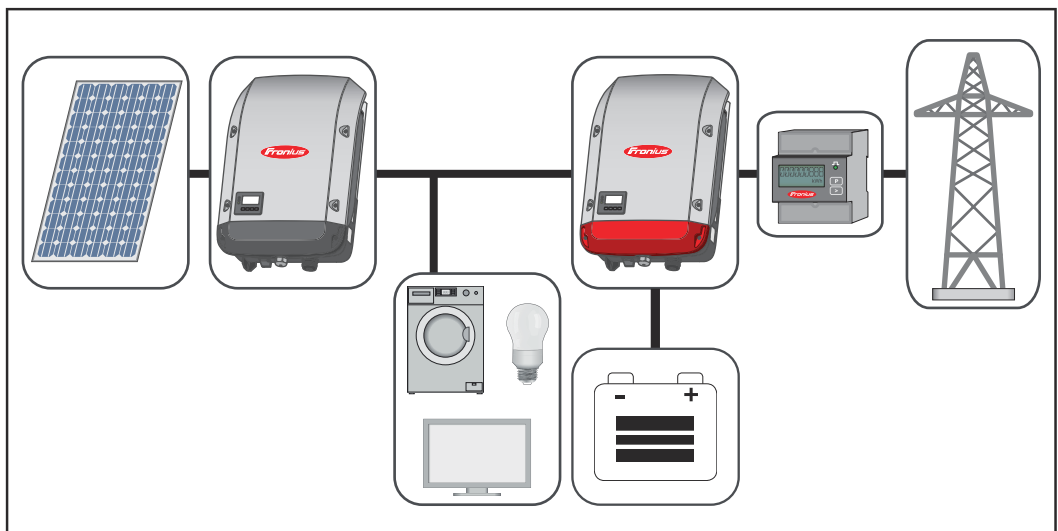
Um den Eigenverbrauch in Ihrem PV-System bestmöglich nutzen zu können, kann eine Batterie als Speicher verwendet werden. Die Batterie ist gleichstromseitig mit dem Wechselrichter gekoppelt. Deshalb ist keine mehrfache Stromumwandlung nötig und der Wirkungsgrad wird erhöht.



**Betriebsmodus -
Wechselrichter
mit Batterie und
mehreren Smart
Metern**



**Betriebsmodus -
Wechselrichter
mit Batterie, AC-
gekoppelt an
weiterem Wech-
selrichter**



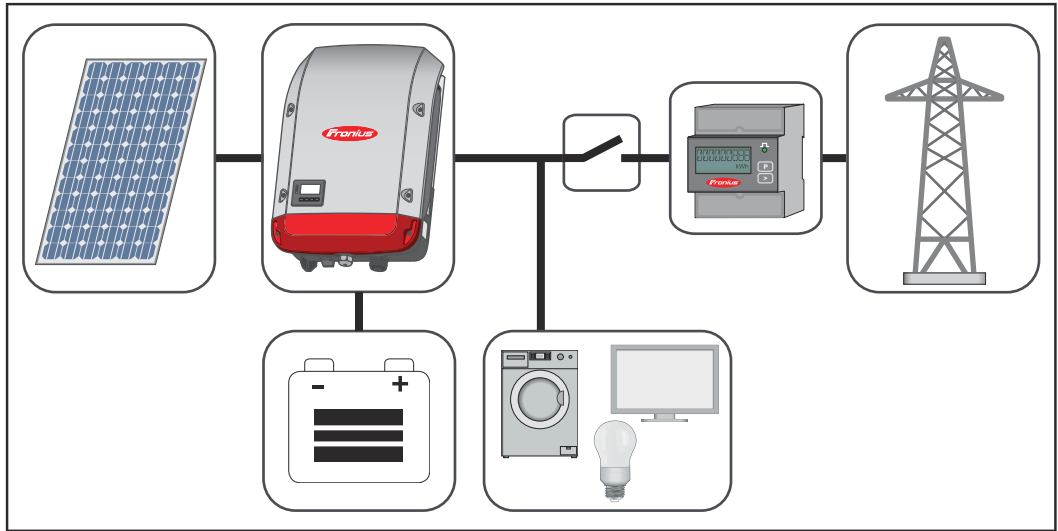
**Betriebsmodus -
Wechselrichter
mit Batterie und
Notstrom-Funk-
tion**

WICHTIG! Im Notstrombetrieb wird eine erhöhte Nominalfrequenz verwendet, um einen ungewollten Parallelbetrieb mit anderen Stromerzeugern zu vermeiden.

Um eine störungsfreie Regelung realisieren zu können, ist ein Parallelbetrieb mehrerer Batterien nicht erlaubt.

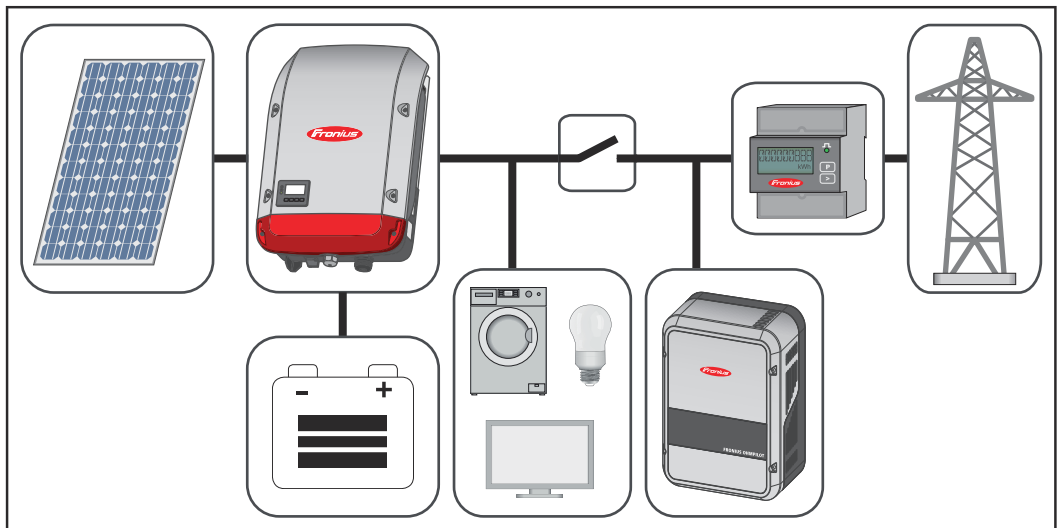
Im voll ausgebauten Hybrid PV-System kann der Wechselrichter:

- Strom ins Netz einspeisen
- die im PV-System angeschlossenen Geräte bei einem Stromausfall versorgen oder
- überschüssige Energie in die Batterie laden.

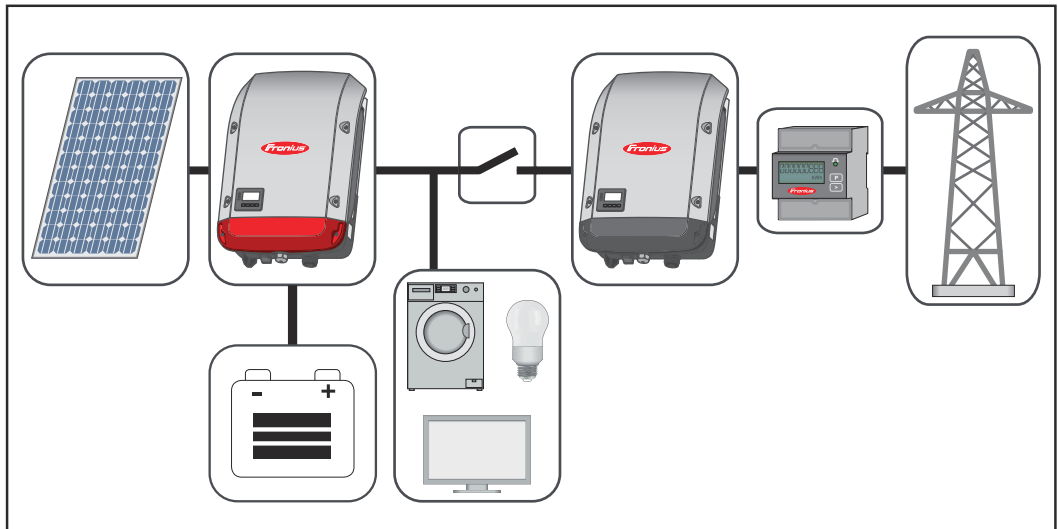


**Betriebsmodus -
Wechselrichter
mit Batterie,
Ohmpilot und
Notstrom-Funk-
tion**

WICHTIG! Im voll ausgebauten Hybrid PV-System mit Fronius Ohmpilot kann der Ohmpilot bei einem Stromausfall aus regelungstechnischen Gründen nicht betrieben werden. Daher ist es sinnvoll, den Ohmpilot außerhalb des Notstromzweiges zu installieren.



Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie, weiterem Wechselrichter und Notstrom-Funktion



Betriebszustände (nur für Systeme mit Batterie)

Batteriesysteme unterscheidet verschiedene Betriebszustände. Der jeweils aktuelle Betriebszustand wird dabei auf der Webseite der Anlagenüberwachung oder im Solar.web angezeigt.

Betriebszustand	Beschreibung
Deaktiviert	Die Batterie ist nicht aktiv. Entweder wurde sie deaktiviert oder durch einen Fehler ist keine Kommunikation zur Batterie oder dem Zähler möglich.
Normalbetrieb	Das System befindet sich im Normalbetrieb
Service Modus ¹⁾	Der Servicemodus wurde aktiviert. Die Batterie wird automatisch bis zu einem definierten SOC Wert geladen oder entladen und anschließend so lange auf diesem Wert gehalten, bis der Service-mode manuell beendet wird.
Erzwungene Nachladung	Der Fronius Symo Hybrid lädt die Batterie nach um die Selbstentladung auszugleichen und den eingestellten minimalen SOC zu halten (Schutz vor Tiefentladung).
Min. SOC erreicht	Batterie hat den eingestellten minimalen SOC erreicht. Die Batterie kann nicht weiter entladen werden, bis eine neuerliche Ladung erfolgt.
Energiesparmodus	Das System wurde in den Energiesparmodus versetzt. Alle LEDs und das Batterie-Display bleiben dunkel ¹⁾ . Der Energiesparmodus wird automatisch beendet, sobald wieder ausreichend Energieüberschuss zur Verfügung steht.
Kalibriermodus ¹⁾	Das System befindet sich im Kalibriermodus. Wenn nicht ausreichend PV-Energie zum Erreichen von 100% verfügbar ist, wird die Batterie zyklisch zur internen Kalibrierung auf 100% geladen. Dies kann unter Umständen (Abhängig von Witterung, Mikrozyklen, Temperatur,...) auch längere Zeit in Anspruch nehmen.

Betriebszustand	Beschreibung
Tiefentladungsschutz ¹⁾	Der Fronius Symo Hybrid lädt die Batterie nach, um die Selbstentladung auszugleichen und um den minimalen Ladezustand zu halten.
Start	Das Speichersystem startet aus dem Energiesparmodus (Standby).

1) Nur für die Fronius Solar Battery verfügbar.

Notstrombetrieb

Voraussetzungen für den Notstrombetrieb

Um die Notstromfunktion des Hybrid-Wechselrichters nutzen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Richtige Verkabelung des Notstromsystems in der Elektroinstallation (siehe Dokument „Fronius Energy Package - Beispiele Notstrom-Umschaltung“).
- Der Fronius Smart Meter muss im Einspeisepunkt montiert und konfiguriert werden.
- Aktuelle Firmware am Wechselrichter - falls erforderlich, Firmware-Update durchführen.
- Der dem Wechselrichter beiliegende Notstrom-Aufkleber ist am elektrischen Verteiler anzubringen.
- Alternatives (Notstrom)-Setup im CONFIG Menü des Wechselrichters auswählen (siehe Installationsanleitung).
- Die erforderlichen Einstellungen im Bereich Notstrom im Menü IO-Zuordnungen durchführen (Web-Seite Fronius Anlagenüberwachung → Einstellungen → IO-Zuordnung → Notstrom).
- In der Anlagenübersicht Notstrom auf Betriebsart „Auto“ stellen (Web-Seite Fronius Anlagenüberwachung → Einstellungen → Anlagenübersicht → Notstrom Betriebsart).

Falls weitere Wechselrichter im System vorhanden sind, diese außerhalb des Notstromkreises aber innerhalb des Fronius Smart Meters installieren - siehe [Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie, weiterem Wechselrichter und Notstrom-Funktion](#) auf Seite 25.

HINWEIS! Der Notstrombetrieb ist mit den Batterien aus der Serie LG Chem Re-suH nicht möglich.

Übergang vom Einspeise-Betrieb in den Notstrom-Betrieb

1. Das öffentliche Netz wird durch den wechselrichterinternen Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) und durch den angeschlossenen Fronius Smart Meter überwacht.
2. **Das öffentliche Netz fällt aus oder einzelne Netzparameter werden unter- oder überschritten.**
3. Der Wechselrichter führt die gemäß der Ländernorm notwendigen Maßnahmen durch und schaltet anschließend ab.
4. Der Wechselrichter startet nach einer Überprüfungszeit mit dem Notstrom-Betrieb.
5. Alle Verbraucher im Haushalt, die im Notstrom-Kreis eingebunden sind, werden von der Batterie und den PV-Modulen versorgt. Die restlichen Verbraucher sind nicht versorgt und sicher getrennt.

Übergang vom Notstrom-Betrieb in den Einspeise-Betrieb

1. Der Wechselrichter arbeitet im Notstrom-Betrieb.
2. **Das öffentliche Netz funktioniert wieder ordnungsgemäß.**
3. Der Fronius Smart Meter misst die Netzparameter am öffentlichen Netz und übermittelt diese Informationen an den Wechselrichter.
4. Die Stabilität des zurückgekehrten, öffentlichen Netzes wird durch die Prüfung der Messwerte des Fronius Smart Meters festgestellt.
5. Der Notstrom-Betrieb wird je nach Ausführung der Notstromumschaltung automatisch oder manuell beendet.
6. Alle Stromkreise sind wieder mit dem öffentlichen Netz verbunden und werden vom Netz versorgt.
7. Der Wechselrichter kann nach den normativ geforderten Netzprüfungen wieder mit dem Einspeise-Betrieb starten.

Einschränkungen im Notstrombetrieb

Im Notstrombetrieb können einige Elektrogeräte auf Grund zu hoher Anlaufströme nicht richtig funktionieren (z.B.: Kühl- oder Gefrierschränke). Es wird empfohlen nicht unbedingt benötigte Verbraucher im Notstrombetrieb abzuschalten.

Die Umschaltung vom netzgekoppelten Betrieb in den Notstrombetrieb dauert eine kurze Zeit. Das Batteriesystem mit Notstromfunktion kann deshalb nicht als unterbrechungsfreie Stromversorgung für z.B. Computer eingesetzt werden.

Falls im Notstrombetrieb keine Energie von der Batterie oder von den PV-Modulen zur Verfügung steht, wird der Notstrombetrieb automatisch beendet, egal ob das öffentliche Netz zur Verfügung steht oder nicht.

Fronius Solar Battery: Steht wieder ausreichend Energie von den PV-Modulen zur Verfügung, startet der Notstrombetrieb wieder automatisch.

BYD Battery-Box Premium: Das System muss manuell wieder gestartet werden, sobald ausreichend Energie von den PV-Modulen oder das öffentliche Netz wieder zur Verfügung stehen. Für die korrekte Einschaltreihenfolge siehe Kapitel [BYD Battery-Box Premium](#) auf Seite [35](#).

Bei einem zu großen Verbrauch wird der Notstrombetrieb unterbrochen und es erscheint die Statusmeldung „143 - Überlast Notstrom“. Die maximale Leistung im Notstrombetrieb laut den technischen Daten muss beachtet werden!

Notstrom und Energiesparmodus

Läuft der Wechselrichter im Notstrombetrieb ist der Energiesparmodus automatisch aktiv. Unter folgenden Bedingungen wird die Batterie und der Wechselrichter nach einer Wartezeit von 8 - 12 Minuten in den Energiesparmodus versetzt:

- Die Batterie ist bis zum minimalen Ladezustand entladen und es kommt keine Energie von den PV-Modulen.
- Der Wechselrichter befindet sich in einem Fehlerzustand, welcher nicht automatisch quitiert wird (z. B.: mehrmalige Überlast).
- Der Wechselrichter wird über die Displayeinstellung in den Energiesparmodus (Standby-Betrieb) gesetzt.

Befinden sich die Batterie und der Wechselrichter im Energiesparmodus wird das System über folgende Aktionen wieder aktiviert (gilt nur für Fronius Solar Battery):

- Es ist ausreichend Energie von den PV-Modulen vorhanden.
- Das öffentliche Netz funktioniert wieder.
- Der POWER-Schalter der Batterie wird aus- und eingeschaltet.

Nähere Informationen zum Energiesparmodus finden Sie im Kapitel [Energiesparmodus](#) auf Seite [30](#)

Fronius Ohmpilot und Notstrombetrieb

Der Fronius Ohmpilot ist nicht für den Notstrombetrieb geeignet. Wenn ein Fronius Ohmpilot vorhanden ist, diesen außerhalb des Notstromzweiges installieren (siehe **Betriebsmodus - Wechselrichter mit Batterie, Ohmpilot und Notstrom-Funktion** auf Seite 24).

HINWEIS!

Risiko durch aktiven Ohmpilot im Notstrombetrieb.

Ausfall der Notstrom-Versorgung kann die Folge sein.

- ▶ Keinesfalls den Boost-Mode des Ohmpilots aktivieren.
- ▶ Den Leitungs-Schutzschalter des Fronius Ohmpilots ausschalten (wenn vorhanden).
- ▶ Bereits vor einem Netzausfall sind jene Funktionen zu deaktivieren, die die Leistungsgrenzen im Notstrombetrieb überschreiten.

Funktionen deaktivieren, die die Leistungsgrenzen im Notstrom-Betrieb überschreiten:

- 1 Heizstab-Ausmessung des Ohmpilot auf manuell umstellen (unter 'Allgemein - Allgemeine Einstellungen - Heizung 1 - manuell').
- 2 Die Einstellungen 'Legionellenschutz (h)' und 'Tagesverlauf anpassen' (unter 'Allgemein - Allgemeine Einstellungen - Heizung 1') deaktivieren.

Energiesparmodus

Allgemeines

Der Energiesparmodus (Standby) dient dazu den Eigenverbrauch der Anlage zu reduzieren. Er steht ab der Software-Version 1.4.1-11 der Anlagenüberwachung zur Verfügung. Sowohl der Wechselrichter als auch die Batterie wechseln automatisch unter bestimmten Voraussetzungen in den Energiesparmodus.

Fronius Symo Hybrid

Ist die Batterie leer und steht keine PV-Energie zur Verfügung, wechselt der Wechselrichter in den Energiesparmodus. Einzig die Kommunikation des Wechselrichters mit dem Fronius Smart Meter und Fronius Solar.Web wird aufrecht erhalten.

Fronius Solar Battery

Im Energiesparmodus der Batterie bleibt die Anzeige dunkel. Im Solar.web wird durch ein „i“ beim Batteriesymbol der Energiesparmodus angezeigt. In der Energiebilanz-Ansicht wird der SOC (State of Charge) der Fronius Solar Battery für die Dauer des Energiesparmodus nicht angezeigt.

BYD Battery-Box Premium

Im Solar.web wird durch ein „i“ beim Batteriesymbol der Energiesparmodus angezeigt.

Abschaltbedingungen Fronius Solar Battery und Fronius Symo Hybrid



≤ min. SoC

Ladezustand der Batterie ist kleiner oder gleich dem eingetragenen minimalen Ladezustand.



< 50 W

Die Leistung von den Solarmodulen ist kleiner als 50 W.



< 100 W

Die momentane Lade- oder Entladeleistung der Batterie ist kleiner als 100 W.



< 50 W

Es stehen weniger als 50 W zur Verfügung, um die Batterie zu laden. Die Einspeiseleistung ins öffentliche Netz ist um mindestens 50 W geringer als die derzeit benötigte Leistung im Hausnetz.

Wenn alle Abschaltbedingungen erfüllt sind, wechselt die Batterie innerhalb von 6 Minuten in den Energiesparmodus. Diese Zeitverzögerung stellt sicher, dass mindestens ein Neustart des Wechselrichters durchgeführt werden kann.

Der Wechselrichter wechselt automatisch nach der Batterie in den Energiesparmodus.

Notstrom:

Falls die Notstrom-Funktion aktiviert wurde, wechselt die Batterie im Netzbetrieb nicht in den Energiesparmodus. Ansonsten kann kein Darkstart (Start ohne Netz und PV-Versorgung) des Hybridsystems sichergestellt werden. Während des Notstrom-Betriebs und bei Unterschreitung des minimalen Ladezustandes wechselt die Batterie in den Energiesparmodus.

Einschaltbedingungen Fronius Symo Hybrid und Fronius Solar Battery

- Wenn eine der folgenden Bedingungen für mindestens 30 Sekunden erfüllt ist, wird der Energiesparmodus beendet:
- Der Energiesparmodus ist auf Grund einer geänderten Einstellung auf der Webseite des Wechselrichters nicht mehr zulässig.
 - Es stehen mehr als 50 W zur Verfügung, um die Batterie zu laden. Die Einspeiseleistung ins öffentliche Netz ist um mindestens 50 W höher als die derzeit benötigte Leistung im Hausnetz.
 - Falls eine dynamische Leistungsreduzierung von 0 eingestellt ist oder das System im Notstrom-Betrieb läuft, ist die Einspeiseleistung ins öffentliche Netz immer geringer als die benötigte Leistung im Hausnetz. Für diesen Fall gibt es eine eigene Bedingung (Dynamische Leistungsreduzierung < 300 W oder aktiver Notstrombetrieb): Liegt die PV-Leistung über einer vorgegebenen Schwelle (50 W) wird der Energiesparmodus beendet.
 - Eine Batterieladung aus dem öffentlichen Netz wird über die Webseite angefordert.
 - Die Batterie wird nachgeladen um den Mindest-Ladezustand wiederherzustellen oder eine Kalibrierung durchzuführen.
 - Die Fronius Solar Battery wird geweckt, sobald der Symo Hybrid PV-Leistung generiert. Dies garantiert einen zuverlässigen Betrieb der Batterie.
-

Sonderfall

Wenn der Wechselrichter 8 - 12 Minuten lang nicht in Betrieb geht (z. B.: Fehler), oder eine Unterbrechung der elektrischen Verbindung zwischen Wechselrichter und Batterie vorliegt, wechselt die Batterie in jedem Fall in den Energiesparmodus. Dadurch wird die Selbstentladung der Batterie verringert.

Anzeige auf den Geräten und den User Interfaces

- Während des Energiesparmodus:
- Orange Status-LED leuchtet
 - Die Webseite des Wechselrichters ist erreichbar
 - Alle verfügbaren Daten werden gespeichert und an Solar.web gesendet
 - Die verfügbaren aktuellen Daten sind auf Solar.web sichtbar

Der Energiesparmodus wird auf der Webseite des Wechselrichters und im Solar.web durch ein „i“ neben dem Batterie-Symbol in der Anlagenübersicht dargestellt.



The battery is in standby mode

Kalibrierladung für Fronius Solar Battery

Nutzen der Kalibrierladung

Natürliche Unterschiede in den einzelnen Zellkapazitäten und die bei jeder Batterie auftretende geringe Selbstentladung, führen dazu, dass die Zellspannungen Unterschiede aufweisen. Dadurch wird der SOC-Wert ungenauer. Dies hat einen Einfluss auf die Betrieb. Falls keine Maßnahmen gesetzt werden, führt es zu einer Beschädigung der Batterie.

Durch die zyklisch durchgeführte Kalibrierladung werden alle Zellen der Batterie auf denselben Ladezustand gebracht und der SOC-Wert kalibriert. Dadurch wird eine lange Lebensdauer der Batteriezellen sichergestellt.

Allgemeines

Die Ermittlung des exakten Ladezustandes (State of Charge = SOC) der Batterie ist wichtig für die Betriebsführung. Um dies zu gewährleisten, muss die Batterie regelmäßig auf 100% aufgeladen werden. Dadurch wird der SOC-Wert kalibriert.

Fronius Solar Battery:

Die Kalibrierladung erfolgt im laufenden Betrieb automatisch nach mehreren Lade- und Entladezyklen. Wann Kalibrierladungen durchgeführt werden, hängt von zwei wesentlichen Faktoren ab:

- Durchschnittlicher Ladezustand
- Energiedurchsatz der Batterie

Da diese Faktoren stark wetterabhängig sind, kann der Zeitpunkt einer Kalibrierladung jahreszeitabhängig schwanken.

Die nachfolgende Beschreibung der Kalibrierladung ist gültig ab der Software-Version 1.4.1-12 der Fronius Anlagenüberwachung.

Bedingungen für den Start der Kalibrierladung (Fronius Solar Battery)

Ein Lade- und Entladezyklus der Fronius Solar Battery entspricht 48 Ah Energiedurchsatz pro Batteriemodul. Die Kalibrierladung erfolgt zyklisch nach folgenden Bedingungen:

- Nach 3 vollen Lade- und Entladezyklen und einem SOC von 80%
- Nach 5 vollen Lade- und Entladezyklen und einem SOC von 50%
- Nach 7 vollen Lade- und Entladezyklen unabhängig vom SOC

Bei neu installierten Systemen sowie bei Modultausch- oder Modulerweiterung wird nach 30 Minuten automatisch eine Kalibrierladung gestartet.

Ablauf der Kalibrierladung (Fronius Solar Battery)

Die Kalibrierladung erfolgt primär mit der gesamten PV-Leistung. Ist nicht ausreichend PV-Energie verfügbar, wird Energie aus dem öffentlichen Netz bezogen. Dies passiert auch wenn die Funktion „Ladung aus dem Netz erlauben“ deaktiviert ist, da es sich um eine funktionskritische Anforderung handelt.

Die SOC-Berechnung erfolgt pro Batteriemodul. Daher muss jedes Batteriemodul einen SOC von 100% erreichen.

**Kalibriervorgang
(Fronius Solar
Battery)**

1. Die Startbedingungen müssen erfüllt sein
2. Die Batterie wird mit einem Mindeststrom von 6,5 A oder mit der gesamten PV-Leistung auf 100% aufgeladen.
3. Damit ein SOC von 100% pro Batteriemoduleinschub erreicht wird, muss eine der beiden folgenden Bedingungen für mindestens 2 Minuten erfüllt werden (für jede Zelle aller Batteriemodule):
 - Minimale Zellspannung $\geq 3,45$ V und Strom < 100 mA
 - Minimale Zellspannung $> 3,5$ V unabhängig vom Strom
4. Erreicht ein Batteriemodul eine dieser Bedingungen, wird der Strom begrenzt, um eine Überlastung zu verhindern. Es fließt ein Strom im zweistelligen mA-Bereich über einen Bypass-Widerstand
5. Nicht benötigte PV-Leistung wird wieder direkt verbraucht
6. Haben alle Zellen aller Batteriemodule eine der beiden Bedingungen erreicht, wird der SOC auf 100% gesetzt und die Kalibrierladung ist abgeschlossen.

**Dauer der Kalibrierladung
(Fronius Solar
Battery)**

Durch Toleranzen in den Zellen werden diese nicht immer gleich schnell geladen und entladen. Da sowohl Zellen als auch Batteriemodule in Serie verschaltet sind und die langsamste Zelle die Lade- und Entladedauer bestimmt, werden Kalibrierladungen unterschiedlich schnell beendet.

Sehr seltene Kalibrierladungen oder Voll-Ladezyklen (Jahreszeitabhängig, z.B.: in den Wintermonaten) führen zu größeren Abweichungen der Zellspannungen in den Batteriemodulen. Im Kalibriermodus wird eine Zelle schneller geladen als die restlichen Zellen. Diese Zelle beginnt nachfolgend mit dem Ausgleichen. Die restlichen Zellen können nur mehr mit einem geringeren Ladestrom geladen werden. Es dauert länger, bis diese Zellen den Zielwert erreichen.

Wenn die Batterie regelmäßig vollgeladen wird, werden nur selten Kalibrierladungen benötigt. Die Zellen werden bei jeder Ladung mit 100% SOC kalibriert. In den Wintermonaten bei wenigen Vollladungen und bei geringerem Energieumsatz können die Kalibrierladungen länger dauern, da höhere Abweichungen zwischen den Batteriemodulen ausgeglichen werden müssen.

**Einschränkungen während der Kalibrierung
(Fronius Solar
Battery)**

- Energieentnahme aus der Batterie (Entladung) ist nicht möglich
- Die Eigenverbrauchsoptimierung wird für den Zeitraum der Kalibrierladung außer Kraft gesetzt
- Eine Ladung aus dem Netz kann auch erfolgen, wenn die Funktion „Ladung aus dem Netz erlauben“ nicht aktiviert ist, da es sich um eine systemrelevante Serviceladung handelt
- Nulleinspeisung laut Norm bleibt bestehen und auch eine Serviceladung kann gestartet werden, wenn man während einer Kalibrierung Batteriemodule erweitern oder tauschen möchte
- Der Notstrombetrieb kann gestartet werden - die Kalibrierladung wird unterbrochen

**Anzeige während der Kalibrierladung
(Fronius Solar
Battery)**

Sobald die Kalibrierladung gestartet wird, ist dies in Fronius Solar.web (Aktuell- und Energiebilanzansicht) oder am Webinterface des Fronius Symo Hybrid Wechselrichters sichtbar.



In Fronius Solar.web oder am Webinterface des Wechselrichters wird in der Übersicht die Kalibrierladung als Information angezeigt. Durch Klicken auf das Batteriesymbol (Bild links) ist die Information „Die Batterie befindet sich im Kalibriermodus“ ersichtlich

In der Energiebilanz-Darstellung in Solar.web wird der Start sowie das Ende der Kalibrierladung durch Änderung des Batteriestatuses ersichtlich („Batterie Modus: Normal → Calibrate“ und „Batterie Modus: Calibrate → Normal“)

Die nachfolgende Grafik zeigt die Kalibrierladung der Fronius Solar Battery in der Energiebilanz-Ansicht. Zu Beginn der Kalibrierladung wird die gesamte PV-Produktion in die Batterie geladen. Ab dem Zeitpunkt, an dem eine Zelle vollgeladen ist, wird nur mehr ein gewisser Ladestrom von der Batterie aufgenommen. Dieser Ladestrom sinkt bei steigender Zellspannung gegen 0 A.



Am Batterie-Display wird, wie im normalen Betrieb, der Status „charging“ (CHG) angezeigt und der jeweilige Ladestrom in Ampere ausgegeben. Sinkt der Ladestrom unter 0,3 A wird am Display nur mehr 0 A angezeigt, obwohl die Kalibrierladung noch läuft.

Im Fronius Solar.web wird der SOC-Wert der gesamten Batterie angezeigt. Am Display der Batterie können die SOC-Werte der einzelnen Batteriemodule abgelesen werden.

Geeignete Fremdbatterien für Fronius Symo Hybrid

LG Chem ResuH

Fronius weist ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei den Fremdbatterien nicht um Produkte von Fronius handelt, noch Fronius Inverkehrbringer oder Händler dieser Batterien ist. Daher übernimmt Fronius für diese Batterien keinerlei Haftungen oder Garantien.

Der Fronius Symo Hybrid kann mit einem LG Chem Hochvoltspeicher der Type RESU7H(Type-R) oder RESU10H(Type-R) betrieben werden.

Für den Anschluss einer LG Batterie an einen Hybrid-Wechselrichter wird die Fronius Checkbox 500V von Fronius benötigt. Beim Betrieb mit den LG Chem Hochvoltspeicher ist kein Notstrombetrieb möglich.

Vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Dokument, die Installationsanleitung des Fronius Symo Hybrids, der Fronius Checkbox 500V sowie der Fremdbatterie lesen.

Alle Fronius Dokumente sind unter folgenden Adressen zu finden:

www.fronius.com/photovoltaics/infocentre/tech-support/how-to-install

Die Dokumentation des LG Chem ResuH ist der Fremdbatterie beigelegt oder beim Fremdhersteller zu beziehen.



WARNUNG!

Gefahr durch DC-Spannung vom Wechselrichter und von der Batterie.

Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

- ▶ Das Fronius Checkbox 500V muss laut Installationsanleitung in das System eingebaut werden.
 - ▶ Die Installationsanleitung „Fronius Checkbox 500V“ lesen und anwenden. Die Installationsanleitung liegt der Fronius Checkbox 500V bei.
 - ▶ Die Verkabelung der „Fremdbatterie mit Fronius Symo Hybrid und Fronius Checkbox 500V“ laut Schaltplan durchführen. Der Schaltplan liegt der Fronius Checkbox 500V bei.
-

BYD Battery-Box Premium

Fronius weist ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei den Fremdbatterien nicht um Produkte von Fronius handelt, noch Fronius Inverkehrbringer oder Händler dieser Batterien ist. Daher übernimmt Fronius für diese Batterien keinerlei Haftungen oder Garantien.

Der Fronius Symo Hybrid kann mit folgenden Varianten BYD Battery-Box Premium betrieben werden:

- HVM 8.3*
- HVM 11.0
- HVM 13.8
- HVM 16.6
- HVM 19.3
- HVM 22.1

Der Parallelbetrieb von bis zu 3 BYD HVM Batterien ist unter Einhaltung der Vorgaben von BYD möglich. Die Kombination von 3 HVM 22.1 ist nicht erlaubt.

* Hinweis für Anlagen mit Notstrom-Umschaltung mit Fronius Symo Hybrid und BYD Battery-Box Premium HVM 8.3:
 Falls es zu einem Netzausfall kommt und keine Energie aus der PV-Anlage zur Verfügung steht, kann es bei einem geringen Ladezustand der Batterie (SOC typischerweise < 20 %) dazu kommen, dass die Anlage nicht mehr in den Notstrombetrieb umschalten kann.

Vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Dokument, die Installationsanleitung des Fronius Symo Hybrids sowie der Fremdbatterie lesen.
 Alle Fronius Dokumente sind unter folgenden Adressen zu finden:

www.fronius.com/photovoltaics/infocentre/tech-support/how-to-install

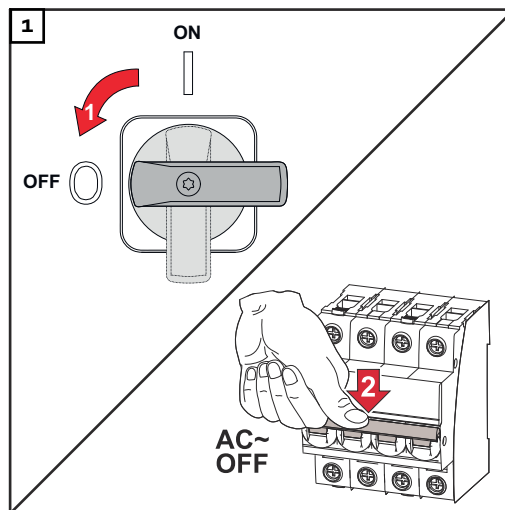
Auf Grund von veralteten Software-Ständen kann es zu Inkompatibilitäten zwischen Wechselrichter und Batterie kommen. Falls eine entsprechende Meldung angezeigt wird

- Software des Wechselrichters aktualisieren - siehe **Services - Firmware-Update** auf Seite 89
- Software der Batterie aktualisieren - siehe Dokumentation der Batterie

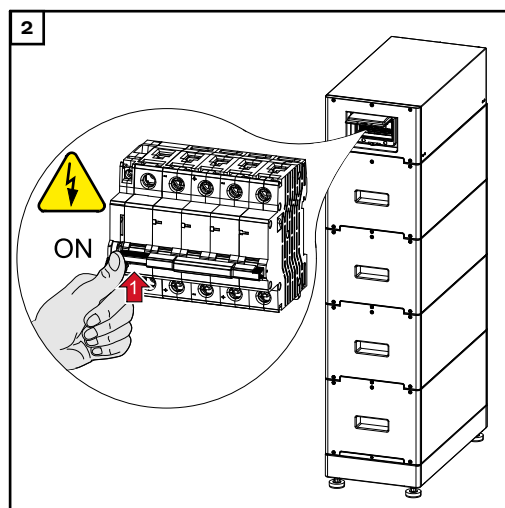
Die Dokumentation der BYD Battery-Box Premium ist der Fremdbatterie beigelegt oder beim Fremdhersteller zu beziehen.

WICHTIG!

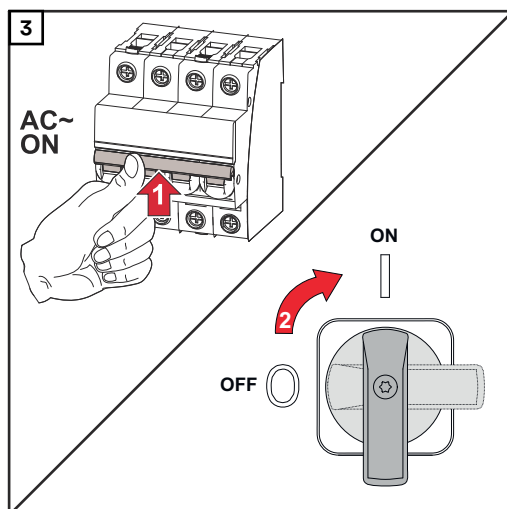
Für den sichergestellten Betrieb mit einer BYD Battery-Box Premium HVM, muss die nachstehende Einschaltreihenfolge für das System immer eingehalten werden.



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



Die Batterie einschalten.

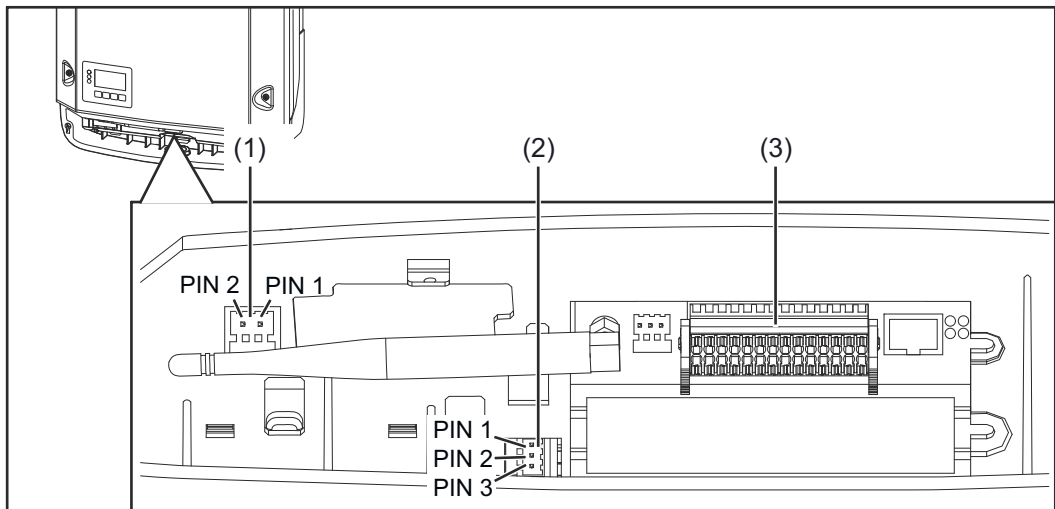


Den Leitungs-Schutzschalter einschalten. DC-Trenner in die Schalterstellung „Ein“ stellen.

Bedienung

Datenkommunikation

Datenkommunikations-Bereich



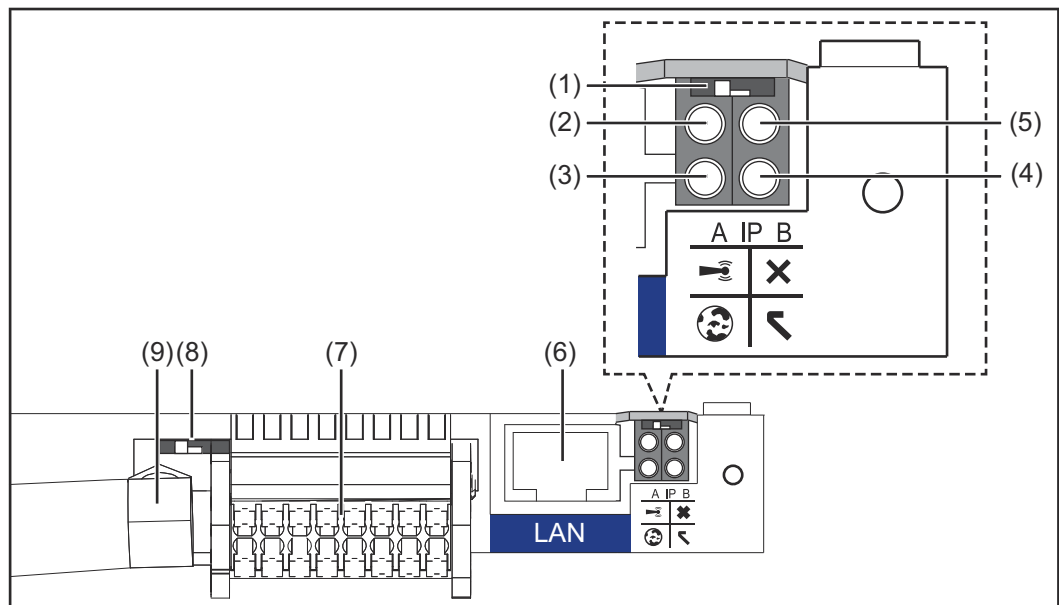
Pos.	Bezeichnung
(1)	umschaltbare Multifunktions-Stromschnittstelle
	Für den Anschluss an die Multifunktions-Stromschnittstelle den 2-poligen Gegenstecker aus dem Lieferumfang des Wechselrichters verwenden.
(2)	potentialfreier Schaltkontakt mit Gegenstecker
	max. 250 V AC / 4 A AC max. 30 V DC / 1 A DC max. 1,5 mm ² (AWG 16) Kabelquerschnitt
	Pin 1 = Schließerkontakt (Normally Open) Pin 2 = Wurzel (Common) Pin 3 = Öffnerkontakt (Normally Closed)
	Für den Anschluss am potentialfreien Schaltkontakt den Gegenstecker aus dem Lieferumfang des Wechselrichters verwenden.
(3)	Anlagenüberwachung mit WLAN-Antenne

Allgemeines

Der Wechselrichter ist serienmäßig mit der WLAN-fähigen Anlagenüberwachung und Energiemanagement-Einheit (Fronius Hybridmanager) ausgestattet. Die Fronius Anlagenüberwachung umfasst unter anderem folgende Funktionen:

- eigene Web-Seite mit Anzeige von Aktualldaten und verschiedensten Einstellmöglichkeiten
- direkte Verbindungsmöglichkeit zu Fronius Solar.web
- Internet-Verbindung via WLAN oder LAN
- Laststeuerung des Wechselrichters durch die Vorgabe von Leistungs-Grenzwerten, Mindest- oder Maximal-Laufzeiten oder Soll-Laufzeiten
- Steuerung des Wechselrichters via Modbus (TCP)
- Vergabe von Steuerungs-Prioritäten
- Steuerung des Wechselrichters durch angeschlossene Zähler (Fronius Smart Meter)
- Steuerung des Wechselrichters über einen Rundsteuersignal Empfänger (Z.B. Blindleistungsvorgabe oder Wirkleistungsvorgabe)
- dynamische Leistungsreduzierung unter Berücksichtigung des Eigenverbrauches
- Steuerung der Batterieladung unter Berücksichtigung der eingestellten Regelziele
- Steuerung des Notstrom-Betriebes

Bedienelemente, Anschlüsse und Anzeigen bei der Anlagenüberwachung



Nr. Funktion

(1) Schalter IP

zum Umschalten der IP-Adresse:

Schalterposition **A**

vorgegebene IP-Adresse und Aktivieren des WLAN Access Point

Befindet sich der Schalter IP in Position A wird zusätzlich ein Access Point für eine direkte WLAN Verbindung zur Anlagenüberwachung geöffnet.

Zugangsdaten zu diesem Access Point:

Netzwerk-Name: FRONIUS_239.XXXXXX

Schlüssel: 12345678

Der Zugriff auf die Anlagenüberwachung 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

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

Schalterposition **B**
zugewiesene IP-Adresse

Die Anlagenüberwachung arbeitet mit einer zugewiesenen IP-Adresse
Werkseinstellung dynamisch (DHCP)
Die IP-Adresse kann auf der Web-Seite der Anlagenüberwachung ein-
gestellt werden.

(2) LED WLAN

- blinkt grün: die Anlagenüberwachung befindet sich im Service-Modus (Schalter IP an der Anlagenüberwachung 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

(3) LED Verbindung Solar.web

- 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 oder das Senden von Daten an Solar.web deaktiviert wurde

(4) LED Versorgung

- leuchtet grün: bei ausreichender Stromversorgung durch das interne Kommunikationssystem; Die Anlagenüberwachung ist betriebsbereit.
- leuchtet nicht: bei nicht vorhandener Stromversorgung durch das interne Kommunikationssystem
- blinkt rot: während eines Update-Vorganges

WICHTIG! Während eines Update-Vorganges die Stromversorgung nicht unterbrechen.

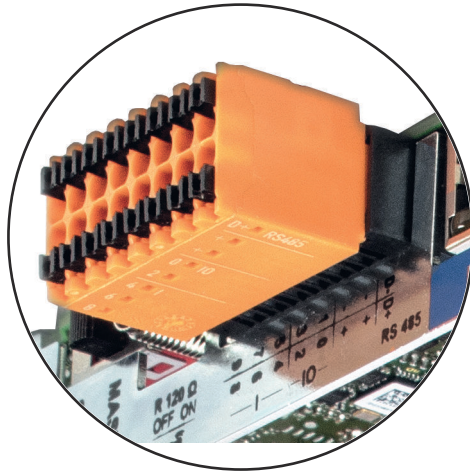
- leuchtet rot: der Update-Vorgang ist fehlgeschlagen

(5) LED Verbindung

- leuchtet grün: bei aufrechter Verbindung innerhalb des internen Kommunikationssystems
- leuchtet rot: bei unterbrochener Verbindung innerhalb des internen Kommunikationssystems

(6) Anschluss LAN

Ethernet-Schnittstelle mit blauer Farbmarkierung, zum Anschließen des Ethernet-Kabels

Nr. Funktion**(7) I/Os**
digitale Ein- und Ausgänge

9	5	3	1	.	-	D-
8	4	2	0	+	+	D+
-IO-						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. 0 V - max. 1,8 V; high = min. 3 V - max. 24 V
Dc (+ 20 %)
Eingangsströme: je nach Eingangsspannung; Eingangswiderstand = 46
kOhm

Digitale Ausgänge: 0 - 3

Schaltvermögen bei Versorgung durch die Anlagenüberwachung Steck-
karte: 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) Schalter Modbus-Terminierung (für Modbus RTU)

interner Busabschluss mit 120 Ohm Widerstand (ja/nein)

Schalter in Position „on“: Abschluss-Widerstand 120 Ohm aktiv

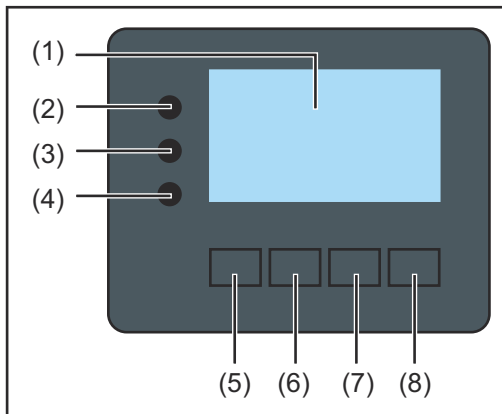
Schalter in Position „off“: kein Abschluss-Widerstand aktiv



WICHTIG! In einem RS485 Bus muss der Abschluss-Widerstand beim ersten und letzten Gerät aktiv sein. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der Installationsanleitung

Fronius Hybrid Wechselrichter

Bedienelemente und Anzeigen



Pos.	Beschreibung
(1)	Display zur Anzeige von Werten, Einstellungen und Menüs
Kontroll- und Status-LEDs	
(2)	Allgemeine Status-LED leuchtet, <ul style="list-style-type: none"> - wenn am Display eine Statusmeldung angezeigt wird (Rot bei Fehler, Orange bei Warnung) - bei Unterbrechung des Einspeisebetriebes - während der Fehlerbehandlung (der Wechselrichter wartet auf eine Quittierung oder Behebung eines aufgetretenen Fehlers)
(3)	Startup-LED (orange) leuchtet, wenn <ul style="list-style-type: none"> - sich der Wechselrichter in der automatischen Startup- oder Selbsttest-Phase befindet (sobald die Solarmodule nach Sonnenaufgang ausreichend Leistung abgeben) - der Wechselrichter im Setup-Menü auf Standby-Betrieb geschaltet wurde (= manuelle Abschaltung des Einspeisebetriebes) - die Wechselrichter-Software aktualisiert wird
(4)	Betriebsstatus-LED (grün) leuchtet, <ul style="list-style-type: none"> - wenn die Photovoltaik-Anlage nach der automatischen Startup-Phase des Wechselrichters störungsfrei arbeitet - solange der Netz-Einspeisebetrieb oder Speicherbetrieb 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

Pos.	Beschreibung
(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 sowie über die PV- und Batterie-Seite. 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

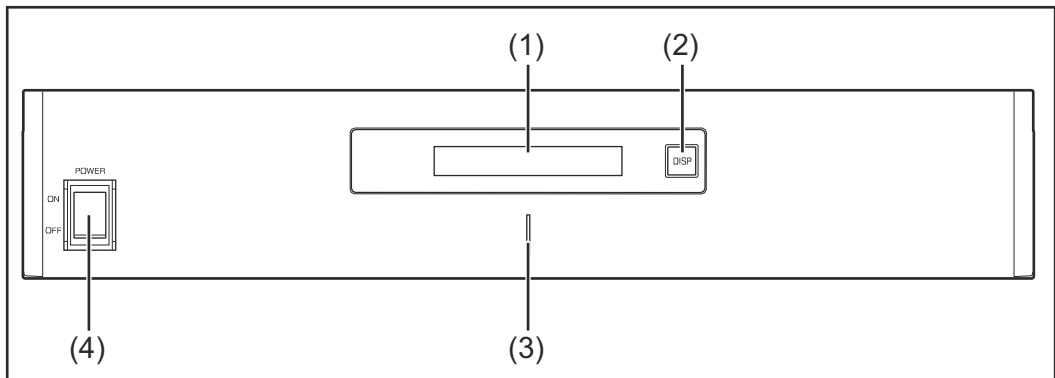
SETUP	Speichersymbol
Standby	vorangegangene Menüeinträge
Relay	
Clock	aktuell ausgewählter Menüeintrag
Display Setting	nächste Menüeinträge
Energy Yield	
(*) ⬆ ⬇ ⬆ ⬆	Belegung der Funktionstasten

(*) Scroll-Balken

Speichersymbol - erscheint kurzfristig beim Speichern von eingestellten Werten

Fronius Solar Battery

Batteriemanagement-Modul



(1) LCD-Display

Zeigt Informationen zum Status eines Moduls an (Ladung/Entladung, Gesamtspannung, Gesamtstromstärke, gesamte übrige Kapazität, Anzahl der angeschlossenen Module, übrige Kapazität jedes Moduls, Spannung/Temperatur usw. des Zellenblocks).

(2) DISP-Schalter

Ändert die auf dem Display angezeigte Information.

(3) Indikator-LED

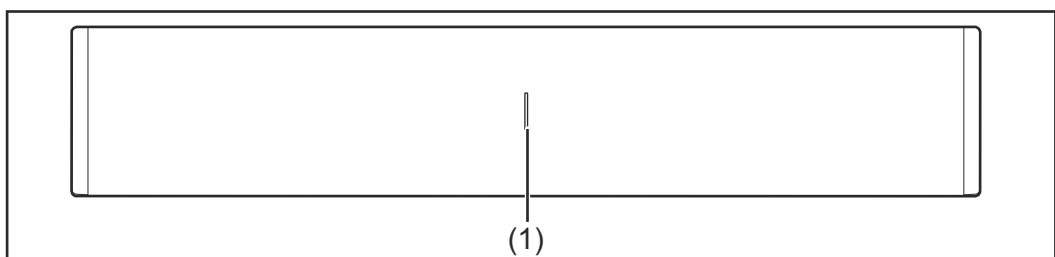
Normaler Zustand: Grün
Fehler: Rot blinkend

(4) POWER ON/OFF-Schalter

POWER ON: Batteriemodule und Batteriemangement-Modul einschalten (Betrieb)

POWER OFF: Batteriemodule und Batteriemangement-Modul ausschalten (Stromversorgung unterbrochen)

Batteriemodul



(1) Indikator-LED

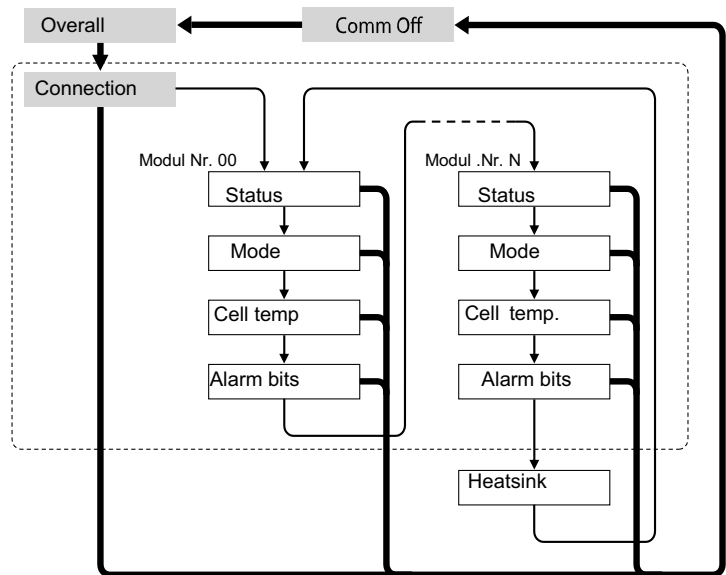
Normaler Zustand: Grün
Fehler: Rot blinkend

Display

DISP-Taste drücken, um Informationen am Display anzeigen zu lassen.

Umschaltdiagramm für das Display

Gesamtstatus des Systems anzeigen
 Status der einzelnen Module anzeigen



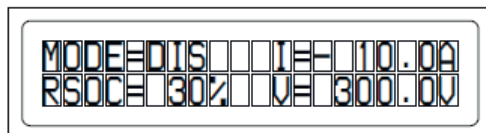
- ➔ DISP-Taste drücken und gedrückt halten
- ➔ DISP-Taste drücken
- Nr.N. bedeutet N-tes Speichermodul

Tipps:

- DISP-Taste länger als 3 Sekunden drücken
- Wenn die DISP-Taste im Display „Connection“ gedrückt und gehalten wird, stellt sich die Displayanzeige auf „Overall“ zurück
- Der „Comm Off Mode“ wird für die Wartung verwendet

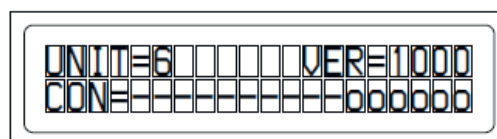
Display-Anzeigen

Display „Overall“



Anzeige	Details	Display
MODE	Lade-/Entlade- und Stopp-Status	DIS: Entladen CHG: Laden
RSOC	Verbleibende Systemkapazität	0 % - 100 %
I	Gesamtstromstärke im System	-999,9 A bis +999,9 A
V	Gesamtspannung im System	0,0 V bis +999,9 V

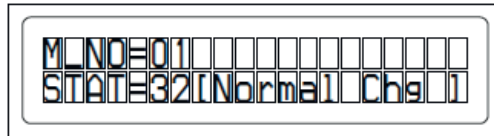
Display „Connection“



Anzeige	Details	Display
UNIT	Speichermodul	UNIT=6
VER	Version	VER=1000
CON	Modulstatus	CON=

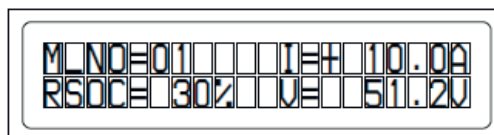
UNIT	Anzahl der verbundenen Module	1 - 16
VER	Version	XXXX
CON	Status der verbundenen Module	Im Beispiel oben sind 6 Module verbunden (Nr. 00 - Nr. 05)

Anzeige „Status“



Anzeige	Details	Display
M_NO	Anzahl der angezeigten Module	00 - 15
STAT	Modulstatus	YX (Y: Derzeitiger Status, X: Vorheriger Status) 1X [Pre Charge]: Vorladung 2X [Initial]: Anfänglich 3X [Normal Chg]: Normale Ladung 4X [Terminate]: Laden Ende 5X [Normal Dis]: Normale Entladung 6X [Over Volt]: Überspannung 7X [Over Dis]: Überentladung 8X 9X [Over Temp C]: Über Temp. Ladung Ladung AX [Over Curr C]: Überstromladung BX [Over Temp D]: Über Temp. Entladung CX [Over Curr D]: Überstrom-Entladung DX [Unbalance]: Zellungleichgewicht EX [Chg Suspend]: Laden ausgesetzt FX

Anzeige „Mode, Current, SOC, Voltage“



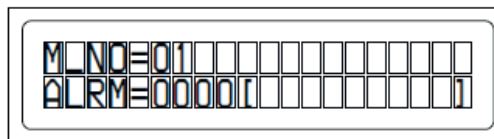
Anzeige	Details	Display
M_NO	Anzahl der angezeigten Module	00 - 15
RSOC	Verbleibende Modulkapazität	0 % - 100 %
I	Modulstromstärke im System	-999,9 A bis +999,9 A
V	Modulspannung im System	0,0 V bis +999,9 V

Anzeige „Cell Temp., Cycle Count“



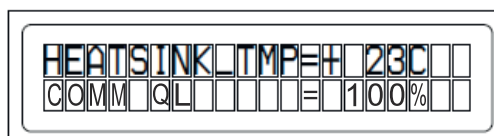
Anzeige	Details	Display
M_NO	Anzahl der angezeigten Module	00 - 15
CYCL	Zyklenzahl	0000 - 9999
T	Durchschnittstemperatur aller Zellen	-99,9 °C bis +99,9 °C

Anzeige „Alarm bits“



Anzeige	Details	Display
M_NO	Anzahl der angezeigten Module	00 - 15
ALRM	Modulstatus	<p>8000 [Over Volt]: Überspannung 4000 [Terminate]: Laden Ende 2000 [Under Volt]: Unterspannung 1000 [Over Curr]: Überstrom 0800 [Over Temp]: Übertemp. 0400 [O]: 0200 [Resister]: Alarm Widerstand 0100 [Unbalance]: Zellenungleichgewicht</p> <p>Anzeige, wenn mehrere Alarme ausgelöst werden Beispiel: Wenn sowohl „Over Current“ als auch „Over Temp“ erkannt werden, wird folgende Meldung angezeigt. Ein höheres Bit-Niveau hat Vorrang vor Meldungen in Klammern: „ALRM=1800 [Over Curr]“</p>

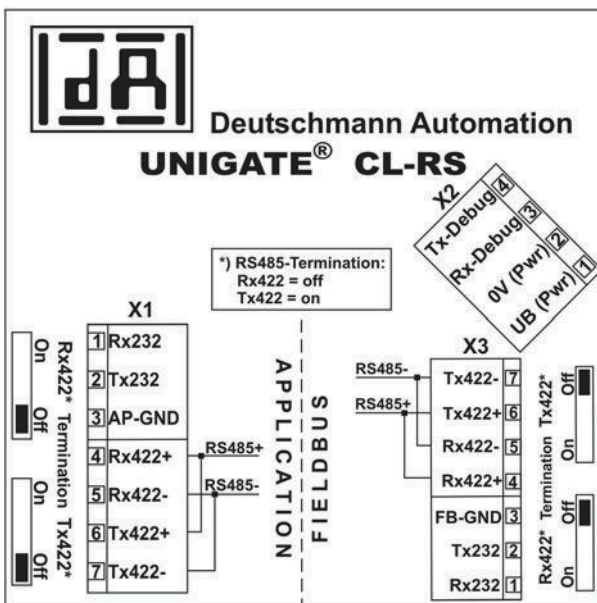
Anzeige „Heatsink Temp“



Anzeige	Details	Display
HEAT-SINK_T MP	Temperatur des Kühlkörpers	-40 °C bis +119 °C

COMM_QL	Qualität der internen Kommunikation	0% - 100%
---------	-------------------------------------	-----------

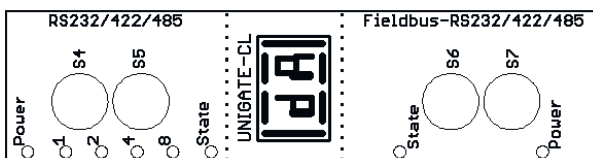
Anschlüsse Datenkonverter



Bedienelemente und Anzeigen Datenkonverter

Verbindung zu Fronius Solar Battery

Verbindung zu Fronius Hybrid Wechselrichter



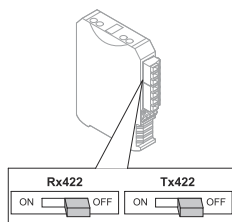
Werkseinstellungen:

S4 = 0x0 (Hex) = 0000 (Binär)

S5 = 0x0 (Hex) = 0000 (Binär)

S6 = 0x1 (Hex) = 0001 (Binär)

S7 = 0x4 (Hex) = 0100 (Binär)



RS485-Terminal

Rx422 = off

Tx 422 = off

LED-Anzeigen Datenkonverter

Der Datenkonverter verfügt über 8 LEDs mit folgender Bedeutung:

Fronius Solar Battery RS232/422/485	Fronius Hybrid Wechselrichter Fieldbus- RS232/422/485		
LED Power		grün	Versorgungsspannung speicherseitig
LED 1/2/4/8 (Error No / Selected ID)		grün	allgemeiner Gatewayfehler
LED State		rot / grün	allgemeiner Gatewayfehler
	LED State	rot / grün	Schnittstellenzustand Wechselrichter
	LED Power	grün	Versorgungsspannung Wechselrichter

LED „Power“ (Fronius Solar Battery)

Diese LED ist direkt mit der (optional auch potentialgetrennten) Versorgungsspannung der 1. seriellen Schnittstelle verbunden.

LED „1/2/4/8 (Error No / Selected ID)“

Blinken diese 4 LEDs und die LED „State“ leuchtet gleichzeitig rot, wird binärcodiert gemäß der Tabelle im Kapitel „Fehlerbehebung“ die Fehlernummer angezeigt.

LED „State“ (Fronius Solar Battery)

grün leuchtend	Status OK
grün blinkend	Status OK
grün / rot blinkend	Status OK
rot leuchtend	allgemeiner Gatewayfehler (s. LEDs Error No.)
rot blinkend	Datenkonverter befindet sich im Konfigurations-/Testmodus

LED „State“ (Fronius Hybrid Wechselrichter)

grün leuchtend	initialisiert und gestartet
grün blinkend	Initialisiert
grün / rot blinkend	-
rot leuchtend	allgemeiner Busfehler (System Error 10)
rot blinkend	Blinken beginnt direkt nach dem „BusStart“ -> Initialisierung fehlerhaft Blinken beginnt im laufenden Betrieb -> Datenfehler

LED „Power“ (Fronius Hybrid Wechselrichter)

Diese LED ist direkt mit der Versorgungsspannung der Schnittstelle verbunden.

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 angezeigte
Werte**

Ausgangsleistung (W)

AC-Blindleistung (VAr)

Netzspannung (V)

Ausgangsstrom (A)

Netzfrequenz (Hz)

Solarspannung (V) - von U PV

Solarstrom (A) - von I PV

Uhrzeit Datum

**Im Menüpunkt
LOG angezeigte
Werte**

Eingespeiste Energie (kWh / MWh)
während des betrachteten Zeitraumes vom Wechselrichter abgegebene Energie

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 vom Wechselrichter abgegebene Leistung

Ertrag
während des betrachteten Zeitraumes erwirtschaftetes Geld (Währung und Umrechnungsfaktor im Setup-Menü einstellbar)

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

Einstellung von Währung und Verrechnungssatz wird im Abschnitt 'Das Setup-Menü' beschrieben.
Die Werkseinstellung hängt vom jeweiligen Länder-Setup ab.

Maximale Netzspannung (V)
höchste, während des betrachteten Zeitraumes gemessene Netzspannung

Maximale Solarspannung (V)
höchste, während des betrachteten Zeitraumes gemessene Solarmodul-Spannung

Betriebsstunden
Betriebsdauer des Wechselrichters (HH:MM).

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

Alternative Betriebsstunden
Betriebsdauer des Wechselrichters (HH:MM) im Alternativbetrieb (Notstrombetrieb).

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.

WiFi Access Point

Zum Aktivieren / Deaktivieren des WiFi Access Point. Dies wird benötigt um zum Beispiel mittels dem Webinterface des Datamangers die Anlagenüberwachung einzurichten oder anzupassen. Wird vom Wechselrichter kein Datamanager erkannt, wird [nicht verfügbar] angezeigt

Einstellbereich

WiFi Access Point
[gestoppt]

WiFi AP aktivieren?

Zum Aktivieren des WiFi Access Points ↵ Taste Enter drücken

WiFi Access Point
[aktiv]

Die SS-ID (SS) und das Passwort (PW) werden angezeigt.

WiFi AP deakt.?

Zum Deaktivieren des WiFi Access Points ↵ Taste Enter drücken

WiFi Access Point
[nicht verfügbar]

Wird angezeigt, wenn keine Anlagenüberwachung am Wechselrichter vorhanden ist.

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 / Permanent: Schalten des potentialfreien Schaltkontaktes bei dauerhaften 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 eingeschaltet. 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 erforderlich sein. Wenn bei einem oder mehreren Wechselrichtern ein Fehler auftritt und die Verbindung zum Netz getrennt wird, müssen die anderen Wechselrichter ebenfalls getrennt werden, um das Phasengleichgewicht aufrechtzuerhalten. Die "GAF" Relaisfunktion kann in Verbindung mit dem Datamanager oder einem externen Schutzgerät verwendet werden, um zu erkennen oder zu signalisieren, dass ein Wechselrichter nicht eingespeist oder vom Netz getrennt wird und die restlichen 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 Schaltkontakt eingeschaltet wird

Werkseinstellung 1000 W

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

Ausschalt-Punkt (nur bei aktivierter Funktion 'Energie-Manager')

zum Einstellen des Wirkleistungs-Limits, ab dem der potentialfreie Schaltkontakt 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' 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 Einspeiseleistung 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 vorliegt.

Zum Aktivieren der Funktion 'Energie-Manager' '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 NO (geschlossener Kontakt)

Zum Deaktivieren der 'Funktion Energie-Manager' eine andere Funktion auswählen und Taste 'Enter' drücken.

Hinweise zum Auslegen des Ein- und Ausschalt-Punktes

Die Schaltstelle des Energiemanagement-Relais bezieht sich immer auf die Ausgangsleistung des Wechselrichters, welche beim Hybridsystem nicht zwangswei-

se mit der PV-Erzeugung übereinstimmt.

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 min. 100 - 200 W betragen.

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

Bei der Wahl des Einschalt-Punktes auch 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.

Mögliche Anwendungen:

Betrieb einer Wärmepumpe oder Klimaanlage mit möglichst viel Eigenstrom-Nutzung

Zeit / Datum

Einstellen der Uhrzeit, des Datums 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 / dd.mm.yy

Werkseinstellung abhängig vom Länder-Setup

Sommer-/Winterzeit

Aktivieren / deaktivieren der automatischen Sommer-/Winterzeit-Umschaltung

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 / Kontrast / Beleuchtung

Sprache

Einstellung der Display Sprache

Einstellbereich Deutsch, Englisch, Französisch, Niederländisch, Italienisch, Spanisch, Tschechisch, Slowakisch, ...

Kontrast

Einstellung des Kontrastes am Display

Einstellbereich 0 - 10

Werkseinstellung 5

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

Beleuchtung

Voreinstellung der Display-Beleuchtung

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

Einstellbereich AUTO / ON / OFF

Werkseinstellung AUTO

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

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

OFF: Die 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 SETUP

Voreinstellung

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

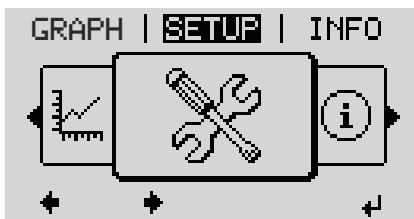
Der Menüpunkt SETUP ermöglicht eine einfache Änderung der Voreinstellungen des Wechselrichters, um Anwender-spezifischen Wünschen und Anforderungen zu entsprechen.

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



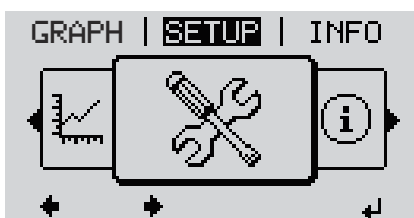
Der erste Eintrag des Menüpunktes SETUP wird angezeigt: 'Standby'

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.
- Die aktuell eingespeiste Leistung wird angezeigt.

Menüeinträge einstellen allgemein

- 1 In das gewünschte Menü einsteigen
- 2 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' den gewünschten Eintrag anwählen \uparrow \downarrow
- 3 Taste 'Enter' drücken \leftarrow

Die zur Verfügung stehenden Einstellungen werden angezeigt:

- 4 Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' die gewünschte Einstellung auswählen \uparrow \downarrow
- 5 Um die Auswahl zu speichern und zu übernehmen, Taste 'Enter' drücken. \leftarrow

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

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 \uparrow \downarrow

- 5 Taste 'Enter' drücken \leftarrow

Die zweite Stelle des Wertes blinkt.

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

der ganze einzustellende Wert blinkt.

- 7 Taste 'Enter' drücken \leftarrow

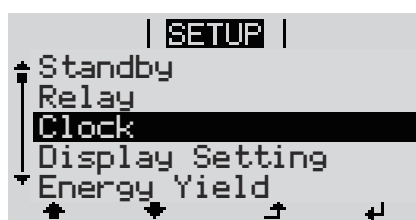
- 8 Arbeitsschritte 4 - 6 gegebenenfalls für Einheiten oder weitere einzustellende Werte wiederholen, bis Einheit oder einzustellender Wert blinken.

- 9 Um die Änderungen zu speichern und zu übernehmen, Taste 'Enter' drücken. \leftarrow

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

Der aktuell ausgewählte Eintrag wird angezeigt.

Anwendungsbeispiel: Zeit einstellen



- 1 Setup-Menüeintrag 'Zeit / Datum' anwählen \uparrow \downarrow
- 2 Taste 'Enter' drücken \leftarrow



Die Übersicht der einstellbaren Werte wird angezeigt.

- ↑ ↓ **3** Mittels Tasten 'auf' oder 'ab' 'Zeit einstellen' auswählen
- ↵ **4** Taste 'Enter' 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' 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 ...



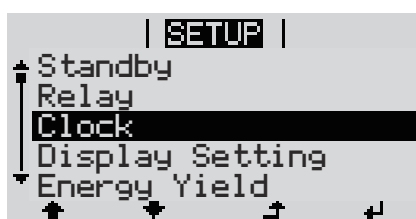
die eingestellte Uhrzeit blinkt.

- ↵ **8** Taste 'Enter' drücken



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

- ↑ **4** Taste 'Esc' drücken



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

Der Menüpunkt INFO

Messwerte

PV Iso.

Isolationswiderstand der Photovoltaik-Anlage und des Speichersystems

Ext. Lim.

externe Leistungsreduktion in Prozent, z.B.: von Netzbetreiber vorgegeben

U PV

momentane PV Spannung an den Klemmen, auch wenn der Wechselrichter gar nicht einspeist

GVDPR

Netzspannungsabhängige Leistungsreduktion

Fan #1

Prozentwert der Lüfter Soll-Leistung

LT Status

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.

Statusanzeige der zuletzt im Wechselrichter aufgetretenen Fehler kann angezeigt werden.

- 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 Spannungs Derating / Fault Ride Through

Allgemeines:

Gerätetyp
Fam.

Ländereinstellung:	<p>Setup eingestelltes Länder-Setup</p> <p>Version Version des Länder-Setups Alternatives (Notstrom) oder originales Ländersetup aktiviert</p> <p>Group Gruppe für das Aktualisieren der Wechselrichter-Software</p>
MPP Tracker:	PV-Tracker
Netzüberwachung:	<p>GMTi Hochstart-Zeit des Wechselrichters in s</p> <p>GMTr Wiederzuschalt-Zeit in s nach einem Netzfehler</p> <p>ULL Netzspannungs-Mittelwert über 10 Minuten in V.</p> <p>LLTrip Auslösezeit für die Langzeit-Spannungsüberwachung</p>
Netzspannungsgrenzen:	<p>UILmax Oberer innerer Netzspannungs-Wert in V</p> <p>UILmin Unterer innerer Netzspannungs-Wert in V</p>
Netzfrequenz-Grenzen:	<p>FILmax Oberer innerer Netzfrequenz-Wert in Hz</p> <p>FILmin Unterer innerer Netzfrequenz-Wert in Hz</p>
Q-Mode:	aktuell eingestellter Leistungsfaktor cos phi (z.B. Constant Cos(phi) / Constant Q / Q(U)-Kennlinie / etc.)
AC Leistungsgrenze:	Max. P AC manuelle Leistungsreduktion
AC Spannung Dering:	<p>Status ON / OFF Spannungsabhängige Leistungsreduktion</p> <p>GVDPRe Schwelle, ab der die spannungsabhängige Leistungsreduktion beginnt</p> <p>GVDPRv Reduktionsgradient, mit dem die Leistung zurückgenommen wird. z.B.: 10% pro Volt, das über der GVDPRe Schwelle liegt.</p> <p>Message aktiviert die Versendung einer Info-Message über Solar-net</p>

Fault Ride Through:	Status - Standardeinstellung: OFF Falls die Funktion aktiviert ist, schaltet der Wechselrichter bei einem kurzfristigen AC-Spannungseinbruch (außerhalb der vom Netzversorger eingestellten Grenzen) nicht sofort ab, sondern speist für eine definierte Zeit weiter ein.
	DB min - Standardeinstellung: 90 % „Dead Band Minimum“ Einstellung in Prozent
	DB max - Standardeinstellung: 120 % „Dead Band Maximum“ Einstellung in Prozent
	k-Fac. - Standardeinstellung: 0

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

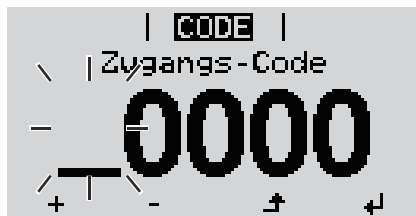
Allgemeines

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:

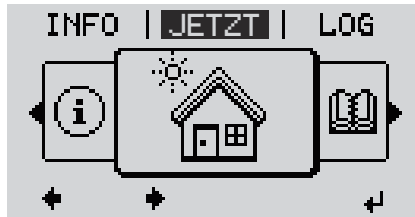
ON = Tastensperre ist aktiviert (der Menüpunkt SETUP kann nicht aufgerufen werden)

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

- 8 Taste 'Enter' \leftarrow drücken

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

- 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 (150 - 800 V)
- MPPT Startspannung: zum Eingeben der Startspannung (150 - 800 V)

Signal Eingang

- Funktionsweise: Ext Sig. / SO-Meter / OFF
nur bei ausgewählter 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)

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)
- Die Überwachung erfolgt sowohl für PV als auch für die Batterie

Temperaturwarnung

zur Aktivierung / Deaktivierung der Übertemperatur-Warnung pro Event
ON / OFF

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

Fronius Anlagenüberwachung

Allgemeines

Allgemeines

Die Fronius Anlagenüberwachung ist ein netzwerkfähiger Datenlogger. Die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung liefert einen schnellen Überblick über die Photovoltaik-Anlage.

Die Web-Seite kann mittels Web-Browser über eine Direktverbindung oder bei entsprechender Konfiguration über das Internet aufgerufen werden.

In Verbindung mit Fronius Solar.web können aktuelle Daten und Archivdaten einer Photovoltaik-Anlage ohne aufwändige Konfigurationstätigkeiten über das Internet oder die Fronius Solar.web App abgerufen werden. Die Daten werden von der Fronius Anlagenüberwachung automatisch an das Fronius Solar.web versendet.

Voraussetzung für den Betrieb

Für einen einwandfreien Datenaustausch via Internet ist eine entsprechende Internet-Verbindung erforderlich:

- Bei Kabel-gebundenen Internet-Lösungen empfiehlt Fronius eine



Download-Geschwindigkeit von **min. 512 kBit/s** und eine



Upload-Geschwindigkeit von **min. 256 kBit/s**.

- Für Lösungen mit mobilen Internet-Diensten empfiehlt Fronius **min. 3G** Übertragungsstandard mit zuverlässiger Signalstärke.

Diese Angaben stellen keine absolute Garantie für eine einwandfreie Funktion dar.

Hohe Fehlerraten in der Übertragung, Empfangsschwankungen oder Übertragungsaussetzer können den Online-Betrieb der Fronius Anlagenüberwachung negativ beeinflussen.

Fronius empfiehlt, Verbindungen mit Mindestanforderungen vor Ort zu testen.

Datenvolumen berechnen

Allgemeines

Beim Betrieb der Fronius Anlagenüberwachung fallen Daten an, die über das Internet übertragen werden müssen. Die Berechnung des Datenvolumens ist für die Auswahl eines entsprechenden Internet-Anschlusses erforderlich.

Die folgende Berechnung des Datenvolumens bietet einen Überblick über die beim Betrieb der Fronius Anlagenüberwachung anfallenden Datenmengen.

Datenvolumen berechnen

Die Berechnung des Datenvolumens ist von der Anzahl der in der Anlagenüberwachung eingebunden Geräte abhängig. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick des Datenvolumens bei verschiedenen Konfigurationen und Zeiteinstellungen (WR = Wechselrichter Fronius Symo Hybrid, SM = Smart Meter, BAT = Batteriemodul der Fronius Solar Battery)

Datenvolumen pro Tag:			
Versand	Konfiguration	5 min Logging	30 min Logging
Stündlich (6 - 20 Uhr)	WR	436 kB	305 kB
	WR + SM	659 kB	349 kB
	WR + SM + 3x BAT	2198 kB	605 kB
	WR + SM + 4x BAT	2556 kB	659 kB
	WR + SM + 5x BAT	2958 kB	750 kB
	WR + SM + 6x BAT	3306 kB	775 kB
	WR + SM + 7x BAT	3485 kB	838 kB
	WR + SM + 8x BAT	4160 kB	920 kB
Täglich	WR	30 kB	15 kB
	WR + SM	55 kB	20 kB
	WR + SM + 3x BAT	228 kB	49 kB
	WR + SM + 4x BAT	262 kB	53 kB
	WR + SM + 5x BAT	305 kB	63 kB
	WR + SM + 6x BAT	344 kB	68 kB
	WR + SM + 7x BAT	388 kB	73 kB
	WR + SM + 8x BAT	426 kB	83 kB

Datenvolumen im Monat:			
Versand	Konfiguration	5 min Logging	30 min Logging
Stündlich (6 - 20 Uhr)	WR	13 MB	10 MB
	WR + SM	20 MB	11 MB
	WR + SM + 3x BAT	67 MB	19 MB
	WR + SM + 4x BAT	78 MB	20 MB
	WR + SM + 5x BAT	90 MB	23 MB
	WR + SM + 6x BAT	101 MB	24 MB
	WR + SM + 7x BAT	106 MB	26 MB
	WR + SM + 8x BAT	126 MB	28 MB
Täglich	WR	1 MB	1 MB
	WR + SM	2 MB	1 MB
	WR + SM + 3x BAT	7 MB	2 MB
	WR + SM + 4x BAT	8 MB	2 MB
	WR + SM + 5x BAT	10 MB	2 MB
	WR + SM + 6x BAT	11 MB	3 MB
	WR + SM + 7x BAT	12 MB	3 MB
	WR + SM + 8x BAT	13 MB	3 MB

Die Ansicht der Anlage über Fronius Solar.web oder einer Fronius Solar.web App benötigt ein Datenvolumen von ca. 500 kB pro Stunde.

Ein Update der Fronius Anlagenüberwachung Firmware benötigt ebenfalls ein bestimmtes Datenvolumen. Dieses Datenvolumen ist von der Größe des jeweiligen Update-Paketes abhängig und kann daher bei der Voraus-Berechnung des Datenvolumens nicht berücksichtigt werden.

Falls Daten über einen fremden Dienst (z.B.: PushService) geschickt werden, können große Datenmengen anfallen.

WICHTIG! Fronius empfiehlt eine Flatrate, um hohe Verbindungsentgelte zu vermeiden.

Generelle Informationen für den Netzwerk-Administrator

Voraussetzungen

HINWEIS! Die Netzwerk-Konfiguration der Fronius Anlagenüberwachung setzt Kenntnisse aus der Netzwerk-Technologie voraus.

Wird die Fronius Anlagenüberwachung in ein bestehendes Netzwerk integriert, muss die Adressierung an die des Netzwerkes angepasst werden.

z.B.: Netzwerk-Adressbereich = 192.168.1.x, Subnet-Mask = 255.255.255.0

- Der Fronius Anlagenüberwachung muss eine IP-Adresse zwischen 192.168.1.1 und 192.168.1.254 zugewiesen werden.
- Die gewählte IP-Adresse darf im Netzwerk noch nicht in Verwendung sein.
- Die Subnet-Mask muss dem bestehenden Netzwerk entsprechen (z.B.255.255.255.0).

Soll die Fronius Anlagenüberwachung Servicemeldungen versenden oder Daten an Fronius Solar.web senden, muss eine Gateway-Adresse und eine DNS-Server Adresse eingegeben werden. Über die Gateway-Adresse bekommt die Fronius Anlagenüberwachung eine Verbindung zum Internet. Als Gateway-Adresse eignet sich z.B. die IP-Adresse des DSL-Routers.

WICHTIG!

- Die Fronius Anlagenüberwachung darf nicht die selbe IP-Adresse wie der PC / Laptop haben!
- Die Fronius Anlagenüberwachung kann sich nicht selbst ins Internet verbinden. Bei einem DSL-Anschluss muss ein Router die Verbindung ins Internet aufbauen.

Allgemeine Firewall Einstellungen

DSL-Router ermöglichen zumeist den Versand von Daten ins Internet und müssen daher normalerweise nicht konfiguriert werden.

Server-Adressen für die Datenübertragung

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

- Tcp fronius-se-iot.azure-devices.net:8883
- Tcp fronius-se-iot.azure-devices.net:443
- Tcp fronius-se-iot-telemetry.azure-devices.net:8883
- Tcp fronius-se-iot-telemetry.azure-devices.net:443
- Udp sera-gen24.fronius.com:1194 (213.33.117.120:1194)
- Tcp froniusseiot.blob.core.windows.net:443
- Tcp provisioning.solarweb.com:443
- Tcp cure-se.fronius.com:443
- NTP O.time.fronius.com
- Tcp http://firmware-download.fronius.com:80
- Upd/Tcp O.time.fronius.com:123

Falls bestehende Firewall-Regeln die Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung blockieren, müssen folgende Firewall-Regeln ergänzt werden:

	49049/UDP	80/TCP *)
	Ausgang	Eingang
Servicemeldungen versenden	x	-
Verbindung zum Datamanager via Fronius Solar.web	x	-
Verbindung zum Datamanager via Fronius Solar.access oder Fronius Solar.service	-	x
Zugriff auf die Web-Seite des Datamanagers	-	x

Die Firewall so konfigurieren, dass die IP-Adresse der Fronius Anlagenüberwachung an Port 49049/UDP von „fdmp.solarweb.com“ Daten schicken kann.

*) Wir empfehlen den Zugriff auf die Web-Schnittstelle der Fronius Anlagenüberwachung nur von gesicherten Netzwerken zuzulassen. Sollte ein Zugriff aus dem Internet unbedingt benötigt werden (z.B.: für Servicezwecke in einem begrenzten Zeitraum), den Netzwerkrouter so konfigurieren, dass Anfragen auf einen beliebigen externen Port auf den Port 80/TCP weitergeleitet werden. Vorsicht - der Wechselrichter ist damit im Internet sichtbar und es wird mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Netzwerkangriffen kommen.

Fronius Solar.web nutzen und Servicemeldungen versenden

Für die Nutzung von Fronius Solar.web oder das Versenden von Servicemeldungen muss eine Internet-Verbindung bestehen.

Die Fronius Anlagenüberwachung kann sich nicht selbst ins Internet verbinden. Bei einem DSL-Anschluss muss ein Router die Verbindung ins Internet aufbauen.

Fronius Anlagenüberwachung installieren - Übersicht

Sicherheit

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung

Schwerwiegende Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn die Bedienungsanleitungen aller Systemkomponenten vollständig gelesen und verstanden wurden:
- ▶ Beschriebene Funktionen erst anwenden, wenn alle Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.

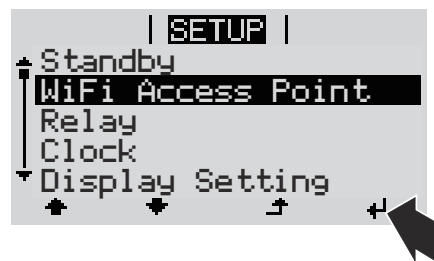
WICHTIG! Die Installation der Fronius Anlagenüberwachung setzt Kenntnisse aus der Netzwerk-Technologie voraus.

Erstinbetriebnahme

WICHTIG! Für den Verbindungsaufbau zur Fronius Anlagenüberwachung muss das jeweilige Endgerät (z.B. Laptop, Tablet, etc.) wie folgt eingestellt sein:

- „IP-Adresse automatisch beziehen (DHCP)“ muss aktiviert sein

- 1 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.

Installation mittels Web-Browser

- 2 Endgerät mit dem WLAN Access Point verbinden

SSID = FRONIUS_239.xxxxx (4-8 stellig)

- nach einem Netz mit dem Namen „FRONIUS_239.xxxxx“ suchen
- Verbindung zu diesem Netz herstellen
- Passwort 12345678 eingeben

(oder Endgerät und Wechselrichter mittels Ethernet-Kabel verbinden)

- 3 Im Browser eingeben:

http://datamanager

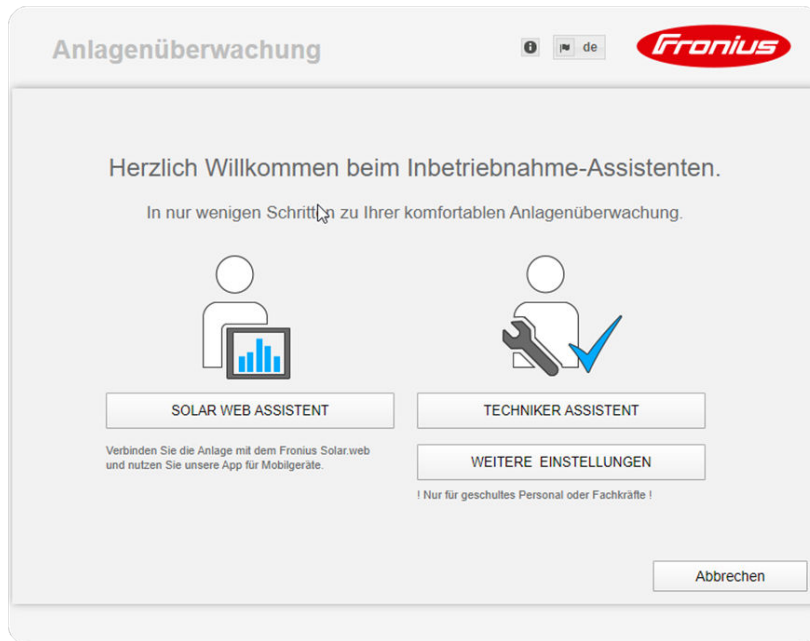
oder

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.



Wird der Techniker Assistent ausgeführt, unbedingt das vergebene Service-Passwort notieren. Dieses Service-Passwort ist für die Einstellung der Menüpunkte Anlagenübersicht, EVU-Editor und erweiterte Batterieeinstellungen erforderlich. Wird der Techniker Assistent nicht ausgeführt, sind keinerlei Vorgaben zur Leistungsreduzierung eingestellt und es erfolgt kein Hybridbetrieb (Laden und Entladen der Batterie)

4 Den Techniker Assistenten ausführen und den Anweisungen folgen

WICHTIG!

Gefahr durch Tiefentladung durch eine nicht aktivierte Batterie

Eine dauerhafte Beschädigung der Batterie kann die Folge sein.

- ▶ Der Solar Web Assistent muss ausgeführt werden, um die Batterie und gegebenenfalls den Smart Meter zu aktivieren.

5 Den Solar Web Assistenten ausführen und den Anweisungen folgen

Die Fronius Solar Web Startseite wird angezeigt.

oder

Die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung wird angezeigt.

Informationen zur Durchführung des Techniker Assistenten

Die Durchführung des Techniker Assistenten erfolgt in 5 Schritten:

1. Allgemein

Hier werden allgemeine Anlagendaten (z.B.: Anlagenname) eingetragen

2. Service Passwort

Service Passwort eintragen und merken!

3. IO-Zuordnung

Einstellungen für die IO-Schnittstelle eingetragen (siehe auch [Allgemeines](#) zur IO-Zuordnung auf Seite [96](#))

4. Anlagenübersicht

Einstellungen der gesamten PV Anlage eingetragen (siehe auch [Anlagenübersicht](#) auf Seite [111](#))

5. Dynamische Leistung

Einstellungen für die dynamische Leistungsreduzierung eingetragen (siehe auch [EVU Editor - Dynamische Leistungsreduzierung](#) auf Seite 117)

Nach der Durchführung des Techniker Assistenten wird automatisch eine Vollladung der Fronius Solar Battery durchgeführt, um alle Komponenten zu kalibrieren. Anschließend beginnt das System automatisch mit dem eingestellten Betriebsmodus.

Diese Kalibrierladung erfolgt auch im laufenden Betrieb automatisch nach mehreren Lade- und Entladezyklen. Wann diese Kalibrierladung durchgeführt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie dem durchschnittlichen Ladezustand oder dem Energiedurchsatz durch die Batterie ab. Der Zeitpunkt kann daher auch je nach Jahreszeit schwanken.

Ist die Einstellung „**Batterieladung aus EVU Netz erlauben**“ deaktiviert, erfolgt diese Kalibrierladung im Regelbetrieb ausschließlich durch Energie aus der PV-Anlage. Je nach Einstrahlungsverhältnissen und Anlagengrößen kann die Ladung daher sehr lange dauern.

Ist die Einstellung „**Batterieladung aus EVU Netz erlauben**“ aktiviert, erfolgt die Kalibrierladung mit konstantem Strom aus der PV-Anlage und dem EVU Netz.

WICHTIG! Durch die automatische Vollladung der Batterie besteht die Möglichkeit, dass Energie aus dem EVU Netz bezogen wird. Der Vorgang kann mehrere Stunden dauern und kann nicht abgebrochen werden.

Notstrombetrieb testen

HINWEIS!

Gefahr durch sofortigen Betrieb des Wechselrichters im Notstrombetrieb ohne vorherige Netzkopplung.

Im netzgekoppelten Betrieb erkennt der Wechselrichter die Drehrichtung des Stromnetzes im Haus und speichert diese ab.

Ohne Netzkopplung stehen keine Informationen über die Drehrichtung zur Verfügung und der Wechselrichter speist mit einer Standard-Drehrichtung ein. Fehler an 3-phasigen Verbrauchern im Hausnetz können die Folge sein.

Der Notstrombetrieb sollte nach der erstmaligen Installation und Einrichtung getestet werden. Im Testbetrieb wird empfohlen auf eine Batterieladung von über 30 % zu achten.

Eine Beschreibung zur Durchführung des Testbetriebs befindet sich im Kapitel „Checkliste Notstrom“ des Dokuments „Fronius Energy Package - Beispiele Notstrom-Umschaltung“.

Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Web-Browser

Allgemeines

Die Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Web-Browser eignet sich vor allem für das Abrufen aktueller Werte durch viele PC-Nutzer in einem LAN (z.B. Firmen-Netzwerke, Schulen, etc.).

Auf der Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung wird der aktuelle Leistungsfluss im Hybridsystem angezeigt.

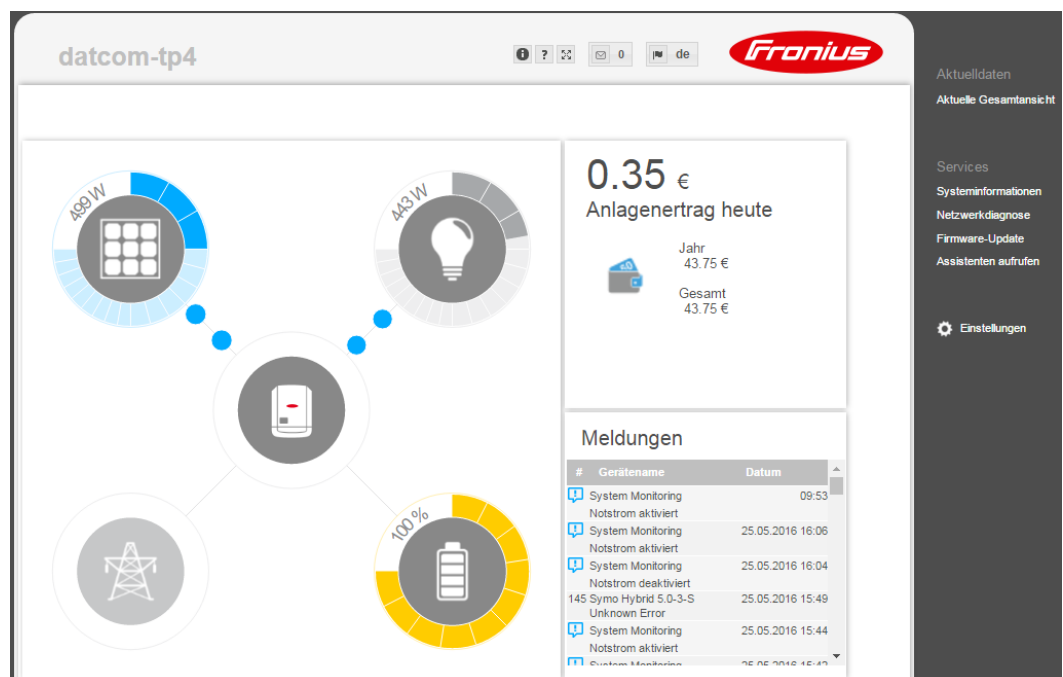
Voraussetzungen

- mindestens LAN- oder WLAN-Verbindung
- Web-Browser (z.B. Microsoft Internet Explorer IE >/= 9.0, Firefox 4, Google Chrome 27.0, etc.)
- PC / Laptop im selben Netzwerk-Segment, wie die Fronius Anlagenüberwachung

Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Web-Browser herstellen

- 1 Web-Browser öffnen
- 2 Im Adressfeld die IP Adresse oder den Hostnamen und den Domainnamen der Fronius Anlagenüberwachung eingeben

Die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung wird angezeigt.



Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Internet und Fronius Solar.web

Allgemeines

Durch die Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung via Internet und Fronius Solar.web können von jedem Punkt der Erde mit Internet-Zugang Archivdaten und aktuelle Daten einer Photovoltaik-Anlage über das Internet abgerufen werden.

Weiters besteht die Möglichkeit, anderen Benutzern mittels Gastzugriff Einblick in die Photovoltaik-Anlage zu geben sowie mehrere Anlagen miteinander zu vergleichen.

Funktionsbeschreibung

Die Fronius Anlagenüberwachung ist mit dem Internet verbunden (z.B. über einen DSL Router). Die Fronius Anlagenüberwachung meldet sich regelmäßig beim Fronius Solar.web an und schickt täglich die gespeicherten Daten.

Fronius Solar.web kann aktiv Kontakt mit der Fronius Anlagenüberwachung aufnehmen, z.B. um aktuelle Daten anzuzeigen.

Voraussetzungen

- Internet-Zugang
- Web-Browser

WICHTIG! Die Fronius Anlagenüberwachung kann sich nicht selbst ins Internet verbinden. Bei einem DSL-Anschluss muss ein Router die Verbindung ins Internet aufbauen.

- Registrierung der Photovoltaik-Anlage bei Fronius Solar.web.
 - Für das Abrufen aktueller Daten im Fronius Solar.web muss bei der Fronius Anlagenüberwachung in den Einstellungen unter Solar.web die Auswahlmöglichkeit 'ja' bei 'Aktuelle Daten an Solar.web senden' aktiviert sein.
 - Für das Abrufen von Archivdaten im Fronius Solar.web muss bei der Fronius Anlagenüberwachung die Auswahlmöglichkeit 'täglich' oder 'stündlich' unter 'Archivdaten an Solar.web senden' aktiviert sein.
-

Daten von der Fronius Anlagenüberwachung via Internet und Fronius Solar.web abrufen

Um aktuelle Daten und Archivdaten von der Fronius Anlagenüberwachung mittels Fronius Solar.web abzurufen:

- 1 Fronius Solar.web starten: <http://www.solarweb.com>

Nähere Informationen zu Fronius Solar.web gemäß Online-Hilfe.

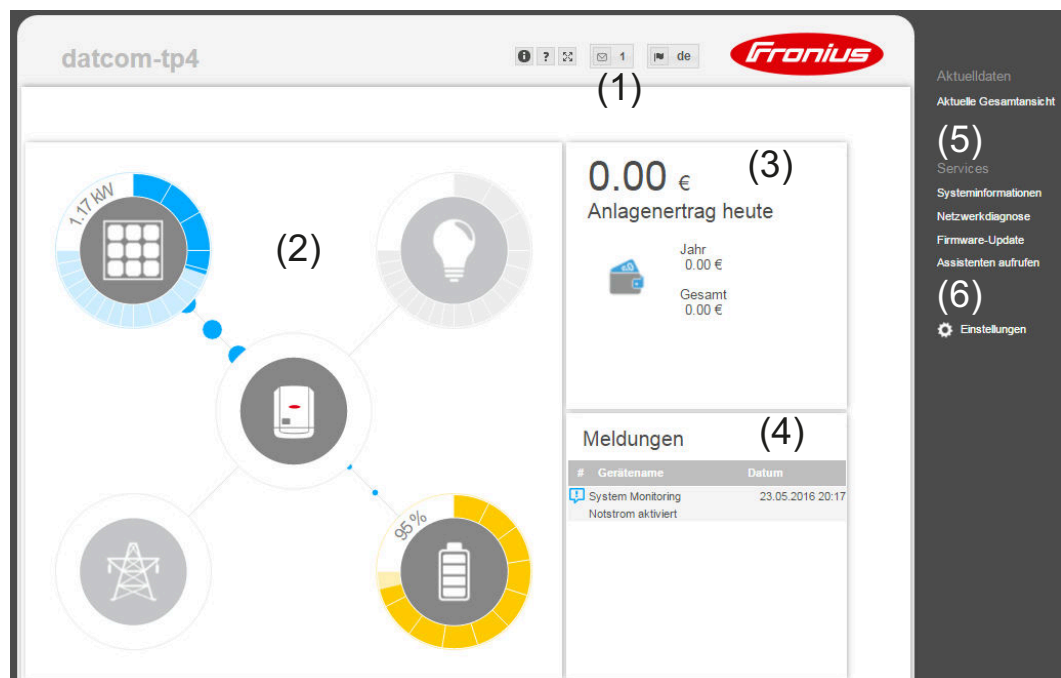
Aktuelldaten, Services und Einstellungen an der Fronius Anlagenüberwachung

Die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung

Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung - Übersicht

Auf der Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung werden folgende Daten angezeigt:

- (1) Weitere Einstellmöglichkeiten
)
- (2) Anlagenübersicht: Anzeige des aktuellen Leistungsflusses am Hybridsystem
)
- (3) Übersicht Anlagenenertrag
)
- (4) Übersicht der letzten Statusmeldungen
)
- (5) Systeminformationen, Netzwerkdiagnose, Firmware-Update
)
- (6) Das Menü Einstellungen
)



Das Menü Einstellungen

Nach dem Anklicken von Einstellungen wird auf der Web-Seite der Fronius **Anlagenüberwachung** das Menü Einstellungen geöffnet.

Im Menü Einstellungen erfolgt die Konfiguration der Fronius Anlagenüberwachung.

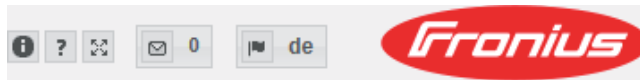
Einstellen und Ansehen von Menüpunkten generell






- 1** Verbindung zur Fronius Anlagenüberwachung herstellen.
- 2** Einstellungen anklicken.
- 3** Gewünschten Menüpunkt anklicken.
Der gewünschte Menüpunkt wird geöffnet.
- 4** Menüpunkt ansehen oder entsprechend bearbeiten.

- 5 Falls vorhanden, die Ausführ-Schaltfläche klicken (z. B. Speichern, Synchronisieren, etc.).
Die geänderten Daten werden übernommen.

Weitere Einstellmöglichkeiten

Auf der Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung befinden sich im rechten oberen Bereich folgende weitere Einstellmöglichkeiten:



	Systeminformationen: Datalogger-ID, Software-Version, Hardware-Version, Solar.web Verbindung
	Hilfe: - Inbetriebnahme LAN - Inbetriebnahme WLAN - Software Betriebsanleitung - Fronius Solar-Channel
	Inhalt erweitern: Der Bereich des Menüs Aktualldaten / Einstellungen wird ausgeblendet
 0	Benachrichtigungen anzeigen
 de	Sprache: zum Einstellen der Sprache Die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung wird entweder in der Sprache des vorhandenen Browsers oder in der zuletzt ausgewählten Sprache angezeigt.

Services - Systeminformationen

Systeminformationen

Die Seite Systeminformationen enthält verschiedene Informationen zum System.

Zusätzlich gibt es folgende Schaltflächen:

- Schaltfläche „**Datalogger Neustart**“
zum Neustarten des Datamanagers / der Anlagenüberwachung
- Schaltfläche „**Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**“ mit den Auswahlmöglichkeiten:
 - „**alle Einstellungen außer Netzwerk**“
zum Zurücksetzen des Datamanagers (Anlagenüberwachung) auf Werkseinstellungen.
Die Netzwerk-Einstellungen sowie alle durch den Service-User geschützten Punkte (EVU-Editor, Zählereinstellungen und das Service-Passwort) bleiben erhalten
 - „**alle Einstellungen**“
zum Zurücksetzen des Datamanagers (Anlagenüberwachung) und der Netzwerkeinstellungen auf Werkseinstellungen.
Alle durch den Service-User geschützten Punkte (EVU-Editor, Zählereinstellungen und das Service-Passwort) bleiben erhalten

WICHTIG! Wird der Datamanager (Anlagenüberwachung) auf Werkseinstellungen zurückgesetzt, müssen die Zeit- und Datumseinstellungen kontrolliert werden.

Services - Netzwerkdiagnose

Netzwerkdiagnose

Unter Services / Netzwerkdiagnose befinden sich Funktionen, die zur Diagnose und Behebung von Netzwerk-Problemen hilfreich sind. Es können Ping- und Traceroute-Befehle ausgeführt werden.

Ping-Befehl

mit einem Ping-Befehl kann überprüft werden, ob ein Host erreichbar ist und wieviel Zeit die Datenübertragung in Anspruch nimmt.

Ping-Befehl senden:

- 1** In das Feld **Host**: einen Hostnamen oder eine IP-Adresse eingeben
- 2** Schaltfläche **ping** klicken
 - Ping-Befehl wird gesendet
 - die ermittelten Daten werden angezeigt

Traceroute-Befehl

mit einem Traceroute-Befehl kann ermittelt werden, über welche Zwischenstationen Daten zum Host übermittelt werden.

Traceroute-Befehl senden:

- 1** In das Feld **Host**: einen Hostnamen oder eine IP-Adresse eingeben
- 2** Schaltfläche **traceroute** klicken
 - Traceroute-Befehl wird gesendet
 - die ermittelten Daten werden angezeigt

Services - Firmware-Update

Allgemeines

Unter Services / Firmware-Update kann die Firmware der Fronius Anlagenüberwachung aktualisiert werden. Ein Firmware-Update kann via LAN oder Web ausgeführt werden.

Automatisch nach Updates suchen

WICHTIG! Für das Automatische Suchen nach Updates ist eine Internet-Verbindung erforderlich.

Ist die Auswahlmöglichkeit 'automatisch nach Updates suchen' (1) aktiviert, sucht die Fronius Anlagenüberwachung einmal pro Tag automatisch nach Updates. Sind neue Updates verfügbar, werden diese als Nachricht bei den weiteren Einstellmöglichkeiten der Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung angezeigt.

Manuell nach Updates suchen

Ist die Auswahlmöglichkeit **automatisch nach Updates suchen** deaktiviert, werden Updates nicht automatisch gesucht.

1 Um manuell nach Updates zu suchen, die Schaltfläche **jetzt prüfen** drücken

Firmware-Update via Web ausführen

- 1** Mittels Web-Browser die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung öffnen
- 2** Unter Services Firmware-Update öffnen
- 3** 'Update via Web' auswählen
- 4** Schaltfläche 'Update durchführen' klicken

Die Sicherheitsabfrage für das Update wird angezeigt

- 5** Schaltfläche 'Ja' klicken

Das Update wird durchgeführt, der Update-Fortschritt wird als Balken und als Prozentwert angezeigt.

Sollte die Verbindung zum Server fehlschlagen:

- für die Dauer des Updates die Firewall deaktivieren
- erneut versuchen

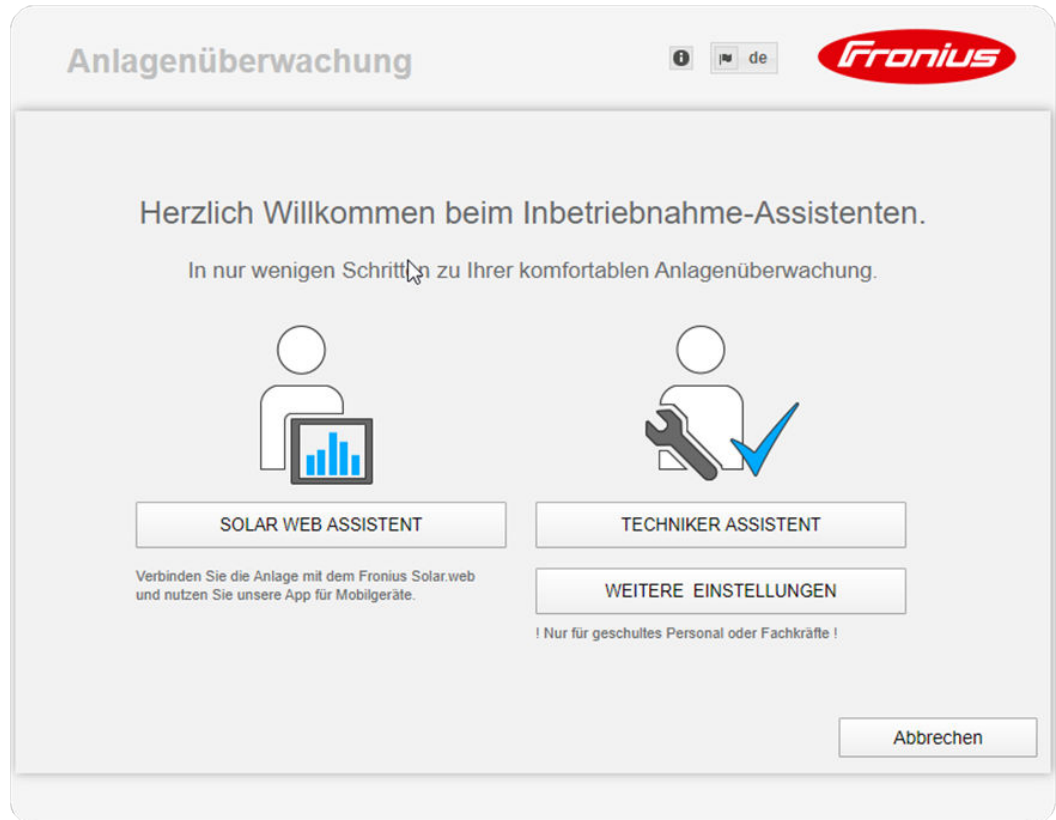
WICHTIG! Wird für die Verbindung zum Internet ein Proxyserver verwendet:

- muss die Auswahlmöglichkeit 'Proxyserver für Web-Update verwenden' aktiviert sein
- müssen die geforderten Daten eingegeben werden

Services - Assistenten aufrufen

Assistenten aufrufen

Unter „Assistenten aufrufen“ kann der Inbetriebnahme-Assistent erneut aufgerufen und ausgeführt werden.



SOLAR WEB ASSISTENT

zum Verbinden der Anlage mit Fronius Solar.web und den Fronius Apps für Mobilgeräte

TECHNIKER ASSISTENT (nur für geschultes Personal oder Fachkräfte)

für Einstellungen am System

WEITERE EINSTELLUNGEN (nur für geschultes Personal oder Fachkräfte)

hier kommt man zu allen Einstellmöglichkeiten der Fronius Anlagenüberwachung. Mit der Schaltfläche „**SOLAR WEB ASSISTENT**“ gelangt man wieder zur ursprünglichen Seite zurück.

Einstellungen - Allgemein

Allgemein

Unter Vergütung kann der Verrechnungssatz pro kWh, die Währung und die Bezugskosten pro kWh für die Errechnung des Ertrages eingegeben werden. Der Ertrag wird in der aktuellen Gesamtansicht angezeigt.

Unter Systemzeit kann das Datum, die Stunde und die Minuten eingegeben werden.

Durch Klicken der Schaltfläche '**Synchronisieren**' wird die in den Eingabefeldern der Webseite des Datamanagers angezeigte Zeit an die Zeit des Betriebssystems angepasst.

Zum Übernehmen der Zeit Schaltfläche **Übernehmen / Speichern** klicken.

Unter Zeitzonen Einstellungen kann die Region und der Ort für die Zeitzone eingestellt werden.

Die Eingabe der mit * gekennzeichneten Felder ist obligatorisch.

Einstellungen - Passwörter

Allgemeines Durch die Vergabe von Passwörtern wird der Zugriff auf die Fronius Anlagenüberwachung geregelt. Hierfür stehen 3 unterschiedliche Passwort-Typen zur Verfügung:

- das Administrator-Passwort
- das Service-Passwort
- das Benutzer-Passwort

Passwörter

Administrator-Passwort

Benutzername = admin

Mit dem bei der Inbetriebnahme gesetzten Administrator-Passwort hat der Benutzer sowohl Lese- als auch Einstellrechte. Der Menüpunkt Einstellungen lässt sich vom Benutzer öffnen, alle Einstellungen mit Ausnahme von EVU Editor und Zähler lassen sich durchführen.

Bei gesetztem Administrator-Passwortes muss der Benutzer Benutzernamen und Passwort angeben, wenn er den Menüpunkt Einstellungen öffnen will.

Service-Passwort

Benutzername = service

Das Service-Passwort wird üblicherweise beim Inbetriebnahme-Assistenten vom Servicetechniker oder Anlagen-Installateur vergeben und bietet Zugriff auf Anlagen-spezifische Parameter. Das Service-Passwort ist erforderlich, um Einstellungen an den Zählereinstellungen und am EVU Editor durchzuführen. Solange kein Service-Passwort vergeben wurde, ist kein Zugriff auf die Menüpunkte Zähler und EVU Editor möglich.

Benutzer-Passwort

Nach Aktivieren des Auswahlfeldes '**Lokale Anlagenseite sichern**' wird das Benutzer-Passwort angezeigt, Benutzername = user.

Wird ein Benutzerpasswort vergeben, so hat der Benutzer nur Leserechte am. Der Menüpunkt 'Einstellungen' lässt sich vom Benutzer nicht öffnen.


Bei Vergabe eines Benutzer-Passwortes muss der Benutzer bei jeder Verbindung Benutzernamen und Kennwort angeben.

Einstellungen - Netzwerk

Internet via WLAN



Die gefundenen Netzwerke werden angezeigt.

Mit einem Klick auf den Refresh-Button  wird eine erneute Suche nach verfügbaren WLAN-Netzwerken ausgeführt.

Versteckte Netzwerke können über das Menü **'WLAN hinzufügen'** hinzugefügt werden.

Schaltfläche 'Einrichten' - zum Speichern eines ausgewählten WLAN-Netzwerkes.

Nach Klicken der Schaltfläche öffnet sich das Fenster **'WLAN Verbindung'**

Schaltfläche 'Entfernen' - zum Löschen eines gespeicherten WLAN-Netzwerkes.

Schaltfläche 'WLAN IP konfigurieren' - Nach Klicken der Schaltfläche öffnet sich das Fenster **'IP konfigurieren'** mit den gleichen Einstellmöglichkeiten wie bei einer LAN-Verbindung.

Schaltfläche 'Verbinden via WPS' - zum Verbinden ins WLAN via WPS ohne WLAN Passwort:

1. WPS am WLAN Router aktivieren (siehe Dokumentation des WLAN Routers)
2. Schaltfläche 'Verbinden via WPS' klicken
3. Die WLAN Verbindung wird automatisch hergestellt

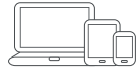
Internet via LAN



Einstellmöglichkeiten:

- **'Adresse beziehen' - 'statisch'**
Der Anwender muss eine fixe IP-Adresse für den Datamanager (Anlagenüberwachung), die Subnet-Mask, die Gateway-Adresse und die DNS-Server Adresse (vom Provider) eingeben.
- **'Adresse beziehen' - 'dynamisch'**
Der Datamanager (Anlagenüberwachung) holt sich die IP-Adresse von einem DHCP-Server (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol).
Der DHCP-Server muss so konfiguriert sein, dass der Datamanager (Anlagenüberwachung) immer die selbe IP-Adresse zugewiesen bekommt. Somit weiß man immer, unter welcher IP-Adresse der Datamanager (Anlagenüberwachung) erreichbar ist.
Falls der DHCP-Server die Funktion DNS dynamic updates unterstützt, kann dem Datamanager (Anlagenüberwachung) im Feld Hostname ein Name gegeben werden. Die Verbindung zum Datamanager (Anlagenüberwachung) kann anstelle der IP-Adresse über den Namen erfolgen.
z.B.: Hostname = musteranlage, Domainname = fronius.com
Der Datamanager (Anlagenüberwachung) ist über die Adresse 'musteranlage.fronius.com' erreichbar.

Lokales Netzwerk via Access-Point



Der Datamanager (Anlagenüberwachung) dient als Access-Point. Ein PC oder Smart Device verbindet sich direkt mit dem Datamanager (Anlagenüberwachung). Es ist keine Verbindung mit dem Internet möglich.

Einstellungen - Fronius Solar.web

Solar.web

Über den Menüpunkt '**Fronius Solar.web**' kann eine direkte Verbindung zu Fronius Solar.web aufgebaut werden.

Die Auswahl des Speicherintervalls bei den Feldern '**Abfragezyklus Wechselrichter**' und '**Abfragezyklus Fronius Sensor Cards**' hat Auswirkungen auf die benötigte Speicherkapazität.

Schaltfläche '**Solar.web registrieren**' - durch Klicken der Schaltfläche wird die Fronius Solar.web Startseite geöffnet, für Fronius Solar.web relevante Daten werden automatisch mitgeschickt.

Einstellungen - IO-Zuordnung

Allgemeines

In diesem Menüpunkt können die Eigenschaften der einzelnen Ein- und Ausgänge (I/O) des Wechselrichters konfiguriert werden. Je nach Funktionalität und Systemkonfiguration können nur jene Einstellungen gewählt werden, welche mit dem jeweiligen System möglich sind.

Ein aktiv geschalteter Ausgang, welcher nicht zugeordnet ist („frei“), bleibt bis zum Neustart des Wechselrichters aktiv. Der Zustand eines Ausganges ändert sich nur durch neue Vorgaben von zugeordneten Diensten.

Notstrom

Funktion	Beschreibung	Default-Pin
Notstrom Verriegelung aktivieren	Ausgang, Auslösen der Netztrennung (Schütz)	0
Feedback Verriegelung (optional)	Eingang, Rückmeldung ob die Verriegelung aktiv ist	5
Notstrom Anforderung	Eingang, Auslösen des Notstrombetriebes	4

Mit der Konfiguration dieser Parameter wird der Notstrombetrieb freigeschaltet.

Lastmanagement

Hier können bis zu vier Pins für das Lastmanagement ausgewählt werden. Weitere Einstellungen für das Lastmanagement sind im Menüpunkt Lastmanagement verfügbar.
Default-Pin: 1

IO-Steuerung

Hier können die Pins für die IO-Steuerung eingestellt werden. Weitere Einstellungen sind im Menü EVU-Editor - IO-Steuerung möglich.

IO-Steuerung	Default-Pin	IO-Steuerung	Default-Pin
IO-Steuerung 1 (optional)	2	IO-Steuerung 6 (optional)	7
IO-Steuerung 2 (optional)	3	IO-Steuerung 7 (optional)	8
IO-Steuerung 3 (optional)	4	IO-Steuerung 8 (optional)	9
IO-Steuerung 4 (optional)	5	IO-Steuerung Rückmeldung (optional)	0
IO-Steuerung 5 (optional)	6		

AUS - Demand Response Modes (DRM)

Demand Response Modes für Australien

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

WICHTIG! Für eine Steuerung des Wechselrichters via DRM ist ein Fronius DRM Interface (Artikelnummer 4,240,005) im Wechselrichter erforderlich. Einbau und Installation sind in der Installationsanleitung des Fronius DRM Interface beschrieben. Die Installationsanleitung für das Fronius DRM Interface ist auf der Fronius Homepage unter folgendem Link verfügbar:



<http://www.fronius.com/QR-link/4204102292>

Mode	Beschreibung	Information	De-fault-Pin
DRM0	Wechselrichter trennt sich vom Netz	Netzrelais öffnen	
	REF GEN	geschlossen	FDI
	COM LOAD	geschlossen	FDI
		oder	
		Kombinationen von ungültigen DRM1 - DRM8	
DRM1	$-P_{nom} \leq 0 \%$ ohne Trennung vom Netz	begrenzt die Wirkleistungsaufnahme	6
DRM2	$-P_{nom} \leq 50 \%$	begrenzt die Wirkleistungsaufnahme	7
DRM3	$-P_{nom} \leq 75 \%$ & $+Q_{rel}^* \geq 0 \%$	begrenzt die Wirkleistungsaufnahme	8
		und	
		setzt die Blindleistung	
DRM4	$-P_{nom} \leq 100 \%$	Normalbetrieb ohne Begrenzung	9
DRM5	$+P_{nom} \leq 0 \%$ ohne Trennung vom Netz	begrenzt die Wirkleistungsabgabe	6
DRM6	$+P_{nom} \leq 50 \%$	begrenzt die Wirkleistungsabgabe	7
DRM7	$+P_{nom} \leq 75 \%$ & $-Q_{rel}^* \geq 0 \%$	begrenzt die Wirkleistungsabgabe	8
		und	
		setzt die Blindleistung	
DRM8	$+P_{nom} \leq 100 \%$	Normalbetrieb ohne Begrenzung	9
FDI	am Fronius DRM Interface		

Mode	Beschreibung	Information	De- fault- Pin
*	Die Werte für Q_{rel} können im Menüpunkt EVU Editor eingestellt werden.		

Die Fernsteuerbarkeit der Wechselrichter bezieht sich immer auf die nominale Geräteleistung.

WICHTIG! Ist am Datamanager keine DRM Steuerung (DRED) angeschlossen und die Funktion „AUS - Demand Response Mode (DRM)“ ist aktiviert, wechselt der Wechselrichter in den Standby-Betrieb.

Energiespeicher

Hier kann der Pin für die Aktivierung des Energiespeichers ausgewählt werden. Diese Einstellung muss nur bei bestimmten Energiespeichern getroffen werden.

Wird ein Energiespeicher-Pin gesetzt, können keine Notstrom-Pins konfiguriert werden.

Einstellungen - Lastmanagement

Lastmanagement

Energiemanagement Prioritäten

Falls zusätzliche Komponenten (z.B.: Batterie, Ohmpilot) im System vorhanden sind, können hier die Prioritäten eingestellt werden. Geräte mit höherer Priorität werden zuerst angesteuert und danach, falls noch überschüssige Energie zur Verfügung steht, die weiteren.

Lastmanagement

Es können bis zu vier verschiedene Lastmanagement-Regeln definiert werden. Bei gleichen Schwellwerten werden die Regeln der Reihe nach aktiviert. Bei der Deaktivierung funktioniert es umgekehrt, der zuletzt eingeschaltene IO wird als erstes ausgeschaltet. Bei verschiedenen Schwellen wird der IO mit der niedrigsten Schwelle zuerst eingeschaltet, danach der mit der zweit niedrigsten und so weiter.

IOs mit Steuerung durch die produzierte Leistung sind gegenüber Batterie und Ohmpilot immer in Vorteil. Das heißt ein IO kann sich einschalten und dazu führen, dass die Batterie nicht mehr geladen wird oder der Ohmpilot nicht mehr angesteuert wird

Ein IO wird erst nach 60sec aktiviert oder deaktiviert.

Steuerung

- Steuerung via Energy Manager ist deaktiviert.
- Steuerung via Energy Manager erfolgt durch die produzierte Leistung.
- Steuerung via Energy Manager erfolgt per Leistungsüberschuss (bei Einspeise-Limits). Diese Option ist nur auswählbar, wenn ein Zähler angeschlossen wurde. Die Steuerung via Energy Manager erfolgt über die tatsächlich ins Netz eingespeiste Leistung.

Schwellen

- ein: Zum Eingeben eines Wirkleistungs-Limit, ab dem der Ausgang aktiviert wird
- aus: Zum Eingeben eines Wirkleistungs-Limit, ab dem der Ausgang deaktiviert wird.

Laufzeiten

- Feld zum Aktivieren der Mindestlaufzeit je Einschaltvorgang
- Feld zum Eingeben einer Zeit, wie lange der Ausgang je Einschaltvorgang mindestens aktiviert sein soll.
- Feld zum Aktivieren der maximalen Laufzeit je Tag
- Feld zum Eingeben einer Maximalzeit, wie lange der Ausgang pro Tag insgesamt aktiviert sein soll (mehrere Einschaltvorgänge werden berücksichtigt).

Soll-Laufzeit

- Feld zum Aktivieren einer Soll-Laufzeit

Einstellungen - Push Service

Push Service

Mit Hilfe dieser Funktion können Aktuell- und Log-Daten in unterschiedlichen Formaten oder mit unterschiedlichen Protokollen auf einen externen Server exportiert werden.

Weitere Informationen zur Push Service Funktion finden Sie in folgender Bedienungsanleitung:



<http://www.fronius.com/QR-link/4204102152>

42,0410,2152
Fronius Push Service

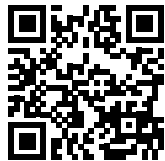
Einstellungen - Modbus

Allgemeines

Über die Web-Seite der Fronius Anlagenüberwachung können via Web-Browser Einstellungen für die Modbus-Anbindung vorgenommen werden, welche über das Modbus-Protokoll nicht ansprechbar sind.

Weitere Informationen zur Modbus-Funktion

Weitere Informationen zur Modbus-Funktion finden Sie in folgenden Bedienungsanleitungen:



<http://www.fronius.com/QR-link/4204102049>

42,0410,2049
Fronius Datamanager Modbus Anbindung



<http://www.fronius.com/QR-link/4204102108>

42,0410,2108
Fronius Datamanager Modbus RTU Quickstart Guide

Datenausgabe über Modbus

'Datenausgabe über Modbus' auf 'aus'

Ist die Datenausgabe über Modbus deaktiviert, werden über Modbus an die Wechselrichter übertragene Steuerungsbefehle zurückgesetzt, z.B. keine Leistungsreduktion oder keine Blindleistungs-Vorgabe.

'Datenausgabe über Modbus' auf 'tcp'

Ist die Datenausgabe über Modbus deaktiviert, werden über Modbus an die Wechselrichter übertragene Steuerungsbefehle zurückgesetzt, z.B. keine Leistungsreduktion oder keine Blindleistungs-Vorgabe.

Feld '**Modbus Port**' - Nummer des TCP Ports, der für die Modbus-Kommunikation zu verwenden ist. Voreinstellung: 502. Port 80 kann hierfür nicht verwendet werden.

Feld '**String Control Adress-Offset**' - Offset-Wert für die Adressierung von Fronius String Controls per Modbus.

'**Sunspec Model Type**' - zum Auswählen des Datentyps von Datenmodellen für Wechselrichter und von Datenmodellen für Energiezähler

'**float**' - Darstellung als Gleitkommazahlen

SunSpec Inverter Model I111, I112 oder I113

SunSpec Meter Model M211, M212 oder M213

'**int+SF**' - Darstellung als ganze Zahlen mit Skalierungsfaktoren

SunSpec Inverter Model I101, I102 oder I103

SunSpec Meter Model M201, M202 oder M203

WICHTIG! Da die verschiedenen Modelle über unterschiedliche Anzahlen an Registern verfügen, ändern sich durch den Wechsel des Datentyps auch die Registeradressen aller nachfolgenden Modelle.

'**Demo Modus**' - Der Demo Modus dient zur Implementierung oder Validierung eines Modbus Masters. Er ermöglicht es, Wechselrichter-, Energiezähler- und

String Control Daten auszulesen, ohne dass ein Gerät wirklich angeschlossen oder aktiv ist. Es werden für alle Register immer dieselben Daten zurückgeliefert.

'Wechselrichter-Steuerung über Modbus'

Wenn diese Option aktiviert ist, können die Wechselrichter über Modbus gesteuert werden. Das Auswahlfeld Steuerung einschränken wird angezeigt. Zur Wechselrichter-Steuerung gehören folgende Funktionen:

- Ein / Aus
- Leistungsreduktion
- Vorgabe eines konstanten Leistungs-Faktors $\cos \Phi$
- Vorgabe einer konstanten Blindleistung

'Steuerungs-Prioritäten'

Die Steuerungs-Prioritäten legen fest, welcher Dienst bei der Wechselrichtersteuerung priorisiert wird.

1 = höchste Priorität, 3 = niedrigste Priorität

Die Steuerungs-Prioritäten können nur im Menüpunkt '**EVU EDITOR**' geändert werden.

Steuerung einschränken

Die Option "Steuerung einschränken" ist nur beim Übertragungsprotokollen tcp verfügbar.

Sie dient dazu Wechselrichter-Steuerungsbefehle durch Unbefugte zu verhindern, indem die Steuerung nur für bestimmte Geräte erlaubt wird.

Feld 'IP-Adresse'

Um die Wechselrichter-Steuerung auf ein oder mehrere Geräte zu beschränken, werden in diesem Feld die IP-Adressen jener Geräte eingetragen die Befehle an den Fronius Datamanager senden dürfen. Mehrere Einträge werden durch Beistriche getrennt.

Beispiele:

- eine IP-Adresse: **98.7.65.4** - Steuerung nur durch IP Adresse 98.7.65.4 zulässig
- mehrere IP-Adressen: **98.7.65.4,222.44.33.1** - Steuerung nur durch IP Adressen 98.7.65.4 und 222.44.33.1 zulässig
- IP-Adressbereich z.B. von 98.7.65.1 bis 98.7.65.254 (CIDR Notation): **98.7.65.0/24** - Steuerung nur durch IP Adressen 98.7.65.1 bis 98.7.65.254 zulässig

Einstellungen - Energiemanagement

Energiemanagement

Eigenverbrauchsoptimierung

Der Fronius Hybrid Wechselrichter regelt immer auf die eingestellte Zielgröße am Zählpunkt. Im Betriebsmodus „automatisch“ (Werkseinstellung) wird auf 0 W am Einspeisepunkt (maximaler Eigenverbrauch) geregelt.

Die Zielgröße gilt auch, wenn eine weitere Quelle auf diesen Zählpunkt einspeist. In diesem Fall muss allerdings

- der Fronius Smart Meter am Einspeisepunkt installiert sein
- eine Batterieladung durch einen weiteren Erzeuger aktiviert sein (siehe Kapitel [Batteriemangement](#) auf Seite [106](#))

Die Eigenverbrauchsoptimierung hat eine geringere Priorität als die Batterie-steuerungsvorgaben.

Eigenverbrauchsoptimierung

Eigenverbrauchsoptimierung auf automatisch oder manuell schalten

Zielgröße am Zählpunkt

Falls unter Eigenverbrauchsoptimierung manuell angewählt wurde, kann hier die Zielgröße am Zählpunkt und Bezug / Einspeisung ausgewählt werden

Notstrom

Betriebsart

Bei der Betriebsart des Notstroms kann zwischen „automatisch“ oder „aus“ gewählt werden.

Die Notstromfunktionalität kann nur aktiviert werden, nachdem die erforderlichen IO-Zuordnungen für Notstrom konfiguriert wurden. Der Zähler muss im Einspeisepunkt montiert und konfiguriert werden.

Batterierestkapazität

Bis zu dieser Batterierestkapazität wird im netzgekoppelten Betrieb Energie aus der Batterie entnommen. Im Notstrombetrieb ohne Netz wird die Batterie immer bis auf den, vom Batteriehersteller voreingestellten, minimalen SoC entladen.

SOC-Warning Level

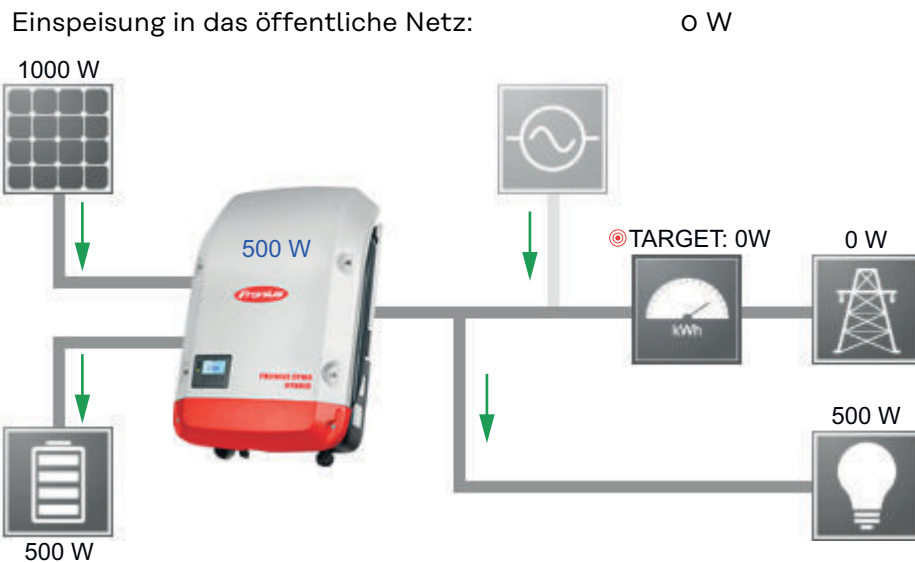
Ab dieser Restkapazität der Batterie im Notstrombetrieb wird eine Warnung ausgegeben.

Beispiele Energiemanagement

Diese Beispiele dienen zur Veranschaulichung der Energieflüsse. Wirkungsgrade werden nicht berücksichtigt.

Beispiel Batteriesystem

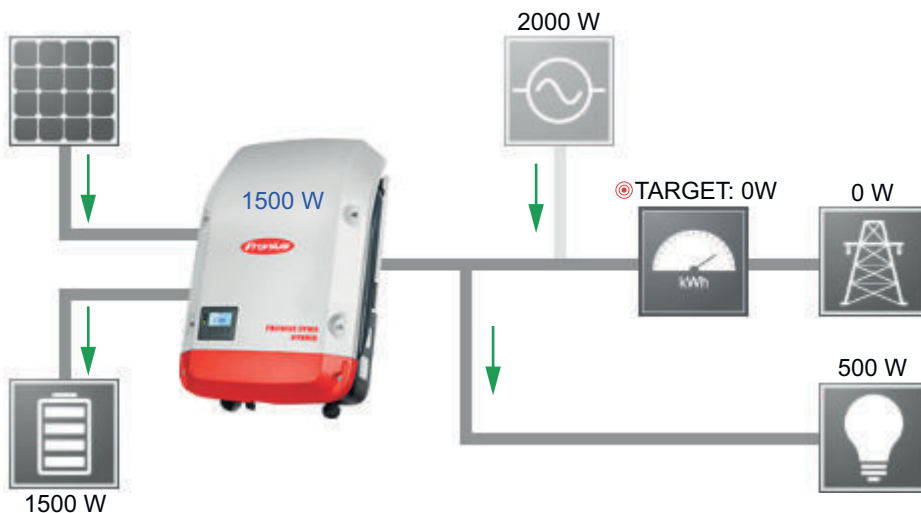
PV-Anlage an Fronius Symo Hybrid:	1000 W
Verbrauch im Haus:	500 W
Eingestellte Zielgröße am Einspeisepunkt:	0 W
Leistung in die Batterie:	500 W
Leistungsabgabe (AC) des Wechselrichters:	500 W



Beispiel Batteriesystem ohne Photovoltaik inklusive zweitem Erzeuger im Haus

Zweiter Erzeuger im Hausnetz: 2000 W
 Verbrauch im Haus: 500 W
 Eingeestellte Zielgröße am Einspeisepunkt: 0 W

Leistung in die Batterie: 1500 W
 Leistungsaufnahme (AC) des Wechselrichters: 1500 W
 Einspeisung in das öffentliche Netz: 0 W



Beispiel Batteriesystem inklusive zweitem Erzeuger im Haus

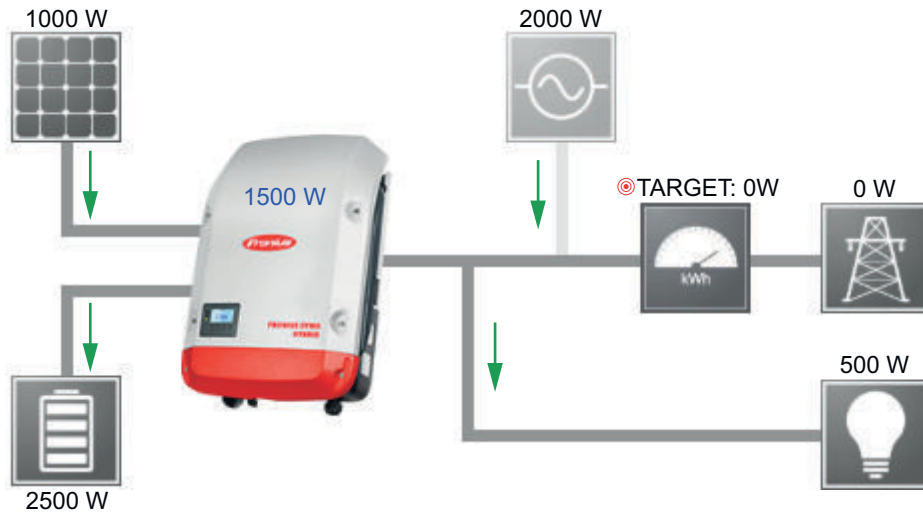
PV-Anlage an Fronius Symo Hybrid: 1000 W
 Zweiter Erzeuger im Hausnetz: 2000 W
 Verbrauch im Haus: 500 W

Eingestellte Zielgröße am Einspeisepunkt: 0 W

Leistung in die Batterie: 2500 W

Leistungsaufnahme (AC) des Wechselrichters: 1500 W

Einspeisung in das öffentliche Netz: 0 W



Beispiel Batteriesystem inklusive zweitem Erzeuger im Haus (mit AC max. Limitierung)

PV-Anlage an Fronius Symo Hybrid: 1000 W

Zweiter Erzeuger im Hausnetz: 2000 W

Verbrauch im Haus: 500 W

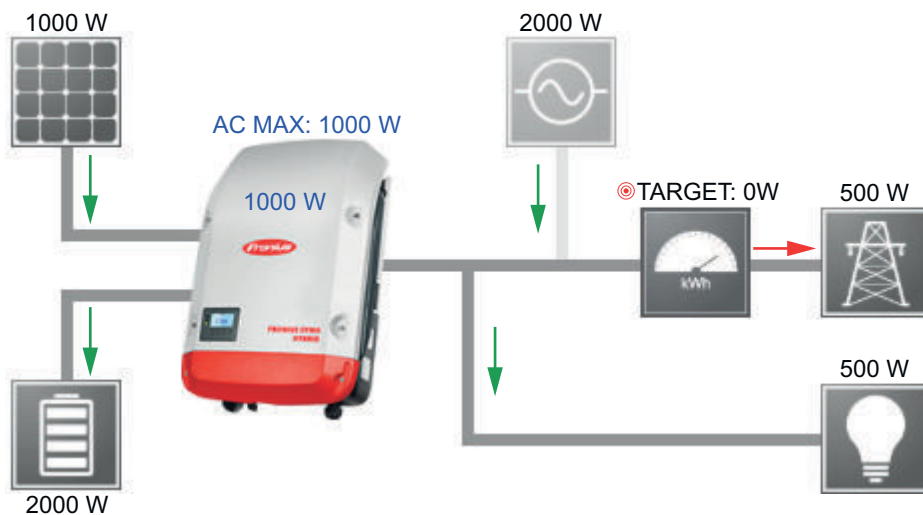
Eingestellte Zielgröße am Einspeisepunkt: 0 W

Leistungsaufnahme AC max. limitiert auf: 1000 W

Leistung in die Batterie: 2000 W

Leistungsaufnahme (AC) des Wechselrichters: 1000 W

Einspeisung in das öffentliche Netz: 500 W



Batteriemangement

Batterie-Lade / Entladegrenzen:

Die Batterie-Lade / Entladegrenzen können „**automatisch**“ oder „**manuell**“ eingestellt werden.

Bei der automatischen Einstellung werden für die Batterie passende Werte laut Batteriehersteller ausgewählt.

Bei der manuellen Einstellung können im Feld „**Max SoC**“ (maximaler Ladezustand) und „**Min SoC**“ (minimaler Ladezustand) Werte eingestellt werden. Der einstellbare Wertebereich ist je nach Batterie unterschiedlich. Im Notstrombetrieb ohne Netz werden die eingestellten Werte nicht berücksichtigt.

Wichtig! Die Einstellungen sind mit dem Batteriehersteller abzustimmen! Fronius übernimmt keinerlei Haftungen bei Schäden an Fremdbatterien.

Batteriesteuerungsvorgabe:

Mit Hilfe der zeitabhängigen Batteriesteuerung ist es möglich die Ladung / Entladung zu verhindern oder einzuschränken sowie einen definierten Wert zur Ladung / Entladung vorzugeben.

Die Batterie wird von externen Faktoren beeinflusst, z.B.: Kalibrierladung, Erlauben des Ladens von AC, Leistungsbegrenzung des Wechselrichters, Steuervorgaben via Modbus oder Eigenverbrauchsoptimierung. Die Batteriesteuerungsvorgaben haben nach der Eigenverbrauchsoptimierung die zweit geringste Priorität und es kann sein, dass diese auf Grund von anderen Vorgaben nicht erfüllt werden.

Ohne Batteriesteuerungsvorgaben wird auf den bestmöglichen Eigenverbrauch optimiert. Der Eigenverbrauch sinkt, wenn Batteriesteuerungsvorgaben definiert werden.

In der Spalte „Regelung“ können folgende Werte ausgewählt werden:

- **max Ladeleistung**
Die Batterie wird maximal mit der im Feld „Leistung“ eingestellten Leistung geladen
- **min Ladeleistung**
Die Batterie wird mindestens mit der im Feld „Leistung“ eingestellten Leistung geladen
- **max Entladeleistung**
Die Batterie wird maximal mit der im Feld „Leistung“ eingestellten Leistung entladen
- **min Entladeleistung**
Die Batterie wird mindestens mit der im Feld „Leistung“ eingestellten Leistung entladen

Der Tages- und Zeitbereich, wann diese Regelung gültig ist, wird in den Spalten „Wochentag“ und „Zeitbereich“ definiert. Es ist nicht möglich einen Zeitbereich über Mitternacht zu definieren.

Beispiel: Eine Vorgabe von 22:00 bis 06:00 Uhr muss mit zwei Einträgen ‚22:00 - 24:00 Uhr‘ und ‚00:00 - 06:00 Uhr‘ erstellt werden.

Beispiele für die Batteriesteuerungsvorgaben sind im nachfolgenden Kapitel zu finden.

Kalibrierladung (nur mit Fronius Solar Battery):

Der Fronius Hybrid Wechselrichter führt automatisch in regelmäßigen Abständen eine Vollladung der Fronius Solar Battery durch, um alle Komponenten zu kalibrieren. Dieser Vorgang kann hier manuell gestartet werden.

WICHTIG! Durch das Aktivieren der Kalibrierladung wird der Normalbetrieb unterbrochen und es besteht die Möglichkeit, dass Energie aus dem EVU Netz bezogen wird. Der Vorgang kann mehrere Stunden dauern und kann nicht abgebrochen werden.

Nach abgeschlossener Kalibrierung kehrt das System automatisch in den ursprünglich eingestellten Betriebsmodus zurück.

Diese Kalibrierladung erfolgt auch im laufenden Betrieb automatisch nach mehreren Lade- und Entladezyklen.

Ist die Einstellung „**Batterieladung aus EVU Netz** erlauben“ deaktiviert, erfolgt diese Kalibrierladung ausschließlich durch Energie aus der PV-Anlage. Je nach Einstrahlungsverhältnissen und Anlagengrößen kann die Ladung daher sehr lange dauern.

Ist die Einstellung „**Batterieladung aus EVU Netz** erlauben“ aktiviert, erfolgt die Kalibrierladung mit konstantem Strom aus der PV-Anlage und dem EVU Netz.

Erlaubte Batteriesteuerungsvorgaben

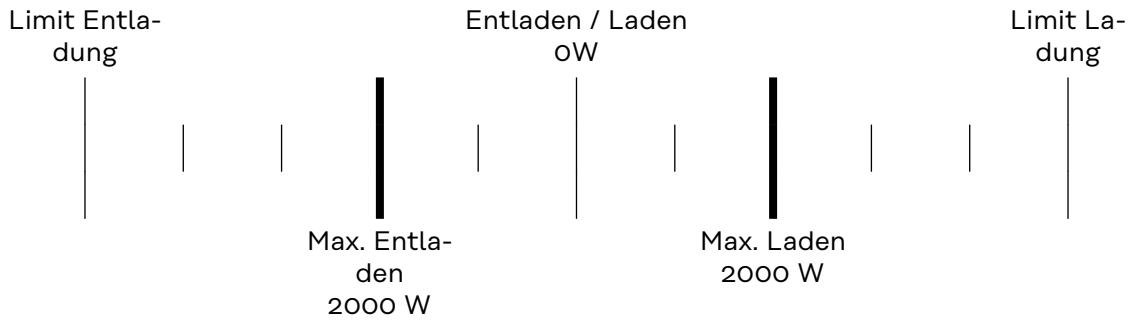
Folgende Batteriesteuerungsvorgaben sind möglich

- Maximale Ladeleistung
- Minimale Ladeleistung
- Maximale Entladeleistung
- Minimale Entladeleistung

Eine Vorgabe besteht immer aus einer der vier Einschränkungen oben und den Zeiten, während derer die Einschränkung gilt. Zu einem Zeitpunkt können keine, eine oder maximal zwei zueinander kompatible Einschränkungen aktiv sein.

Maximale Lade- und Entladegrenze

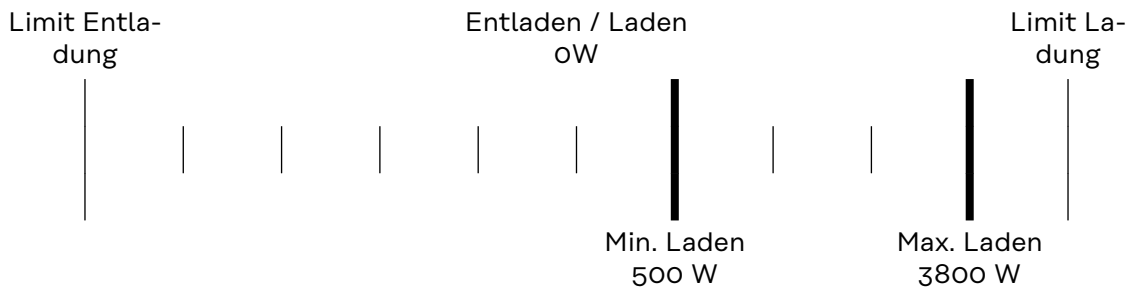
Es kann zugleich eine max. Lade- und eine max. Entladeleistung konfiguriert werden.



			Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun		
<input checked="" type="checkbox"/>	Max. charging power ▾	2000 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 00:00 to 24:00	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Max. discharging power ▾	2000 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 00:00 to 24:00	+

Ladebereich vorgeben

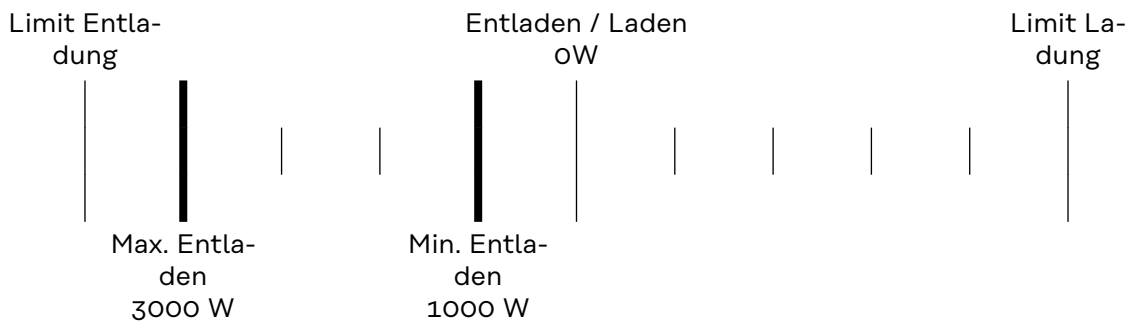
Es ist möglich, einen Ladebereich durch eine min. und max. Ladegrenze zu definieren. In diesem Fall ist keine Entladung der Batterie möglich.



			Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun		
<input checked="" type="checkbox"/>	Min. charging power ▾	500 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 3:00 to 4:00	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Max. charging power ▾	3800 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 3:00 to 4:00	+

Entladebereich vorgeben

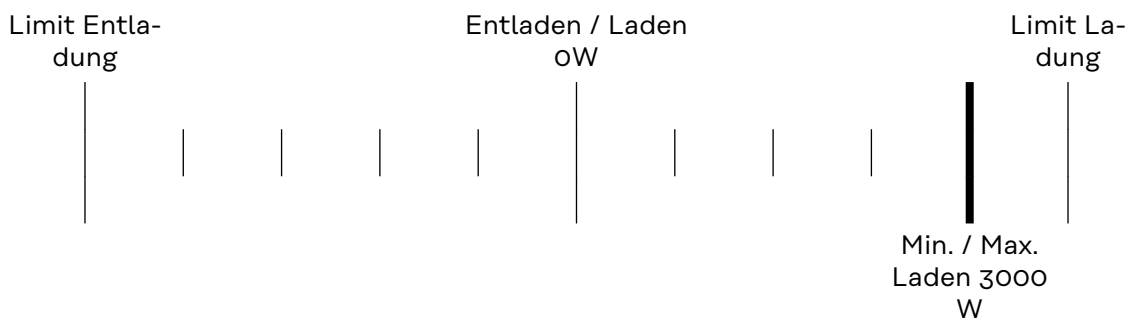
Es ist möglich einen Entladebereich durch eine min. und max. Entladegrenze zu definieren. In diesem Fall ist keine Ladung der Batterie möglich.



			Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun		
<input checked="" type="checkbox"/>	Max. discharging power ▾	3000 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 13:00 to 14:00	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Min. discharging power ▾	1000 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 13:00 to 14:00	+

Definierte Ladung vorgeben

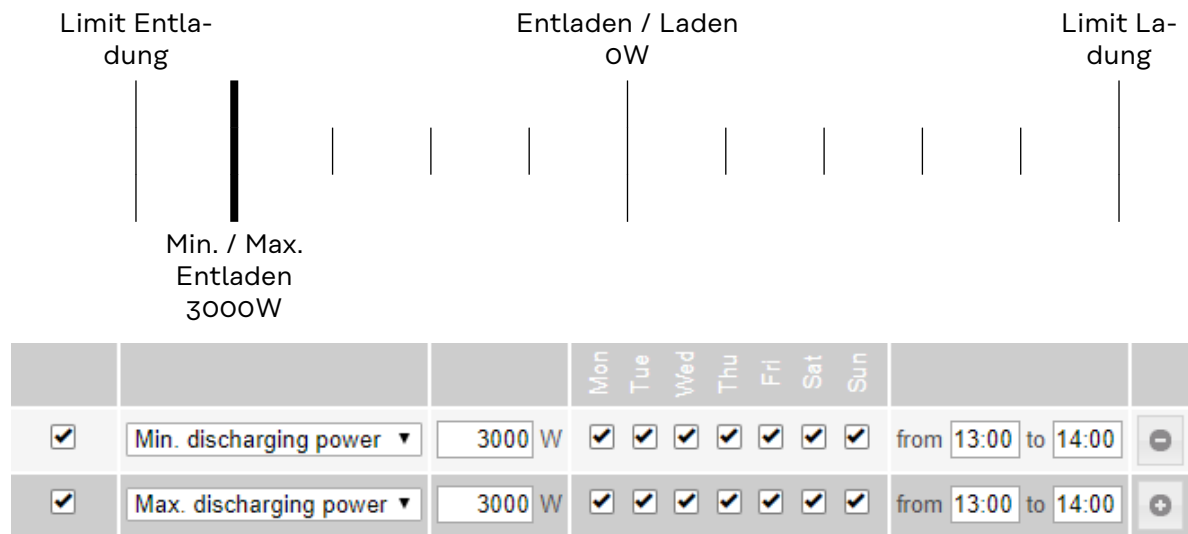
Man kann eine definierte Ladeleistung vorgeben, indem die min. und max. Ladeleistung auf denselben Wert gesetzt wird.



			Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun		
<input checked="" type="checkbox"/>	Min. charging power ▾	3000 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 3:00 to 4:00	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Max. charging power ▾	3000 W	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	from 3:00 to 4:00	+

Definierte Entladung vorgeben

Man kann eine definierte Entladeleistung vorgeben, indem die min. und max. Entladeleistung auf denselben Wert gesetzt wird.



Mögliche Anwendungsfälle

- Uhrzeitabhängige Stromtarife
- Batteriereservierung bei marktspezifischer Leistungsbegrenzung
- Uhrzeitabhängige Speicherreservierung für Notstrom

PV-Leistungsreduzierung

Die Batteriesteuerungsvorgaben machen die erzeugte Energie möglichst optimal nutzbar. Es können jedoch Situationen entstehen, in denen PV-Energie durch Batteriesteuerungsvorgaben nicht vollständig genutzt werden könnte.

Beispiel

Fronius Symo Hybrid 3.0-S:	3000 W (max. Ausgangsleistung)
Fronius Solar Battery 7.5	
definierte Entladung	3000 W
PV-Leistung	1000 W

In diesem Fall müsste der Wechselrichter die PV-Leistung auf 0 W reduzieren, da die Ausgangsleistung des Fronius Symo Hybrid 3.0-S max. 3.000 W beträgt und das Gerät durch die Entladung bereits ausgelastet ist.

Da das Verschenden von PV-Leistung nicht sinnvoll ist, wird die Leistungsbegrenzung bei den Batteriesteuerungsvorgaben automatisch so angepasst, dass keine PV-Energie verschwendet wird. Im Beispiel oben bedeutet dies, dass die Batterie nur mit 2.000 W entladen wird, damit die 1.000 W PV-Leistung genutzt werden können.

Einstellungen - Anlagenübersicht

Anlagenübersicht

PV-Generator

Falls kein PV-Modul am Fronius Hybrid Wechselrichter angeschlossen ist, muss die PV-Leistung deaktiviert werden. Im Feld darunter muss die angeschlossene PV-Leistung eingetragen werden.

Batterie

Falls eine Batterie am Fronius Hybrid Wechselrichter angeschlossen ist, muss sie hier aktiviert werden.

Diese Einstellung kann nur getroffen werden, wenn eine aktive Verbindung zu einer Batterie besteht. Sollte diese Einstellung nicht möglich sein, prüfen ob die Batterie eingeschaltet ist und ob die Datenverbindung hergestellt wurde.

Bei einer Verbindung wird unterhalb des Batteriesymbols der aktuelle Ladezustand der Batterie angezeigt.

Batterieladung aus EVU Netz erlauben

Hier kann das Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz aktiviert werden. Je nach normativen oder vergütungstechnischen Vorgaben kann ein Deaktivieren der Einstellung notwendig sein.

Diese Einstellung beeinflusst das Laden der Batterie durch weitere Erzeuger im Haus nicht. Es betrifft nur den Bezug von Ladeenergie aus dem öffentlichen Netz.

Unabhängig von dieser Einstellung werden notwendige servicebedingte Ladungen aus dem öffentlichen Netz durchgeführt (z. B.: Schutz gegen Tiefentladung)

Fronius Checkbox 500V installiert

Wird eine Batterie aus der Serie LG Chem ResuH angeschlossen, muss eine Fronius Checkbox 500V installiert und diese Option aktiviert werden.

Notstrom

Hier kann der Notstrom-Betrieb aktiviert oder deaktiviert werden. Die Notstromfunktionalität kann nur aktiviert werden, nachdem die erforderlichen IO-Zuordnungen für Notstrom konfiguriert wurden. Der Zähler muss im Einspeisepunkt montiert und konfiguriert werden.

Externe Erzeuger

Sind weitere dezentrale Erzeuger im Haushalt installiert, welche in die Eigenverbrauchsregelung des Fronius Hybrid Wechselrichters eingebunden sind, muss diese Einstellung aktiviert werden. Dadurch kann Energie aus dem Hausnetz über den Fronius Hybrid Wechselrichter in die Batterie geladen werden.

Die Leistungsaufnahme des Fronius Hybrid Wechselrichters kann durch die Angabe einer maximalen AC-Leistung (AC max.) eingeschränkt werden. Maximal ist eine Leistungsaufnahme mit der AC-Nennleistung des Fronius Hybrid Wechselrichters möglich.

Zähler

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

Diese Einstellung hat auch Auswirkung auf das Verhalten des Fronius Hybrid Wechselrichters in der Nacht. Ist die Funktion deaktiviert, schaltet der Wechsel-

richter in den Standby-Betrieb sobald keine PV-Leistung mehr vorhanden ist und keine Vorgabe des Energiemanagements an die Batterie erfolgt (z. B.: minimaler Ladezustand erreicht). Es erscheint die Meldung „Power low“. Der Wechselrichter startet wieder, sobald eine Vorgabe des Energiemanagements gesendet wird oder ausreichend PV-Leistung vorhanden ist.

Wird die Funktion aktiviert, bleibt der Wechselrichter dauerhaft mit dem Netz verbunden, um jederzeit Energie von anderen Erzeugern aufnehmen zu können. Nach Anschluss des Zählers muss die Position im Fronius Datamanager konfiguriert werden.

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

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

Einstellungen - Zähler

Allgemeines

WICHTIG! Einstellungen im Menüpunkt 'Zähler' dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden!

Für den Menüpunkt 'Zähler' ist die Eingabe des Service-Passwortes erforderlich.

Dreiphasige oder einphasige Fronius Smart Meter können verwendet werden. Die Auswahl erfolgt in beiden Fällen über den Punkt „Fronius Smart Meter“. Der Fronius Datamanager ermittelt automatisch den Zählertyp.

Es kann ein Primärzähler und optional mehrere Sekundärzähler ausgewählt werden. Der Primärzähler muss zuerst konfiguriert werden, bevor ein Sekundärzähler ausgewählt werden kann.

Fronius Smart Meter

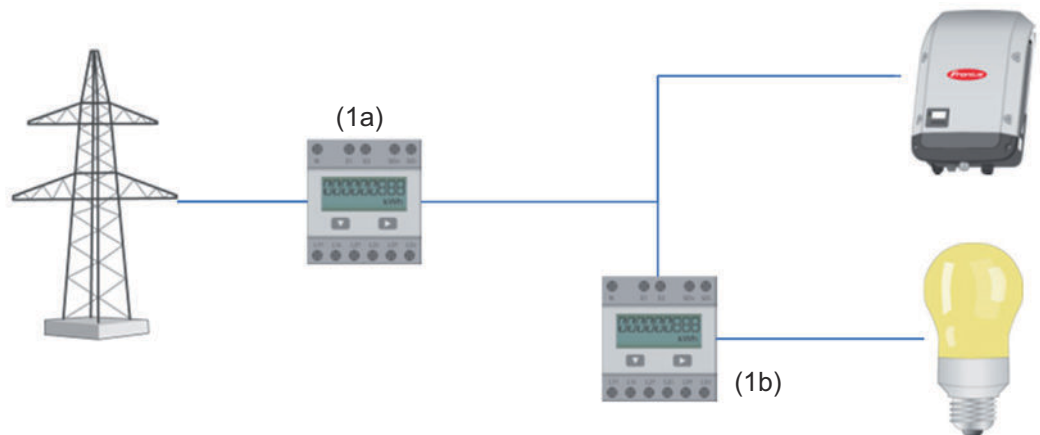
Wenn der Fronius Smart Meter als Zähler ausgewählt wird, muss über das Feld '**Einstellungen**' die Zählerposition eingestellt werden.

'Zählerposition' am 'Einspeisepunkt' (1a)

Die eingespeiste Leistung und Energie werden gemessen. Anhand dieser Werte und der Anlagendaten wird der Verbrauch bestimmt.

'Zählerposition' im 'Verbrauchszweig' (1b)

Die verbrauchte Leistung und Energie werden direkt gemessen. Anhand dieser Werte und der Anlagendaten werden die eingespeiste Leistung und Energie bestimmt.

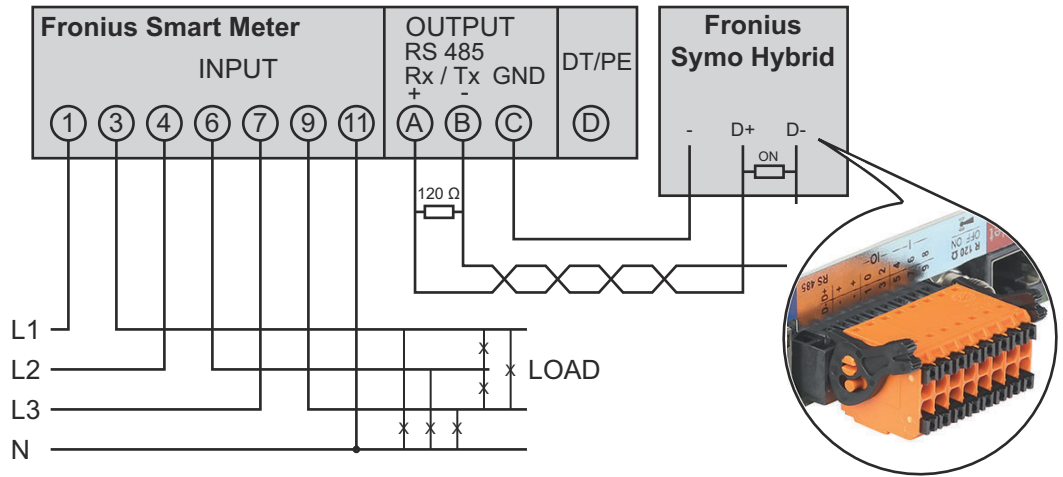


Sekundärzähler

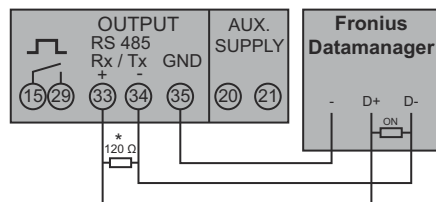
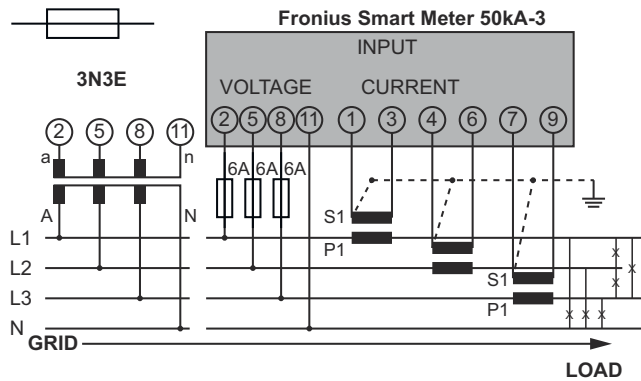
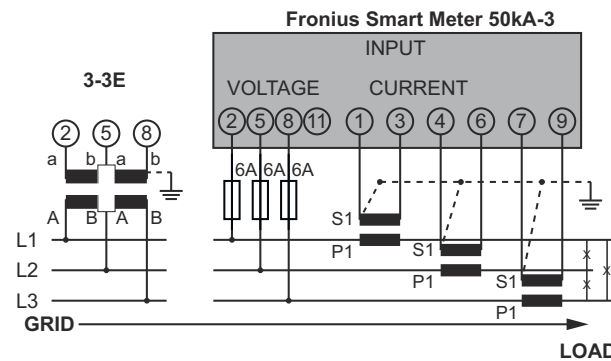
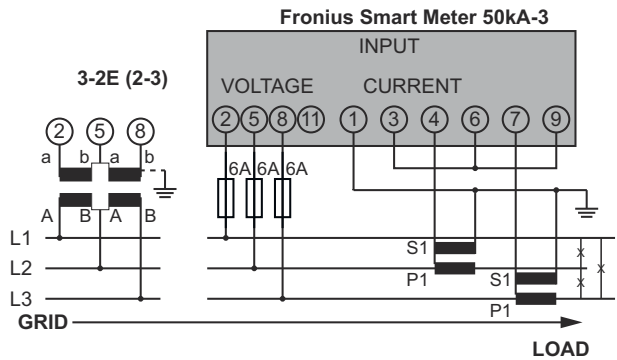
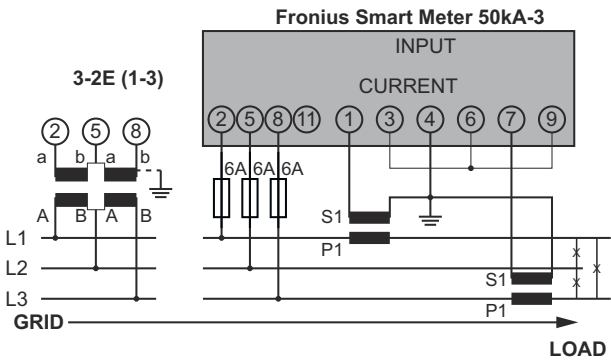
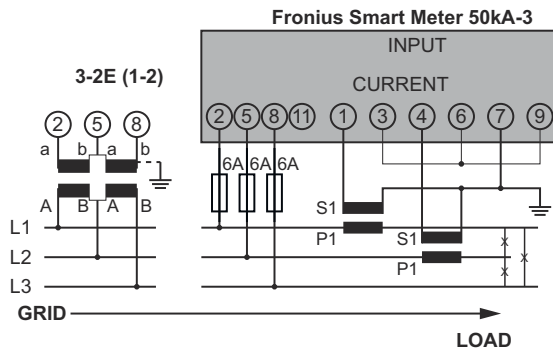
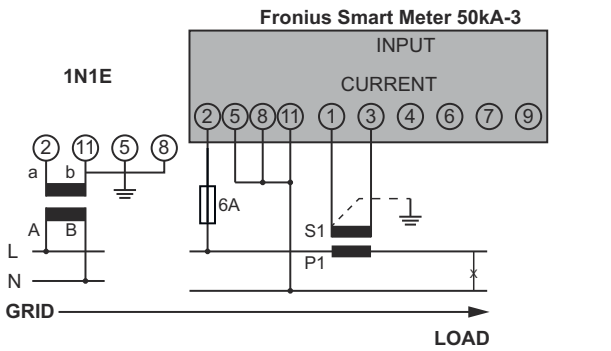
Wenn als Sekundärzähler ein Fronius Smart Meter ausgewählt wurde, öffnet sich ein Fenster zum Eingeben der '**Bezeichnung**' (frei wählbar) und ein '**Modbus-Adresse**' Feld. Im Modbus-Adresse Feld wird automatisch ein Wert vorgeschlagen (nächste freie Adresse im Adressbereich). Die Modbus-Adresse darf nicht doppelt vergeben werden. Nach der Eingabe auf das Feld '**Scan**' klicken.

Anschluss des Fronius Smart Meter an der Fronius Anlagenüberwachung

Fronius Smart Meter 63A



Fronius Smart Meter 50kA-3



Einstellungen - EVU Editor

Allgemeines

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

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

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

EVU Editor - IO-Steuerung

'Eingangsmuster' (Belegung der einzelnen I/Os)

1 x klicken = weiß
2 x klicken = blau
3 x klicken = grau

Angezeigt wird die virtuelle IO Zuordnung gemäß Abschnitt „Einstellungen - IO Zuordnung“ (siehe Seite [96](#)).

Bei älteren Software-Versionen kann die Anzeige abweichen.

'Leistungsfaktor cos phi'

'ind' = induktiv

'cap' = kapazitiv

'EVU Ausgang' (Rückmeldungs-Ausgang)

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

'ausgeschlossene Wechselrichter'

Hier die Nummern der Wechselrichter eingeben, die von der Regelung ausgeschlossen sein sollen. Mehrere Wechselrichter durch Beistriche trennen.

Löschen / Hinzufügen einer Regel

+ = eine neue Regel hinzufügen

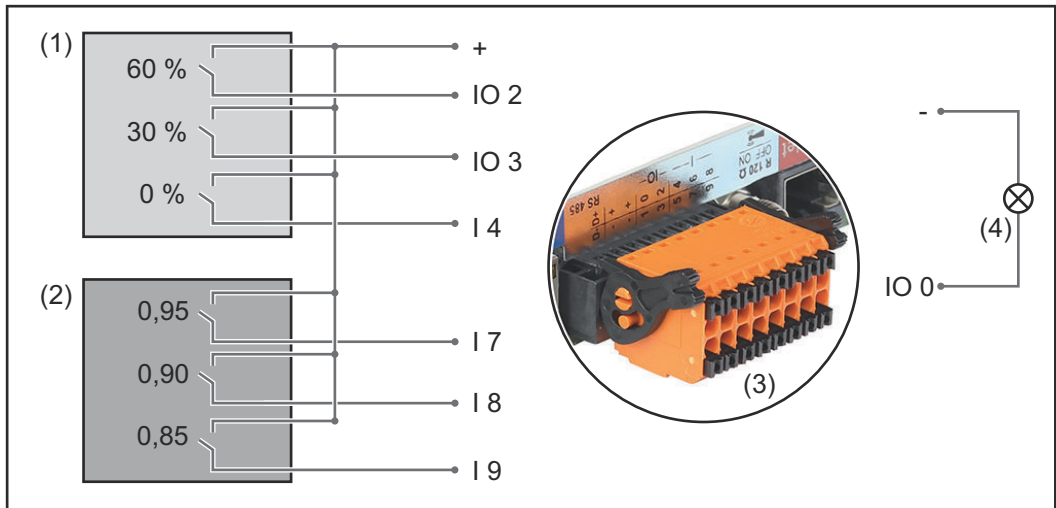
- = die aktuell ausgewählte Regel löschen

Schaltfläche **'Importieren'** - klicken, um Regeln im Format *.fpc zu importieren
Die Funktion der Schaltfläche Importieren ist vom verwendeten Browser abhängig, z.B. unterstützen Firefox und Google Chrome die Funktion.

Schaltfläche **'Exportieren'** - klicken, um die Regeln im Format *.fpc separat abzuspeichern

Anschlussbeispiel

- (1) Rundsteuer-Signalempfänger mit 3 Relais, zur Wirkleistungs-Begrenzung
- (2) Rundsteuer-Signalempfänger mit 3 Relais, zur Leistungsfaktor-Begrenzung
- (3) I/Os an der Fronius Anlagenüberwachung
- (4) Verbraucher (z.B. Signallampe, Signal-Relais)



Die Rundsteuer-Signalempfänger und der Stecker der Fronius Anlagenüberwachung sind jeweils mittels 4-poligem Kabel gemäß Anschluss-Schema miteinander verbunden.

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

Einstellungen am EVU Editor:

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

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

EVU Editor - AUS - Demand Response Modes (DRM)

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

EVU Editor - Dynamische Leistungsreduzierung

EVU oder Netzbetreiber können Einspeisebegrenzungen für einen Wechselrichter vorschreiben (z. B. max. 70 % der kWp oder max. 5 kW). Die dynamische Leistungsreduzierung berücksichtigt dabei den Eigenverbrauch im Haushalt, bevor die Leistung eines Wechselrichters reduziert wird:

- Ein individuelles Limit kann eingestellt werden.
- Ein Fronius Smart Meter kann an Fronius Anlagenüberwachung an den Anschlüssen D- / D+ für Modbus Daten angeschlossen werden.

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

'kein Limit' - Die Photovoltaikanlage wandelt die gesamte, zur Verfügung stehende PV-Energie um und speist diese ins Netz ein.

'Limit für gesamte Anlage' - Die gesamte Photovoltaikanlage wird auf ein fixes Leistungslimit begrenzt.

Feld zum Eingeben der gesamten DC Anlagenleistung in Wp. Dieser Wert dient einerseits als Bezug für die Regelung, andererseits für den Fehlerfall (z. B. bei Zählerausfall).

Feld zum Eingeben der max. Leistung in W oder % (bis zu zwei Stellen nach dem Komma, auch negative Werte sind möglich).
Wenn im Menüpunkt Zähler kein Zähler ausgewählt wurde:
Max. produzierte Leistung der gesamten Anlage.
Wenn im Menüpunkt Zähler Fronius Smart Meter oder SO-Wechselrichter ausgewählt wurde: Max. Netzeinspeiseleistung

Beispiel: Dynamische Leistungsreduzierung
(ohne Berücksichtigung der Wirkungsgrade)

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

Fall 1: Die Batterie darf geladen werden

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

Fall 2: Die Batterie darf nicht geladen werden

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

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

EVU Editor - Steuerungs- Prioritäten

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

1 = höchste Priorität, 3 = niedrigste Priorität

EVU Editor - Batterie Ladung

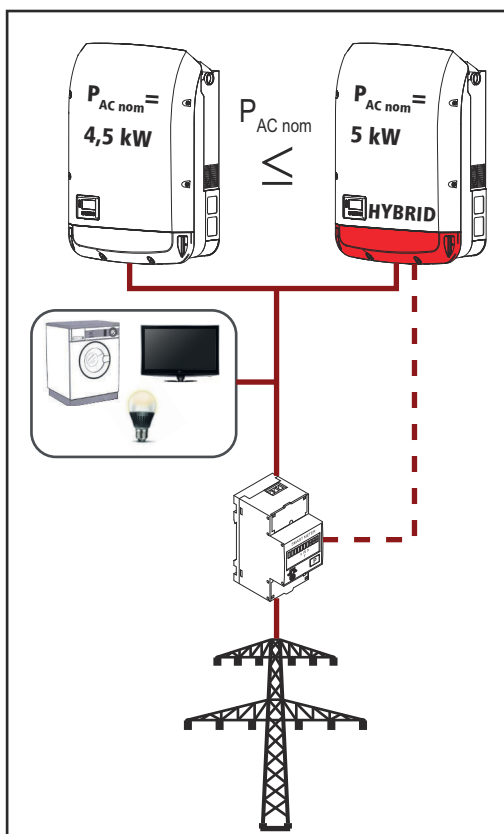
Hier kann das Laden der Batterie aus dem öffentlichen Netz aktiviert werden. Je nach normativen oder vergütungstechnischen Vorgaben kann ein Deaktivieren der Einstellung notwendig sein.

Diese Einstellung beeinflusst das Laden der Batterie durch weitere Erzeuger im Haus nicht. Es betrifft nur den Bezug von Ladeenergie aus dem öffentlichen Netz.

Unabhängig von dieser Einstellung werden notwendige servicebedingte Ladungen aus dem öffentlichen Netz durchgeführt (z.B.: Schutz gegen Tiefentladung)

Dynamische Leistungsrege- lung mit mehre- ren Wechselrich- tern

Beispiel 1



$P_{AC\ nom} (\text{Wechselrichter 1}) \leq P_{AC\ nom} (\text{Hybrid})$

Beispiel: 4,5 kW < 5 kW

Es ist nur ein Smart Meter für den Hybrid-Wechselrichter notwendig. Dieser muss am Einspeisepunkt montiert sein.

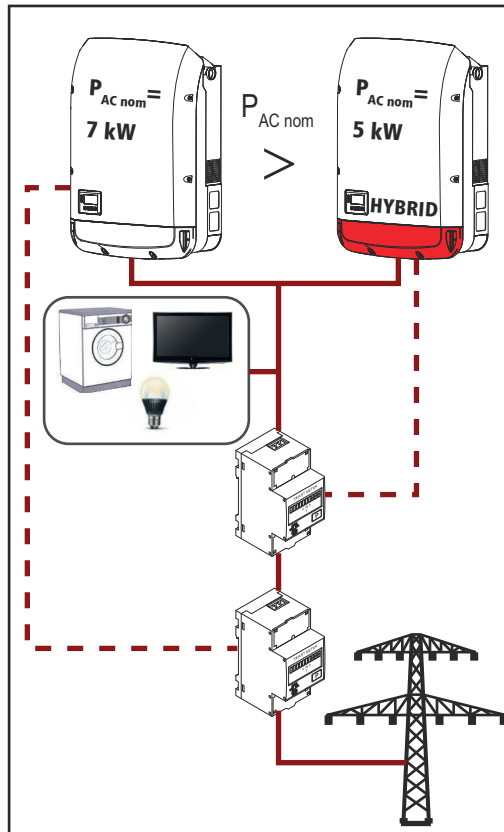
Anlagenübersicht Hybrid (Webseite):

Einstellungen - Anlagenübersicht:
Zähler muss am Einspeisepunkt konfiguriert werden

Einstellungen - EVU-Editor:
Dynamische Leistungsreduzierung
Leistungslimit: Limit für die gesamte Anlage
Gesamte DC-Anlagenleistung: 9500 Wp
max. Netzeinspeiseleistung: 60 %

Beispiel 2

Wenn sich zwei Smart Meter im Einspeiseweig befinden, können der Datamanager und der Hybridmanager im Solar.web nicht in einer PV-Anlage kombiniert dargestellt werden. Es müssen zwei einzelne PV-Anlagen angelegt werden.



$P_{AC\ nom} (\text{Wechselrichter } 1) > P_{AC\ nom} (\text{Hybrid})$

Beispiel: $7\ kW > 5\ kW$

Es sind zwei Smart Meter für die Wechselrichter notwendig. Diese müssen am Einspeisepunkt montiert sein.

Anlagenübersicht Hybrid (Webseite):

Einstellungen - Anlagenübersicht:
Zähler muss am Einspeisepunkt konfiguriert werden

Anlagenübersicht Datamanager (Webseite):

Einstellungen - Anlagenübersicht:
Zähler muss am Einspeisepunkt konfiguriert werden

Einstellungen - EVU-Editor:
Dynamische Leistungsreduzierung
Leistungslimit: Limit für die gesamte Anlage
Gesamte DC-Anlagenleistung:
12000 Wp
max. Netzeinspeiseleistung: 60 %

Einstellungen - Batterie

Batterie

Service: Batteriemodultausch (nur mit Fronius Solar Battery)

Der Servicebetrieb ist für den Austausch und die Erweiterung von Batteriemodulen sowie für Testzwecke vorgesehen.

Wird der Betrieb aktiviert, erfolgt eine Ladung oder Entladung der Fronius Solar Battery mit 10 A oder mit der maximalen Wechselrichterleistung unabhängig von anderen eingestellten Parametern. Die Ladung oder Entladung erfolgt solange bis 53 % Ladezustand (Auslieferungszustand von neuen Batteriemodulen) erreicht ist. Der Vorgang kann jederzeit abgebrochen werden.

Ist der Ladezustand erreicht, verbleibt das System bei diesem bis der Servicebetrieb wieder deaktiviert wird.

Kalibrierladung deaktivieren (nur mit Fronius Solar Battery)

Beim Drücken des Buttons „**Deaktivieren**“ wird die Kalibrierladung für drei Stunden deaktiviert.

Fehlerbehebung und Wartung

Fronius Symo Hybrid

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 auffindig gemacht werden.

Falls die System-Selbstdiagnose einen konkreten Fehler auffindig 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

Das Display kann auf drei verschiedene Arten versorgt werden. Nur wenn alle drei Arten ausfallen, bleibt das Display dunkel. In diesem Fall die:

- AC-Spannung an den Anschlüssen des Wechselrichters überprüfen: die AC-Spannung muss 220/230 V (+ 10 % / - 5 %) beziehungsweise 380/400 V (+ 10 % / - 5 %) betragen.
- DC-Spannung von den Solarmodulen an den Anschlüssen des Wechselrichters überprüfen: Die DC-Spannung muss größer als 180 V sein.
- DC-Spannung von der Batterie an den Anschlüssen des Wechselrichters überprüfen: Die DC-Spannung muss größer als 120 V sein.

Statusmeldungen - Klasse 1

Statusmeldungen der Klasse 1 treten meist nur vorübergehend auf und werden vom öffentlichen Stromnetz verursacht.

Beispiel: Die Netzfrequenz ist zu hoch und der Wechselrichter darf auf Grund einer Norm keine Energie ins Netz einspeisen. Es liegt kein Gerätedefekt vor. Der Wechselrichter reagiert zunächst mit einer Netztrennung. Anschließend wird das Netz während des vorgeschriebenen Überwachungszeitraumes geprüft. Wird nach diesem Zeitraum kein Fehler mehr festgestellt, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb wieder auf.

Je nach Länder-Setup ist die Softstart-Funktion GPIS aktiviert: Entsprechend den nationalen Richtlinien wird nach einer Abschaltung auf Grund eines AC-Fehlers die Ausgangsleistung des Wechselrichters kontinuierlich gesteigert.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
102	AC-Spannung zu hoch		
103	AC-Spannung zu gering	Sobald die Netzbedingungen nach ausführlicher Prüfung wieder im zulässigen Bereich sind, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb erneut auf.	Netzanschlüsse prüfen; Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung
105	AC-Frequenz zu hoch		
106	AC-Frequenz zu gering		
107	AC-Netz nicht vorhanden		
108	Inselbetrieb erkannt		
112	Fehler RCMU		

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
143	Überlast Notstrom	Der Notstrombetrieb wird unterbrochen. Der Wechselrichter versucht 3x den Notstrombetrieb wieder aufzunehmen, falls dies nicht gelingt wird die Statusmeldung 145 angezeigt	Notstromkreis prüfen; Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung
144	Kurzschluss Notstrom		
145	Die Statusmeldungen 143 oder 144 sind mehr als 3x aufgetreten		

Statusmeldungen - Klasse 3

Die Klasse 3 umfasst Statusmeldungen, die während des Einspeisebetriebes auftreten können, jedoch grundsätzlich nicht zu einer dauerhaften Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes führen.

Nach der automatischen Netztrennung und der vorgeschriebenen Netzüberwachung versucht der Wechselrichter den Einspeisebetrieb wieder aufzunehmen.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
301	Überstrom (AC)	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes. Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	*)
302	Überstrom (DC) oder Batterie nicht erkannt		
303	Übertemperatur DC Modul (PV)	Kurzzeitige Unterbrechung des Netzeinspeisebetriebes. Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	Kühlluft-Schlitze und Kühlkörper ausblasen; **)
304	Übertemperatur AC Modul		
305	Keine Einspeisung trotz geschlossener Relais	Kurzzeitige Unterbrechung des Netzeinspeisebetriebes. Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	**)
306	Es steht zu wenig PV-Leistung für den Einspeisebetrieb zur Verfügung und es wird kein Leistungsbedarf aus der Batterie abgerufen	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	auf ausreichende Sonneneinstrahlung warten; auf Vorgabe des Energiemanagements warten; **)
307	DC low DC-Eingangsspannung zu gering für den Einspeisebetrieb	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	auf ausreichende Sonneneinstrahlung warten; **)

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

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
308	Zwischenkreisspannung zu hoch	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes	**)
309	PV-Eingangsspannung zu hoch	Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	
313	Batterie-Eingangsspannung zu hoch.	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase. Dieser Service-Code kann vereinzelt auftreten, ohne das eine Störung vorliegt.	Batterie einschalten, anschließen oder kontrollieren; *)
314, 315	Interner Systemfehler	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes	*)
318	Modul Rückstrom erkannt	Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	
324	Übertemperatur DC Modul (Batterie)	Kurzzeitige Unterbrechung des Netz-Einspeisebetriebes Der Wechselrichter beginnt erneut mit der Hochstartphase.	Kühlluft-Schlitze und Kühlkörper ausblasen; **)

*) Falls die Statusmeldung dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

***) Fehler wird automatisch behoben; Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung

Statusmeldungen - Klasse 4 Statusmeldungen der Klasse 4 erfordern teilweise den Eingriff eines geschulten Fronius-Servicetechnikers.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
401	Kommunikation mit dem Leistungsteil nicht möglich		
406	Temperatursensor DC Modul defekt (PV)	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltversuch auf	*)
407	Temperatursensor AC Modul defekt		
408	Zu hoher Gleichanteil im Versorgungsnetz gemessen		
412	Der Fix-Spannungsbetrieb ist statt des MPP-Spannungsbetriebes angewählt und die Fixspannung ist auf einen zu geringen oder zu hohen Wert eingestellt.	-	**)

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
415	Sicherheitsabschaltung durch Opti- onskarte oder RECERBO hat aus- gelöst	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	*)
416	Kommunikation zwischen Leis- tungsteil und Steuerung nicht möglich.	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automa- tischen Zuschaltever- such auf	*)
417	ID-Problem der Hardware		
420	Kommunikation mit dem Anla- genüberwachung nicht möglich	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automa- tischen Zuschaltever- such auf	Wechselrichter- Firmware aktualisie- ren; *)
425	Kommunikation mit dem Leistungs- teil ist nicht möglich		
426 - 427	Möglicher Hardware-Defekt		
431, 432	Software-Problem	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	AC-Reset (Leitungs- Schutzschalter aus- und einschalten) durchführen; Wech- selrichter-Firmware aktualisieren; *)
436	Funktions-Inkompatibilität (einer oder mehrere Prints im Wechsel- richter sind nicht kompatibel zuein- ander, z.B. nach einem Print-Aus- tausch)	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automa- tischen Zuschaltever- such auf	Wechselrichter- Firmware aktualisie- ren; *)
437	Leistungsteil-Problem		
438	Funktions-Inkompatibilität (einer oder mehrere Prints im Wechsel- richter sind nicht kompatibel zuein- ander, z.B. nach einem Print-Aus- tausch)	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automa- tischen Zuschaltever- such auf	Wechselrichter- Firmware aktualisie- ren; *)
445	- Kompatibilitätsfehler (z.B. auf Grund eines Print-Austau- sches) - ungültige Leistungsteil-Konfi- guration	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	Wechselrichter- Firmware aktualisie- ren; *)
447	Isolationsfehler (PV oder Batterie)	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	*)
450	Guard kann nicht gefunden werden		

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
451	Speicherfehler entdeckt		
452	Kommunikationsfehler zwischen den Prozessoren		
453	Netzspannung und Leistungsteil stimmen nicht überein	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltenversuch auf	*)
454	Netzfrequenz und Leistungsteil stimmen nicht überein		
456	Anti-Islanding-Funktion wird nicht mehr korrekt ausgeführt		
457	Netzrelais klebt oder die Neutralleiter-Erde-Spannung ist zu hoch	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	Erdung kontrollieren (die Spannung Neutralleiter-Erde muss unter 30 V sein), *)
458	Fehler bei der Mess-Signalerfassung		
459	Fehler bei der Erfassung des Mess-Signals für den Isolationstest		
460	Referenz-Spannungsquelle für den digitalen Signalprozessor (DSP) arbeitet außerhalb der tolerierten Grenzen	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	*)
461	Fehler im DSP-Datenspeicher		
462	Fehler bei der DC-Einspeisungs-Überwachungsroutine		
463	Polarität AC vertauscht, AC-Verbindungsstecker falsch eingesteckt		
474	RCMU-Sensor defekt		
475	Isolationsfehler (Verbindung zwischen Solarmodul und Erdung)	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	**)
476	Versorgungsspannung der Treiber-versorgung zu gering		
480, 481	Funktions-Inkompatibilität (einer oder mehrere Prints im Wechselrichter sind nicht kompatibel zueinander, z.B. nach einem Print-Austausch)	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	Wechselrichter-Firmware aktualisieren, *)
482	Setup nach der erstmaligen Inbetriebnahme wurde abgebrochen	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	AC-Reset (Leitungsschutzschalter aus- und einschalten) durchführen; Wechselrichter-Firmware aktualisieren; *)
484 - 489	CAN Sende-Buffer ist voll	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	AC-Reset (Leitungsschutzschalter aus- und einschalten) durchführen; Wechselrichter-Firmware aktualisieren; *)

*) Falls die Statusmeldung dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

**.) Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung

Statusmeldungen - Klasse 5

Statusmeldungen der Klasse 5 behindern den Einspeisebetrieb nicht generell, können aber Einschränkungen im Einspeisebetrieb zur Folge haben. Sie werden angezeigt, bis die Statusmeldung per Tastendruck quittiert wird (im Hintergrund arbeitet der Wechselrichter jedoch normal).

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
502	Isolationsfehler an den Solarmodulen oder an der Batterie	Warnmeldung wird am Display angezeigt	**)
509	Keine Einspeisung innerhalb der letzten 24 Stunden	Warnmeldung wird am Display angezeigt	Statusmeldung quittieren; Überprüfen ob alle Bedingungen für einen störungsfreien Einspeisebetrieb erfüllt sind (z.B. ob die Solarmodule mit Schnee bedeckt sind); **)
515	Kommunikation mit Filter nicht möglich	Warnmeldung am Display	*)
516	Kommunikation mit der Daten-Speichereinheit nicht möglich	Warnmeldung der Daten-Speichereinheit	*)
517	Leistungs-Derating wegen zu hoher Temperaturen	bei auftretendem Leistungs-Derating wird am Display eine Warnmeldung angezeigt	gegebenenfalls die Kühlluft-Schlitze und Kühlkörper ausblenden; Fehler wird automatisch behoben; **)
519	Kommunikation mit der Daten-Speichereinheit nicht möglich	Warnmeldung der Daten-Speichereinheit	*)
520	Keine Einspeisung innerhalb der letzten 24 Stunden von PV	Warnmeldung wird am Display angezeigt	Statusmeldung quittieren; Überprüfen ob alle Bedingungen für einen störungsfreien Einspeisebetrieb erfüllt sind (z.B. ob die Solarmodule mit Schnee bedeckt sind); *)
522	DC low PV. Keine PV-Spannung vorhanden.	Warnmeldung am Display	Diese Meldung erscheint bei Hybridsystemen in der Nacht, wenn keine PV am Fronius Symo Hybrid angeschlossen ist oder im Standby-Modus; *)
558, 559	Funktions-Inkompatibilität (einer oder mehrere Prints im Wechselrichter sind nicht kompatibel zueinander, z.B. nach einem Print-Austausch)	Warnmeldung am Display	Wechselrichter-Firmware aktualisieren; *)

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
560	Leistungs-Derating wegen Überfrequenz	Wird bei überhöhter Netzfrequenz angezeigt. Die Leistung wird reduziert.	Sobald die Netzfrequenz wieder im zulässigen Bereich ist und sich der Wechselrichter wieder im Normalbetrieb befindet, wird der Fehler automatisch behoben; **)
567	Leistungs-Derating wegen Überspannung	Wird bei überhöhter Netzspannung angezeigt. Die Leistung wird reduziert.	Sobald die Netzspannung wieder im zulässigen Bereich ist und sich der Wechselrichter wieder im Normalbetrieb befindet, wird der Fehler automatisch behoben; **)
573	Leistungs-Derating wegen zu tiefer Temperaturen	bei auftretendem Leistungs-Derating wird am Display eine Warnmeldung angezeigt	Fehler wird automatisch behoben; **)

*) Falls die Statusmeldung dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

**) Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung

Statusmeldungen - Klasse 6 Statusmeldungen der Klasse 6 erfordern teilweise den Eingriff eines geschulten Fronius-Servicetechnikers.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
601	CAN Bus ist voll	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	Wechselrichter-Firmware aktualisieren; *)
603	Temperatursensor DC Modul defekt	Wenn möglich, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb nach erneutem automatischen Zuschaltversuch auf	*)
608	Funktions-Inkompatibilität (einer oder mehrere Prints im Wechselrichter sind nicht kompatibel zueinander, z.B. nach einem Print-Austausch)	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein.	Wechselrichter-Firmware aktualisieren; *)

*) Falls die Statusmeldung dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

**) Fehler wird automatisch behoben; Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung

Statusmeldungen - Klasse 7 Statusmeldungen der Klasse 7 betreffen die Steuerung, die Konfiguration und das Datenaufzeichnen des Wechselrichters und können den Einspeisebetrieb direkt oder indirekt beeinflussen.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
701 - 715	Gibt Auskunft über den internen Prozessorstatus	Warnmeldung am Display	*)
721	EEPROM wurde neu initialisiert	Warnmeldung am Display	Statusmeldung quittieren; *)
722 - 730	Gibt Auskunft über den internen Prozessorstatus	Warnmeldung am Display	*)
746	Fehler während des Updates aufgetreten	Warnmeldung am Display, Update-Vorgang wird abgebrochen	Update nach einer Wartezeit von 2 Minuten erneut starten; *)
751	Uhrzeit verloren	Warnmeldung am Display	Zeit und Datum am Wechselrichter neu einstellen; *)
752	Real Time Clock Modul Kommunikationsfehler		
753	interner Fehler: Real Time Clock Modul ist im Notmodus	ungenauere Zeit, Uhrzeit-Verlust möglich (Einspeisebetrieb normal)	Zeit und Datum am Wechselrichter neu einstellen
754 - 755	Gibt Auskunft über den internen Prozessorstatus	Warnmeldung am Display	*)
757	Hardware-Fehler im Real Time Clock Modul	Fehlermeldung am Display, der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein	*)
758	Interner Fehler: Real Time Clock Modul ist im Notmodus	ungenauere Zeit, Uhrzeit-Verlust möglich (Einspeisebetrieb normal)	Zeit und Datum am Wechselrichter neu einstellen
760	Interner Hardware-Fehler	Fehlermeldung am Display	*)
761 - 765	Gibt Auskunft über den internen Prozessorstatus	Warnmeldung am Display	*)
766	Notfall-Leistungsbegrenzung wurde aktiviert (max. 750 W)	Fehlermeldung am Display	
767	Gibt Auskunft über den internen Prozessorstatus	Warnmeldung am Display	*)
768	Leistungsbegrenzung in den Hardware-Modulen unterschiedlich		
772	Daten-Speichereinheit nicht verfügbar		
773	Software-Update Gruppe 0 (ungültiges Länder-Setup)		
775	PMC-Leistungsteil nicht verfügbar	Warnmeldung am Display	Taste 'Enter' drücken, um den Fehler zu bestätigen; *)
776	Device-Typ ungültig		
781 - 794	Gibt Auskunft über den internen Prozessorstatus	Warnmeldung am Display	*)

*) Falls die Statusmeldung dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

Statusmeldungen - Klasse 9

Statusmeldungen der Klasse 9 betreffen nur die Fronius Solar Battery. Diese werden ausschließlich in der Anlagenüberwachung und nicht am Display des Wechselrichters angezeigt.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
975	Software im Gerät ist inkonsistent	Der Wechselrichter speist keinen Strom ins Netz ein	Wechselrichter-Firmware aktualisieren; *)
976	Nicht registriertes Batteriemodul erkannt	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	
977	Falsche Anzahl an Batteriemodulen in der Fronius Solar Battery	Zu viele Module erkannt: Batteriebetrieb nicht möglich Zu wenig Module erkannt: Fehlermeldung wird ausgegeben, Betrieb wird fortgesetzt	Aktivierungsschlüssel für Batteriemodul eingeben; *)
978	Kommunikationsfehler zwischen Fronius Symo Hybrid und Fronius Solar Battery	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	Verkabelung überprüfen; **)
979	Kommunikationsfehler zwischen Fronius Symo Hybrid und Fronius Solar Battery	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	wird im Standby-Modus angezeigt, falls nicht im Standby-Modus - Verkabelung überprüfen; **)
980	Keine Kommunikation zwischen Fronius Symo Hybrid und Fronius Solar Battery	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	Fronius Solar Battery einschalten; Verkabelung überprüfen; **)
981	Softwareversion der Fronius Solar Battery ist inkonsistent	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	*)
983	Kommunikationsfehler zwischen Batteriecontroller und Batteriemodulen	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	Verkabelung in der Fronius Solar Battery prüfen; Nummer der einzelnen Batteriemodule prüfen; Abschlussstecker prüfen
984	Batteriecontroller hat die Ladung gestoppt	Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	Fehlermeldung am Display der Fronius Solar Battery prüfen; *)
985	Unterspannung an der Fronius Solar Battery	Fronius Solar Battery hat wegen Unterspannung abgeschaltet. Batteriebetrieb nicht möglich; Einspeisung wird fortgesetzt	*)
986	Übertemperatur an der Fronius Solar Battery	Fronius Solar Battery hat wegen Übertemperatur abgeschaltet. batteriebetrieb nicht möglich; Einspeisung wird fortgesetzt	Umgebungstemperatur reduzieren; Fronius Solar Battery ausschalten und nach angemessener Wartezeit wieder aktivieren; *)

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
987	Untertemperatur an der Fronius Solar Battery	Fronius Solar Battery hat wegen Untertemperatur abgeschaltet. Batteriebetrieb nicht möglich; Einspeisung wird fortgesetzt	Umgebungstemperatur erhöhen; Fronius Solar Battery ausschalten und nach angemessener Wartezeit wieder aktivieren; *)
988	Kommunikationsfehler zwischen Fronius Symo Hybrid und Fronius Smart Meter	Keine Zählerdaten vorhanden. Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	Verkabelung prüfen; **)
989	Keine Kommunikation zwischen Fronius Symo Hybrid und Fronius Smart Meter	Keine Zählerdaten vorhanden. Batteriebetrieb nicht möglich, Einspeisung wird fortgesetzt	Verkabelung prüfen; Spannungsversorgung des Fronius Smart Meter prüfen; **)

*) Falls die Statusmeldung dauerhaft angezeigt wird: Fronius-geschulten Servicetechniker verständigen

**) Tritt die Statusmeldung dauernd auf, setzen Sie sich mit Ihrem Anlagen-Monteur in Verbindung

Statusmeldungen - Klasse 10 - 12

1000 - 1299- Gibt Auskunft über den internen Prozessor-Programmstatus

Beschreibung Ist bei einwandfreier Funktion des Wechselrichters unbedenklich und erscheint nur im Setup-Parameter „Status LT“. Im tatsächlichen Fehlerfall unterstützt diese Statusmeldung den Fronius TechSupport bei der Fehleranalyse.

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.

Fronius Solar Battery

Anzeige von Statusmeldungen

Das Speichersystem verfügt über eine System-Selbstdiagnose, die eine große Anzahl an möglichen Fehlern selbstständig erkennt und am Display oder über LED anzeigt. Hierdurch können Defekte am Speichersystem 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.

Fehlermeldungen - Batteriemangement-Modul

Anzeige	Details	Lösung
NO MODULE	Kein Modul	Module anschließen
	wenn angeschlossen	Die Meldung links erscheint, wenn Module angeschlossen sind. Überprüfen Sie, ob ordnungsgemäß angeschlossen sind
OV Error	Überspannung	Entladen
DISCHARGE ERR	Tiefentladung	Aufladen
COMM ERR oder CON=----- ooox	Fehler in der Kommunikation mit verbundenen Modulen. Beispiel links zeigt den Fall, dass ein Modul (Nr. 00) einen Kommunikationsfehler aufweist, 3 Module (Nr. 01, 02 und 03) angeschlossen sind und die anderen Adressen keine Verbindung haben.	
COMM OFF MODE	Nur zur Wartung	
keine Anzeige	Verkabelungsfehler, Adressierungsfehler der Speichermodule oder systemkritischer Fehler	Verkabelung überprüfen, Adressierung der einzelnen Speichermodule überprüfen

Fehlermeldungen - Datenkonverter

Erkennt der Datenkonverter einen Fehler, so wird dieser dadurch signalisiert, dass die LED „State“ rot leuchtet und gleichzeitig die Fehlernummer gemäß nachfolgender Tabelle über die LEDs „Error No“ angezeigt werden. Es können zwei Fehlerkategorien unterschieden werden:

Schwerer Fehler (1-5): In diesem Fall muss der Datenkonverter aus- und wieder neu eingeschaltet werden. Tritt der Fehler erneut auf, muss der Datenkonverter getauscht und zur Reparatur eingeschickt werden.

Warnungen (6-15): Diese Warnungen werden lediglich zur Information 1 Minute lang angezeigt und werden dann automatisch zurückgesetzt. Treten diese Warnungen häufiger auf, ist der Kundendienst zu verständigen.

Im Konfigurationsmodus sind diese Anzeigen nicht gültig und nur für interne Zwecke bestimmt.

LED8	LED4	LED2	LED1	Fehlernr. bzw. ID	Display
0	0	0	0	0	Reserviert
0	0	0	1	1	Hardware-Fehler
0	0	1	0	2	EEROM-Fehler
0	0	1	1	3	Interner Speicherfehler
0	1	0	0	4	Feldbus Hardware-Fehler
0	1	0	1	5	Script-Fehler
0	1	1	0	6	Reserviert
0	1	1	1	7	RS Sende-Puffer-Überlauf
1	0	0	0	8	RS Empfangs-Puffer-Überlauf
1	0	0	1	9	RS Timeout
1	0	1	0	10	Allgemeiner Feldbus-Fehler
1	0	1	1	11	Parity Fehler oder Stopbit-Fehler (Frame Check)
1	1	0	0	12	Reserviert
1	1	0	1	13	Feldbus Konfigurations-Fehler
1	1	1	0	14	Feldbus Datenpuffer-Überlauf
1	1	1	1	15	Reserviert

Unklare Betriebszustände

Batterie schaltet während des Hochfahrvorgangs ab:

Die Batterie mindestens 120 Minuten ausgeschaltet lassen und danach nochmals einschalten. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, den Kundendienst verständigen.

Batterie ausgeschaltet bei einem Speicherstand (State of charge SOC) von 0%:

Kommunikationsfehler - Den Wechselrichter DC-seitig abschalten und AC-seitig vom Stromnetz trennen. Anschließend 5 Minuten warten und den Wechselrichter DC-seitig und AC-seitig wieder einschalten. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, den Kundendienst verständigen.

Batterie aktiv, Speicherstand (SOC) über 90% und rote LED blinkt:

Fehler beim Laden der Batterie - Den Wechselrichter DC-seitig abschalten und AC-seitig vom Stromnetz trennen. Anschließend 30 Minuten warten und den Wechselrichter DC-seitig und AC-seitig wieder einschalten. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, den Kundendienst verständigen.

Batterie wird nicht geladen oder entladen (SOC am Webinterface und auf der Batterie sind nicht gleich):

Kontrolle ob die Batterie eingeschaltet ist - falls nein, einschalten. Falls ja, liegt ein Kommunikationsfehler vor - Den Wechselrichter DC-seitig abschalten und AC-seitig vom Stromnetz trennen. Anschließend 5 Minuten warten und den Wechselrichter DC-seitig und AC-seitig wieder einschalten. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, den Kundendienst verständigen.

Im Webinterface wird die Batterie nicht mehr angezeigt (dreieckige Ansicht und nicht mehr viereckig):

Kontrolle ob die Batterie eingeschaltet ist - falls nein, einschalten. Falls ja, liegt ein Kommunikationsfehler vor - Den Wechselrichter DC-seitig ab-

schalten und AC-seitig vom Stromnetz trennen. Anschließend 5 Minuten warten und den Wechselrichter DC-seitig und AC-seitig wieder einschalten. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, den Kundendienst verständigen.

Bei jeglicher Fehlermeldung am Display der Batterie:

Den Wechselrichter DC-seitig abschalten und AC-seitig vom Stromnetz trennen. Anschließend 5 Minuten warten und den Wechselrichter DC-seitig und AC-seitig wieder einschalten. Wenn der Fehler dadurch nicht behoben wird, den Kundendienst verständigen.

Ungewöhnliche Erwärmung oder Geruchswahrnehmung:

System ausschalten (Batterie-Hauptschalter, DC-seitig am Wechselrichter), Raum belüften, und Kundendienst informieren.

Anhang

Technische Daten

Fronius Symo Hybrid	3.0-3-S	4.0-3-S	5.0-3-S
---------------------	---------	---------	---------

Eingangsdaten

PV Eingangsleistung	5 kW	6,5 kW	8 kW
MPP-Spannungsbereich	190 - 800 V DC	250 - 800 V DC	315 - 800 V DC
Max. Eingangsspannung (bei 1000 W/m ² / -10 °C im Leerlauf)	1000 V DC		
Einspeisung Startspannung	200 V		
Nominale Eingangsspannung	595 V		
Min. Eingangsspannung	150 V DC		
Max. Eingangsstrom	1 x 16,0 A		
Max. Kurzschluss-Strom der Solarmodule (I _{SC PV})	24,0 A		
Anzahl MPP-Tracker	1		
Anzahl DC-Anschlüsse	2		

Batterieeingang

Max. Ausgangsleistung zu Batterie	Abhängig von angeschlossener Batterie
Max. Eingangsleistung von der Batterie	Abhängig von angeschlossener Batterie

Ausgangsdaten

Nominale Ausgangsleistung (P _{nom})	3000 W	4000 W	5000 W
Max. Ausgangsleistung	3000 W	4000 W	5000 W
Nenn-Scheinleistung	3000 VA	4000 VA	5000 VA
Nominale Netzspannung	3 ~ NPE 400/230 V 3~ NPE 380/220 V (+20 % / -30 %)		
Max. Ausgangsstrom	8,3 A	8,3 A	8,3 A
Frequenz (Frequenzbereich)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)		
Klirrfaktor	< 3 %		
Leistungsfaktor cos phi	0,85 - 1 ind./cap. ²⁾		
Einschaltstrom ⁶⁾	38 A / 2 ms		
Max. Ausgangs-Überstromschutz	25 A		

Allgemeine Daten

Max. Wirkungsgrad (PV - Stromnetz)	97,5 %	97,6	
Max. Wirkungsgrad (PV - Batterie - Stromnetz)	> 90 %	> 90 %	> 90 %
Europ. Wirkungsgrad (PV - Stromnetz)	95,2 %	95,7 %	96 %
Kühlung	geregelt Zwangsbelüftung		
Schutzart	IP 65		
Abmessungen h x b x t	645 x 431 x 204 mm		
Gewicht	22 kg		

Fronius Symo Hybrid	3.0-3-S	4.0-3-S	5.0-3-S
Zulässige Umgebungstemperatur	- 25 °C - +60 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %		
EMV Emissionsklasse	B		
Überspannungskategorie DC / AC	3 / 2		
Verschmutzungsgrad	2		
Schallemission	59,5 dB(A) ref. 1pW		

Schutzeinrichtungen

DC-Isolationsmessung	integriert
Verhalten bei DC-Überlast	Arbeitspunkt-Verschiebung, Leistungsbegrenzung
DC-Trennschalter	integriert
RCMU	integriert

Fronius Solar Battery	Battery 4.5	Battery 6.0	Battery 7.5
------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Elektrische Parameter

Nutzbare Kapazität	3,6 kWh	4,8 kWh	6 kWh
Zyklusfestigkeit	8000		
Spannungsbereich	120 - 170 V	160 - 230 V	200 - 290 V
Nominale Ladeleistung	2400 W	3200 W	4000 W
Nominale Entladeleistung	2400 W	3200 W	4000 W
Max. Ladestrom (begrenzt durch Wechselrichter)	16,0 A		
Max. Entladestrom (begrenzt durch Wechselrichter)	16,0 A		
Empfohlene Absicherung	Sicherung 20 A / 1 kV / flink		

Allgemeine Daten

Batterietechnologie	LiFePO ₄		
Abmessungen h x b x t	955 x 570 x 611 mm		
Gewicht	91 kg	108 kg	125 kg
Schutzart	IP 20		
Schutzklasse	1		
Zulässige Umgebungstemperatur	5 °C - 35 °C		
Zulässige Lagerungstemperatur	-40 °C - 65 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 95 % (nicht kondensierend)		

Schnittstellen

Anschluss zum Wechselrichter	Modbus RTU (RS485)
------------------------------	--------------------

Fronius Solar Battery	Battery 9.0	Battery 10.5	Battery 12.0
-----------------------	-------------	--------------	--------------

Elektrische Parameter

Nutzbare Kapazität	7,2 kWh	8,4 kWh	9,6 kWh
Zyklenfestigkeit	8000		
Spannungsbereich	240 - 345 V	280 - 400 V	320 - 460 V
Nominale Ladeleistung	4800 W	5600 W	6400 W
Nominale Entladeleistung	4800 W	5600 W	6400 W
Max. Ladestrom (begrenzt durch Wechselrichter)	16,0 A		
Max. Entladestrom (begrenzt durch Wechselrichter)	16,0 A		
Empfohlene Absicherung	Sicherung 20 A / 1 kV / flink		

Allgemeine Daten

Batterietechnologie	LiFePO ₄		
Abmessungen h x b x t	955 x 570 x 611 mm		
Gewicht	142 kg	159 kg	176 kg
Schutzart	IP 20		
Schutzklasse	1		
Zulässige Umgebungstemperatur	5 °C - 35 °C		
Zulässige Lagerungstemperatur	-40 °C - 65 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	0 - 95 %		

Schnittstellen

Anschluss zum Wechselrichter	Modbus RTU (RS485)
------------------------------	--------------------

Anlagenüberwachung

Versorgungsspannung	12 V DC
Energieverbrauch	< 2 W
Abmessungen	132 x 103 x 22 mm 5.2 x 4.1 x 0.9 in.
Ethernet (LAN)	RJ 45, 100 MBit
WLAN	IEEE 802.11b/g/n Client
Umgebungstemperatur	-20 - +65 °C -4 - +149 °F
I/O Anschluss-Spezifikationen	
Spannungspegel digitale Eingänge	low = min. 0 V - max. 1,8 V high = min. 3 V - max. 24 V (+20 %)
Eingangsströme digitale Eingänge	je nach Eingangsspannung; Eingangswiderstand = 78 kOhm

Schaltvermögen digitale Ausgänge bei
Versorgung durch die Datamanager-
Steckkarte 3,2 W

12,8 V
in Summe für alle 4 digitalen
Ausgänge

max. schaltbare induktive Lasten an
den digitalen Ausgängen 76 mJ
(pro Ausgang)

Modbus RTU RS485 2-Draht

Werkseinstellung der RS485-Schnitt-
stelle: 9600 Baud
Geschwindigkeit 1 Startbit
Datenrahmen 8 Datenbits
keine Parität
1 Stoppbit

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) PCC = Schnittstelle zum öffentlichen Netz
- 4) Maximaler Strom vom Wechselrichter zum Solarmodul bei einem Fehler im Wechselrichter
- 5) sichergestellt durch den elektrischen Aufbau des Wechselrichters
- 6) Stromspitze beim Einschalten des Wechselrichters

Berücksichtigte Normen und Richtlinien

Fronius Hybrid Wechselrichter:

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.

Notstrom-Betrieb

Der Hybrid-Wechselrichter in der vorliegenden Version ist ausschließlich für die Anwendung in netzgekoppelten Photovoltaik-Anlagen vorgesehen, eine vom öffentlichen Netz unabhängige Stromerzeugung ist nur durch ein vom Hersteller bereitgestelltes Geräte-Update möglich. Dieses Update umfasst neben den funktionellen Erweiterungen in Hard- und Software-Bereich auch eine entsprechende Benutzerdokumentation.

Der Hybrid-Wechselrichter ist für den Notstrom-Betrieb vorbereitet.

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).

Fronius Solar Battery:

- IEC/EN 62133
- EN 50178 (1997)
- EN 61000-6-2:2005
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
- EN 62208
- EN 62311:2008
- FCC Part 15 Subpart B:2012 ClassB
- IEC 60730-1 (Fourth Edition) 2010 (H.7, H.11.12, H.27.1.2)
- UN 38.3
- 60730-1 2011 (H.7, H.11.12, H.27.1.2)

Garantiebedingungen und Entsorgung

Fronius Werks- garantie

Detaillierte, länderspezifische Garantiebedingungen sind unter www.fronius.com/solar/garantie aufrufbar.

Um die volle Garantielaufzeit für Ihr neu installiertes Fronius-Produkt zu erhalten, registrieren Sie sich bitte unter www.solarweb.com.

Entsorgung

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

Verpackungsmaterialien

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



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

**MONITORING &
DIGITAL TOOLS**

Fronius International GmbH

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

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