



Fronius Symo

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

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

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

8.2-3-M

DE

Serviceanleitung
Ersatzteilliste

Netzgekoppelter Wechselrichter

EN

Service manual
Spare parts list

Grid-connected inverter



42,0410,1952

007-07082018



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	5
Vorwort und Sicherheitshinweise	7
Sicherheit	7
ESD-Schutzmaßnahmen	7
Fronius Technical Support	7
Bestellung von Ersatzteilen	7
Allgemeines	7
Werkzeug und Messgeräte	7
Funktionsbeschreibung	8
Fehlersuchhilfe	8
Komponenten austauschen	8
Sicherheitstechnische Überprüfung	8
Anhang	8
Werkzeug und Messgeräte	9
Allgemeines	9
Erforderliche Werkzeuge	9
Mess- und Prüfmittel	9
Hilfsmaterialien	9
Funktionsbeschreibung	10
Gerätekonzept	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	10
Warnhinweise am Gerät	11
Software Update	12
Fehler-Suchhilfe	13
Service-Codes	15
Sicherheit	15
Allgemeines	15
Anzeige von Statusmeldungen	15
Software Update nach Printtausch	15
Vollständiger Ausfall des Displays	16
Statusmeldungen	16
Kundendienst	30
Betrieb in Umgebungen mit starker Staubentwicklung	30
Fehler-Suchbaum	31
Allgemeines	31
Permanenter Fehler	31
Temporärer Fehler	32
Abnormales Verhalten	32
Komponenten austauschen	33
Allgemeines	35
Sicherheit	35
Zwischenkreisspannung messen	36
ESD-Bestimmungen	36
Allgemeines	36
Übersicht	36
Komponenten austauschen	38
Sicherheit	38
Gerät öffnen und schließen	38
DC-Trenner tauschen	41
Aussenlüfter 4k5 tauschen	42
Aussenlüfter 8k2 tauschen	44
Innenlüfter 4k5 tauschen	46
Innenlüfter 8k2 tauschen	46
Datamanager Card tauschen Option WLAN	48

Displayprint - Recerbo tauschen	50
Filterprint - SymoFIL tauschen	52
Leistungsprint - SymoPS tauschen	54
Sonstige Komponenten tauschen	57

Sicherheitstechnische Überprüfung **59**

Sicherheitstechnische Überprüfung	61
Sicherheitstechnische Überprüfung	61
Verantwortlichkeit	61
Anwendungsbereich	61
Qualifikation des Prüfpersonals	61
Messinstrumente	61
Sichtprüfungen	63
Allgemeines	63
Netzversorgung und Anschlussleitungen	63
Gehäuse und Abdeckungen	63
Stellteile und Anzeigegeräte	63
Leistungsschild und Warnaufkleber	63
Elektrische Prüfungen	64
Isolationswiderstand	64
Schutzleiter-Widerstand	65
Schutzleiter-Strom	66
Berührstrom	67
Abschließende Tätigkeiten	69
Allgemeines	69
Allgemeines	69
Funktionsprüfungen	70
Funktion	70
Netz Ein- und Ausschalteneinrichtungen	70
Anzeige und Bedienelemente	70
Dokumentation	71
Dokumentation	71

Appendix **141**

Spare parts list: Fronius Symo	142
Circuit diagrams: Fronius Symo	145

Allgemeine Informationen

Vorwort und Sicherheitshinweise

Sicherheit



WARNUNG! Fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Alle in der Serviceanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von Fronius-geschultem Servicepersonal durchgeführt werden. Beachten Sie das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ in der Bedienungsanleitung des Wechselrichters.



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Netzschalter in Stellung - O - schalten
- Gerät vom Netz trennen
- ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind.



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Wird das Gerät zu Testzwecken bei geöffnetem Gehäuse kurzzeitig eingeschaltet,

- die Teile im Gehäuseinneren nicht anfassen
- nur mit geeigneten Mess-Sonden oder Prüfspitzen berühren



WARNUNG! Unzureichende Schutzleiter-Verbindung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Gehäuseschrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.

ESD-Schutzmaßnahmen

Gefahr einer Beschädigung elektronischer Komponenten durch elektrische Entladung. Bei Austausch und Installation der Komponenten geeignete ESD-Schutzmaßnahmen treffen.

Fronius Technical Support

Sollten Sie bei der Fehleranalyse Fragen haben, wenden Sie sich direkt an Ihren nationalen TechSupport

Bestellung von Ersatzteilen

Benötigen Sie Ersatzteile oder haben Sie Fragen bei der Fehleranalyse, steht Ihnen Ihr nationaler TechSupport als Ansprechpartner zur Verfügung.

Allgemeines

Die Serviceanleitung finden Sie im DownloadCenter unter „downloadcenter.fronius.com“.

Die Kapitel der Serviceanleitung behandeln in sich geschlossene Themen. Nutzen Sie jedes Kapitel als eigenständige Informationsquelle. Nachfolgend eine kurze Beschreibung der einzelnen Kapitel.

Werkzeug und Messgeräte

Hier finden Sie eine Übersicht und Beschreibung aller Hilfsmittel, welche für ein fachgerechtes Service des Gerätes erforderlich sind. Dazu zählen folgende Hilfsmittel:

- Erforderliches Werkzeug
- Mess- und Prüfmittel
- Hilfsmaterialien

**Funktionsbe-
schreibung**

Enthält eine Überblick-gebende Kurzbeschreibung des Gesamtsystems.

Fehlersuchhilfe

Dient dem systematischen Auffinden von Fehlerursachen und Beheben von Fehlern.

**Komponenten
austauschen**

Im Kapitel „Komponenten austauschen“ erfolgt eine Beschreibung des Austausches von Komponenten, welche

- über keine beiliegende Anleitung für den Austausch verfügen und
- eine komplette Beschreibung des Austausches erfordern

**Sicherheitstech-
nische Überprü-
fung**

Dieses Kapitel beschreibt die sicherheitstechnische Überprüfung des in dieser Serviceanleitung beschriebenen Geräts.

Bitte beachten Sie die entsprechenden Anforderungen und Normen Ihres Landes, ggf. kann es zu Abweichungen der Messwerte oder der Prüfschritte kommen.

Sollte es in Ihrem Land keine entsprechenden Anforderungen und Normen geben, empfiehlt Fronius diese Prüfung dennoch durchzuführen.

Die sicherheitstechnische Überprüfung nur bei einem vollständig zusammengebauten Gerät durchführen.

Anhang

Das Kapitel „Anhang“ enthält die komplette Ersatzteilliste und den Schaltplan des Geräts. Der Schaltplan liegt dem Gerät auch bei der Auslieferung bei.

Werkzeug und Messgeräte

Allgemeines

„Werkzeug und Messgeräte“ bietet eine Übersicht und Beschreibung aller Hilfsmittel, die für ein fachgerechtes Service des Gerätes erforderlich sind. Dazu zählen folgende Hilfsmittel:

- Erforderliches Werkzeug
 - Mess- und Prüfmittel
 - Hilfsmaterialien
-

Erforderliche Werkzeuge

- Torx Schraubendreher TX 20
 - Torx Schraubendreher TX 25
 - Schlitz-Schraubendreher 3 mm
 - Steckschlüssel
 - Steckschlüssel-Einsatz SW 7 mm
 - Steckschlüssel-Einsatz SW 36 mm
 - Gabelschlüssel SW 7 mm
 - Gabelschlüssel SW 36 mm
 - Seitenschneider
 - Spitzzange
 - Drehmoment-Schrauber mit Bit-Satz 1 - 6 Nm
 - Drehmoment-Ratsche 1 - 10 Nm
 - Innensechskant-Schlüssel SW 4 mm
 - Innensechskant-Schlüssel SW 5 mm
-

Mess- und Prüfmittel

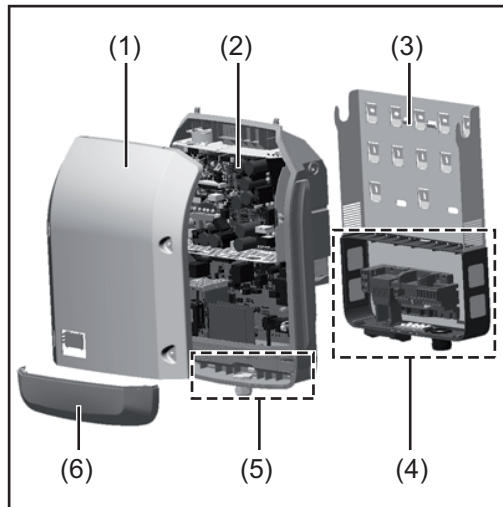
- Digitales Multimeter
 - Equipment für die sicherheitstechnische Überprüfung
-

Hilfsmaterialien

- Reinigungsmaterial (Spray, Papier)
- Kabelbinder 102 und 200
- Wärmeleitfolie TPC (42,0300,3054)
- Schraube mit Dichtscheibe PT 5x25 (42,0401,4231)

Funktionsbeschreibung

Gerätekonzept



Geräteaufbau:

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

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

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

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

Der Wechselrichter überwacht automatisch das öffentliche Stromnetz. Bei abnormen Netzverhältnissen stellt der Wechselrichter den Betrieb sofort ein und unterbricht die Einspeisung in das Stromnetz (z.B. bei Netzabschaltung, Unterbrechung, etc.). Die Netzüberwachung erfolgt durch Spannungsüberwachung, Frequenzüberwachung und die Überwachung von Inselverhältnissen.

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

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

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

Wenn die Gerätetemperatur des Wechselrichters zu hoch wird, drosselt der Wechselrichter zum Selbstschutz automatisch die aktuelle Ausgangsleistung.

Ursachen für eine zu hohe Gerätetemperatur können eine hohe Umgebungstemperatur oder eine nicht ausreichende Wärmeabfuhr sein (z.B. bei Einbau in Schaltschränken ohne entsprechende Wärmeabfuhr).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Als nicht bestimmungsgemäß gilt:

- eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung
- Umbauten am Wechselrichter, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen werden
- das Einbauen von Bauteilen, die nicht ausdrücklich von Fronius empfohlen oder vertrieben werden.

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

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

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

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 und Verbindungsmethoden berücksichtigen.

Warnhinweise am Gerät

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



Sicherheitssymbole:



Gefahr von schwerwiegenden Personen- und Sachschäden durch Fehlbedienung



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

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



Gefährliche elektrische Spannung



Entladezeit der Kondensatoren abwarten!

Text der Warnhinweise:

WARNUNG!

Gefahr eines elektrischen Schlages Nicht-isolierter Wechselrichter

Deckel nicht entfernen. Keine durch den Anwender zu wartenden Teile enthalten. Servicearbeiten von geschultem Servicepersonal durchführen lassen.

Sowohl AC- als auch DC-Spannungsquellen enden im Inneren dieses Geräts. Jeder Stromkreis muss vor Wartungsarbeiten einzeln abgeschaltet werden.

Wenn das Solarmodul-Feld Licht ausgesetzt wird, liefert dieses eine Gleichspannung an dieses Gerät.

Gefahr eines elektrischen Schlages durch in Kondensatoren gespeicherte Energie. Deckel nicht entfernen, bevor nach Abschalten aller Versorgungsquellen 5 Minuten vergangen sind.

Ungerdetes System: Die DC Leitungen dieses Photovoltaiksystems sind nicht geerdet und können stromführend sein.

Software Update

Mit Hilfe des USB-Sticks können auch Endkunden über den Menüeintrag USB im Menüpunkt SETUP die Software des Wechselrichters aktualisieren: die Update-Datei wird zuvor auf den USB-Stick gespeichert und von dort dann auf den Wechselrichter übertragen. Die Update-Datei muss im Stammverzeichnis (Root-Verzeichnis) des USB-Sticks liegen.

Fehler-Suchhilfe

Sicherheit



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- falls vorhanden, Netzschalter in Stellung -O- schalten
- Gerät vom Netz trennen
- Wechselrichter von der DC-Seite trennen
- mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B.: Kondensatoren) entladen sind
- Einschränkung des Zugangs zum Arbeitsbereich
- Maßnahmen treffen, dass metallische Oberflächen des Gerätes nicht berührbar sind.
- für die Dauer der Kontrolle / Reparatur muss geeignete Schutzbekleidung und Ausrüstung getragen werden.

Allgemeines

Diese Service-Codes sollen helfen, eventuell auftretende Fehler zu lokalisieren und soweit wie möglich direkt vor Ort zu beheben. Die einzelnen Service-Codes sind in Service-Klassen unterteilt.

Für jeden Service-Code erfolgt eine Angabe zur

- Ursache für die Anzeige des Service-Code
- entsprechenden Behebungsmaßnahme

WICHTIG! Ein Software-Update darf erst nach Absprache mit der Hotline für Solarelektronik erfolgen. Vorab wird abhängig von Seriennummer und Firmware-Stand die Notwendigkeit des Updates geklärt.

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.

Software Update nach Printtausch

In seltenen Fällen kann es nach einem erfolgreichen Printtausch zu einer Inkompatibilitätsmeldung „State 480“ am Wechselrichter kommen.

Bitte führen Sie ein Software-Update durch oder wenden Sie sich an den zuständigen nationalen technischen Support.

Vollständiger Ausfall des Displays

Bleibt das Display längere Zeit nach Sonnenaufgang dunkel:

- AC-Spannung an den Anschlüssen des Wechselrichters überprüfen: die AC-Spannung muss 230 V (+ 10 % / - 5 %)* betragen
- AC-Reset durchführen: Wechselrichter im lastfreien Zustand von der AC-Versorgung trennen und erneut zuschalten.

* Netzspannungs-Toleranz abhängig vom Länder-Setup

Statusmeldungen Service-Klasse 1

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

Der Wechselrichter reagiert zunächst mit einer Netztrennung. Anschließend wird das Netz während des vorgeschriebenen Überwachungszeitraumes geprüft. Wird nach dieser Periode kein Fehler mehr festgestellt, nimmt der Wechselrichter den Netz-Einspeisebetrieb wieder auf.

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
102	Netzspannung über zulässiger Grenze	1. Netzspannungsfehler 2. Falsche Werte im Service-Menü / Falsches Setup 3. Schlechter Kontakt: Wandhalterung <--> Filterprint	1. Netzspannung prüfen 2. Werte im Service-Menü / Setup prüfen 3. Filterprint tauschen
103	Netzspannung unter zulässiger Grenze	1. Netzspannungsfehler 2. Falsche AC-Verkabelung 3. Falsche Werte im Service-Menü / Falsches Setup 4. Schlechter Kontakt Wandhalterung <--> Filterprint 5. Messfehler am Filterprint	1. Netzspannung prüfen 2. AC-Verkabelung prüfen 3. Werte im Service-Menü / Setup prüfen 4. Fixierschrauben im DATCOM-Bereich prüfen 5. Filterprint tauschen
105	Netzfrequenz über zulässiger Grenze	1. Netzfrequenzfehler 2. Falsche Werte im Service-Menü / Falsches Setup 3. Wiederverbindungs-Limit erreicht 4. Rundsteuersignale 5. Messfehler am Filterprint	1. Netzfrequenz prüfen 2. Werte im Service-Menü / Setup prüfen 3. Normale gesetzliche Anforderung, kein Fehler (50,05Hz) 4. Meldung an TSI-Spezialisten 5. Filterprint tauschen
106	Netzfrequenz unter zulässiger Grenze	1. Netzfrequenzfehler 2. Falsche Werte im Service-Menü / Falsches Setup 3. Rundsteuersignale 4. Messfehler am Filterprint	1. Netzfrequenz prüfen 2. Werte im Service-Menü / Setup prüfen 3. Meldung an TSI-Spezialisten 4. Filterprint tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
107	Synchronisierung mit öffentlichem Netzversorger nicht möglich	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsche Werte im Service-Menü / Falsches Setup 2. Schlechter Kontakt des Leistungsteils mit AC 3. Schlechte AC-Verbindung 4. Messfehler am Filterprint 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Werte im Service-Menü / Setup prüfen 2. Kontrolle der AC-Verbindungsschrauben 3. Netzverbindung prüfen 4. Filterprint tauschen
108	Inselbetrieb erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inselbetrieb erkannt 2. Schwere Störung im öffentlichen Netz 3. Schlechter Kontakt Wandhalterung <--> Filterprint 4. Netzimpedanz außerhalb des zulässigen Bereichs 5. Schlechte AC-Verbindung 6. Rundsteuersignale 7. Messfehler am Filterprint 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatische Korrektur 2. Automatische Korrektur 3. Fixierschrauben im DATCOM-Bereich prüfen 4. Energieversorger kontaktieren 5. AC-Verbindung prüfen 6. Meldung an TSI-Spezialisten 7. Filterprint tauschen
112	RCMU Fehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alte Filterprint-Software (<4.6) 2. Permanenter Erdungsfehler 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update 2. AC-/DC Verbindungen prüfen

Service-Klasse 2

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
240	AFCI Auslösung	Kein Fehler - AFCI ausgelöst. Fehler 4 Sekunden lang sichtbar, dann 241	Automatische Korrektur
241 - 242	AFCI Auslösung	AFCI hat ausgelöst - um Vorgang fortzusetzen 2x Enter drücken (zuerst 242, dann wird Vorgang fortgesetzt)	PV- Generator prüfen
245	AFCI Selbsttest Fehler	1. Selbsttest laufend fehlerhaft während der Fehlererkennung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. Filterprint tauschen
247	AFCI Stromsensor Fehler	1. Datenabgleich von Primär-/ Sekundär Stromsensor fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. Filterprint tauschen

Service-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	Stromspitze am Stromnetz festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsabfall im öffentlichen Netz 2. Netzimpedanz außerhalb der zulässigen Werte 3. Schlechter Kontakt: Wandlerhaltung <--> Wechselrichter 4. Messfehler am Filterprint 5. Falsche Leistungsgrenze am Gerät 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatische Korrektur 2. Energieversorger kontaktieren 3. Fixierschrauben im DATCOM-Bereich prüfen 4. Filterprint tauschen 5. AC Leistungsteil tauschen
302	Stromspitze am PV-Generator festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schlechter Kontakt: Wandlerhaltung <--> Wechselrichter 2. Spannungsabfall im öffentlichen Netz 3. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fixierschrauben im DATCOM-Bereich prüfen 2. Automatische Korrektur 3. AC Print tauschen. Andernfalls DC Print tauschen
303	Zu hohe Kühlkörper-Temperatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belüftungs-Öffnung blockiert 2. Zu hohe Umgebungstemperatur 3. Innen- oder Außenlüfter nicht angeschlossen 4. Innen- oder Außenlüfter defekt 5. Schlechter Kontakt: Leistungsteil <--> Kühlkörper 6. Messfehler am Leistungsteil 7. Ventilatorleistung am Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öffnungen reinigen 2. Aufstellort ändern 3. Lüfterkabel anschließen 4. Lüfter tauschen 5. Überprüfung der Phase-Change-Paste 6. AC Print tauschen 7. Recerbo tauschen
306	POWER LOW	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC-Leistung zu niedrig für Einspeisung 2. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mehr Strahlungsintensität abwarten oder PV-Module prüfen 2. DC Print tauschen. Andernfalls AC Print tauschen
307	DC LOW	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC-Hauptschalter offen 2. PV-Generator nicht angeschlossen 3. DC-Spannung zu niedrig für Einspeisung 4. Umkehrspannung des PV-Generators 5. Betriebsart DC: Festspannung + falsche Spannung 6. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC-Hauptschalter schließen 2. PV-Generator anschließen 3. Mehr Strahlungsintensität abwarten oder PV-Module prüfen 4. Polarität des PV-Generators umkehren 5. MPP-Einstellungen/ Spannungen prüfen 6. DC Print tauschen. Andernfalls AC Print tauschen
308	Die Zwischenkreis-Spannung hat die max. zulässige Grenze überschritten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsabfall im Wechselstrom-Netz 2. Schlechter Kontakt: Wandlerhaltung <--> Wechselrichter 3. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatische Korrektur 2. Fixierschrauben im DATCOM-Bereich prüfen 3. AC Print tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
309	Zu hohe DC1-Spannung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannung des PV-Generators bei MPP 1 zu hoch 2. Falsche DC-Verkabelung bei MPP 1 3. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV-Konfiguration prüfen 2. DC-Verkabelung prüfen 3. DC Print tauschen. Andernfalls AC Print tauschen
313	Zu hohe DC2-Spannung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannung des PV-Generators bei MPP 2 zu hoch 2. Falsche DC-Verkabelung bei MPP 2 3. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV-Konfiguration prüfen 2. DC-Verkabelung prüfen 3. DC Print tauschen. Andernfalls AC Print tauschen

Service-Klasse 4

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

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
401	Kommunikationsfehler zwischen Recerbo und Leistungsteil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flachband-Kabel zwischen Leistungsteil und Filterprint defekt oder nicht korrekt angeschlossen 2. Flachband-Kabel defekt 3. Recerbo nicht korrekt angeschlossen 4. Recerbo defekt 5. Leistungsteil defekt 6. Filterprint defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flachband-Kabel zwischen Recerbo und Leistungsteil prüfen 2. Flachband-Kabel tauschen 3. Recerbo-Stecker prüfen 4. Recerbo tauschen 5. AC Leistungsteil tauschen 6. Filterprint tauschen
406	Temperatur-Sensor im DC-Halbleiter-Modul defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekter Temperatur-Sensor im Halbleiter-Modul 2. Defekter Stromkreis am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC Print tauschen 2. DC Print tauschen
407	Temperatur-Sensor am Leistungsteil defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekter Temperatur-Sensor am Leistungsteil 2. Defekter Stromkreis am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. AC Print tauschen 2. AC Print tauschen
408	Am Wechselrichter wurde eine inakzeptabel hohe DC-Bremmung festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asynchrones Wechselstrom-Netz 2. Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselstrom-Netz prüfen 2. AC Print tauschen
412	Eingestellte Fixspannung außerhalb des zulässigen MPP-Bereichs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fixspannung zu hoch oder zu niedrig eingestellt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anpassungen im Service-Menü prüfen
415	Freigabesignal: Optionskarten ausgelöst	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optionskarte gibt keine Freigabe für den Einspeisebetrieb 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatische korrigiert, Optionskarte hat Wechselrichter angehalten

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
416 - 425	Kommunikation zwischen Leistungsteil und Recerbo nicht möglich	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf - PSP-Kommunikationsfehler 2. Unbekannte Optionskarte blockiert den Wechselrichter 3. Flachband-Kabel zwischen Filterprint und Leistungsteil defekt 4. Recerbo defekt 5. Filterprint defekt 6. Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatisch korrigiert 2. Software-Update 3. Flachband-Kabel tauschen 4. Recerbo tauschen 5. Filterprint tauschen 6. AC Print tauschen
426	Zwischenkreis-Ladung dauert zu lange	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zu schwache DC Spannung 2. DC Drossel nicht sauber kontaktiert 3. DC Booster defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Verkabelung überprüfen 2. Verkabelung der DC Drossel überprüfen 3. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen
427	Leistungsteil zu lange nicht in Bereitschaft (Timeout)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Fehler 2. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update 2. AC Print tauschen
431	Leistungsteil befindet sich im Boot-Modus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsteil wird automatisch programmiert 2. Leistungsteil kann nicht automatisch programmiert werden 3. Filterprint defekt 4. Recerbo defekt 5. Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatisch korrigiert 2. Software-Update 3. Filterprint tauschen 4. Recerbo tauschen 5. AC Print tauschen
432	Konsistenter Fehler im Leistungsteil-Management	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsteil konnte nicht mit dem Recerbo kommunizieren 2. Leistungsteil defekt 3. Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. AC Print tauschen 3. Recerbo tauschen
433	Zuordnungsfehler bei dynamischen Adressen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsteil konnte nicht mit dem Recerbo kommunizieren 2. Leistungsteil defekt 3. Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. AC Print tauschen 3. Recerbo tauschen
436	Problem bei Fehlerübermittlung des Leistungsteils	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsteil konnte nicht mit dem Recerbo kommunizieren 2. Leistungsteil defekt 3. Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. AC Print tauschen 3. Recerbo tauschen
437	Problem bei der internen Fehlerbehandlung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsteil konnte nicht mit dem Recerbo kommunizieren 2. Leistungsteil defekt 3. Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. AC Print tauschen 3. Recerbo tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
438	Problem bei der Fehlerübermittlung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsteil konnte nicht mit dem Recerbo kommunizieren 2. Leistungsteil defekt 3. Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten oder Software-Update 2. AC Print tauschen 3. Recerbo tauschen
445	Information Länder-Setup fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Länder-Setup Information fehlerhaft 2. Veralterte Software (z.B. nach Print-Tausch) 3. Manuelle Einstellung im Service-Menü nicht möglich 4. Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update durchführen und Länder-Setup aus Setup-Menü neu laden 2. Software-Update durchführen und Länder-Setup aus Setup-Menü neu laden 3. Einstellungen prüfen 4. Recerbo tauschen
447	Isolationsfehler erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV-Generator geerdet 2. Erdungsfehler bei PV-Generator 3. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung überprüfen 2. Länder-Setup prüfen 3. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen
448	Fehler Neutralleiter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kein Neutralleiter gefunden 2. Falsches Setup 3. Schlechter Kontakt: Wandhalterung <--> Wechselrichter 4. Filterprint defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung überprüfen 2. Länder-Setup prüfen 3. Fixierschrauben im DATCOM-Bereich prüfen 4. Filterprint tauschen
450	Kein Guard-Controller erkannt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flachband-Kabel zwischen Leistungsteil und Filterprint defekt oder nicht korrekt angeschlossen 2. Filterprint defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flachband-Kabel zwischen Recerbo und Leistungsteil prüfen 2. Filterprint tauschen
451	Speicherfehler eines Microcontrollers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzproblem 2. Defekter AC-Guard auf Filterprint 3. Defekter AC-Guard auf Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatisch korrigiert 2. Filterprint tauschen 3. AC Print tauschen
452	Kommunikation zwischen Filter und Leistungsteil fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kommunikationsproblem verursacht durch vorübergehende umgebungsbedingte Störungen (Netz, EMV, ...) 2. Flachband-Kabel zwischen Filterprint und Leistungsteil defekt 3. Filterprint defekt 4. Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatisch korrigiert 2. Flachband-Kabel tauschen 3. Filterprint tauschen 4. AC Print tauschen
453	Redundante Netzüberwachung hat eine fehlerhafte Netzspannung festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Messfehler 2. Netzproblem 3. Defekter AC-Guard auf Filterprint 4. Defekter AC-Guard auf Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update 2. Automatisch korrigiert 3. Filterprint tauschen 4. AC Print tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
454	Redundante Netzüberwachung hat eine fehlerhafte Netzfrequenz festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Messfehler 2. Netzproblem 3. Defekter AC-Guard auf Filterprint 4. Defekter AC-Guard auf Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update 2. Automatisch korrigiert 3. Filterprint tauschen 4. AC Print tauschen
456	Fehler in der Inselnetzbildungs-Überwachung festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Software-Problem 3. Messfehler am Filterprint 4. Messkreis für Anti-Islanding defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. Software-Update 2. Filterprint tauschen 3. AC Print tauschen
457	Netz-Relais löst nicht aus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Netztest-Zeit ist zu niedrig 3. Netz-Relais steckt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. Einstellungen ändern 3. AC Print tauschen
458	RCMU Selbsttest fehlerhaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. RCMU Messung defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filterprint tauschen
459	Fehlerhafte Isolationsmessung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Isolationsmessung fehlerhaft 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen
460	Referenzspannung außerhalb der zulässigen Grenze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Messkreis am Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. AC Print tauschen
461	Fehlerhafter Datenspeicher	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhaftes Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen
462	Fehler bei der Überwachung der DC-Bremmung festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Überwachung der DC-Bremmung defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. Wechselrichter tauschen
463	AC Pol reserviert	<ol style="list-style-type: none"> 1. AC Verbindung zwischen Leistungsteil und Filterprint in falscher Richtung montiert (L1 und L2 vertauscht) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung überprüfen
472	Sicherung für Solarmodul-Erdung defekt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekte Sicherung für Solarmodul-Erdung 2. Falsche Einstellung im Service-Menü Basic 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherung tauschen 2. DC-Modus auf „floating“ setzen
474	RCMU Sensorfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schneller Einstrahlungswechsel 2. Sensor defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatisch korrigiert 2. Filterprint tauschen
475	Isolationsfehler festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsche Einstellung 2. Erdungsfehler PV-Generator 3. Messkreis am Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ISO / GFDI-Einstellung prüfen 2. PV-Generator prüfen 3. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen
476	Interne Stromversorgung fehlt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Netzspannung zu niedrig 2. Netztest-Zeit ist zu niedrig 3. Mangelhafte interne Stromversorgung 4. Mangelhafte interne Stromversorgung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung prüfen 2. Netzausfall 3. AC Print tauschen 4. Filterprint tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
480	Leistungsteil-Software und Display-Software inkompatibel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alte Leistungsteil / Display-Software 2. Alte Software 3. Nicht kompatible Hardware-Kombination 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update 2. Setup neu laden 3. Hardware-Komponenten prüfen
481	Recerbo hat alte Software-Version	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alte Recerbo-Software 2. Alte Software 3. Nicht kompatible Hardware-Kombination 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software-Update 2. Setup neu laden 3. Hardware-Komponenten prüfen
482	Wechselrichter bei Inbetriebnahme abgeschaltet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Startup-Vorgang nicht erfolgreich 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten
483	Eingestellte DC2 Fix-Spannung außerhalb des zulässigen MPP Bereich	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsch eingestellte Fix-Spannung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einstellungen überprüfen
484 - 485	Fehler beim Datentransfer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kommunikationsproblem verursacht durch vorübergehende umgebungsbedingte Störungen (Netz, EMV, ...) 2. Flachband-Kabel zwischen Filterprint und Leistungsteil defekt 3. Defekter AC-Guard auf Filterprint 4. Defekter AC-Guard auf Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatisch korrigiert 2. Flachband-Kabel tauschen 3. Filterprint tauschen 4. AC Print tauschen

Service-Klasse 5 - 6

Statusmeldungen der Klasse 5 - 6 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	Ein Isolationsfehler zwischen DC+ / DC- und Erde wurde festgestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isolationsfehler am PV-Generator 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kabel und PV-Generator prüfen
509	Kein Einspeisebetrieb über 24 Stunden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schneebedeckt oder sehr verschmutzte Module 2. Für Netz-Einspeisebetrieb von den Modulen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Module reinigen oder Schnee entfernen 2. Andere Service-Codes prüfen
515	EEPROM Kommunikation fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Filter-Kalibrierungswert falsch 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. AC Print und anschließend, wenn nötig DC Print tauschen
516	Kommunikationsfehler im Leistungsteil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Leistungsteil defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. Leistungsteil tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
517	Leistungsteil-Derating verursacht durch zu hohe Temperatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüftungsöffnung blockiert 2. Zu hohe Umgebungstemperatur 3. Lüfterkabel nicht angeschlossen 4. Lüfter defekt 5. Schlechter Kontakt: Leistungsteil <--> Kühlkörper 6. Filterprint defekt 7. Recerbo defekt 8. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüftungsöffnungen säubern 2. Aufstellort ändern 3. Lüfterkabel anschließen 4. Lüfter tauschen 5. Überprüfung der Phase-Change-Paste 6. Filterprint tauschen 7. Recerbo defekt 8. Leistungsteil tauschen
519	Kommunikationsfehler im Filterprint	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tritt einmal auf 2. Filterprint defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter neu starten 2. Filterprint tauschen
520	Keine Einspeisung bei DC1 innerhalb von 24 Stunden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schneebedeckt oder sehr verschmutzte Module 2. Für Netz-Einspeisebetrieb von den Modulen 3. Eingang nicht verwendet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Module reinigen oder Schnee entfernen 2. Andere Service-Codes prüfen 3. Wechselrichter als Mono-String einstellen
521	Keine Einspeisung bei DC2 innerhalb von 24 Stunden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schneebedeckt oder sehr verschmutzte Module 2. Für Netz-Einspeisebetrieb von den Modulen 3. Eingang nicht verwendet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Module reinigen oder Schnee entfernen 2. Andere Service-Codes prüfen 3. Wechselrichter als Mono-String einstellen
522	DC LOW Ch1	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC Hauptschalter geöffnet 2. PV-Generator nicht verbunden 3. DC-Spannung für Einspeisung zu niedrig 4. Umkehrspannung des PV-Generator 5. DC-Betriebsmodus: Fix-Spannung und Falsche Spannung 6. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC Hauptschalter schließen 2. PV-Generator verbinden 3. Auf höhere Einstrahlung warten oder die Module prüfen 4. Polarität des PV-Generators ändern 5. MPP Einstellungen und Spannungen prüfen 6. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen
523	DC LOW Ch2	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC Hauptschalter geöffnet 2. PV-Generator nicht verbunden 3. DC-Spannung für Einspeisung zu niedrig 4. Umkehrspannung des PV-Generator 5. DC-Betriebsmodus: Fix-Spannung und Falsche Spannung 6. Messfehler am Leistungsteil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC Hauptschalter schließen 2. PV-Generator verbinden 3. Auf höhere Einstrahlung warten oder die Module prüfen 4. Polarität des PV-Generators ändern 5. MPP Einstellungen und Spannungen prüfen 6. DC Print und anschließend, wenn nötig AC Print tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
558	Länder-Setup nicht von Leistungsteil unterstützt	1. Alte Software 2. Alte Software 3. Inkompatible Hardware-Kombination	1. Software-Update 2. Setup neu laden 3. Hardware-Komponenten prüfen
559	Funktion von Recerbo nicht unterstützt	1. Alte Software 2. Alte Software 3. Inkompatible Hardware-Kombination	1. Software-Update 2. Setup neu laden 3. Hardware-Komponenten prüfen
560	Leistungsreduktion wegen Überfrequenz	1. Zu hohe Netzfrequenz 2. Netzstörungen 3. Falsche Einstellungen	1. Automatisch korrigiert 2. Software-Update 3. Einstellungen prüfen
565	Ausfall AFCI SD-Karte	1. Schreiben der Daten auf SD-Karte fehlgeschlagen	1. SD-Karte formatieren
566	AFCI deaktiviert	1. Kein Fehler - AFCI ist deaktiviert	1. Wenn AFCI eingeschaltet werden muss, Werkzeug verwenden
567	GVDPR aktiv	1. Zu hohe Netzspannung 2. Netzstörungen 3. Falsche Einstellung	1. Automatisch korrigiert 2. Software-Update 3. Einstellungen prüfen
568	Multifunktions-Stromschnittstelle Warnung	Eine extern angeschlossenes Gerät (Überspannungsschutz) hat eine Fehlermeldung geschickt	Das externe Gerät kontrollieren oder die Eingangsbedingungen für die Multifunktions-Stromschnittstelle überprüfen
601	Interner Kommunikationsfehler	1. Tritt einmal auf 2. Tritt dauerhaft auf	1. Wechselrichter neu starten 2. AC Print tauschen
602	Auto-Test Italien fehlgeschlagen	1. Auto-Test Italien wurde gestartet und nicht zu Ende geführt	1. Setup neu laden
603	Temperatursensor bei μC defekt (Ch3 AC Temp)	1. Defekter Temperatursensor bei μC 2. Defekter Stromkreis am Leistungsteil	1. Leistungsteil tauschen 2. AC Print tauschen
604	Temperatursensor bei DC2 defect (Ch4)	1. Defekter Temperatursensor bei DC2 2. Defekter Stromkreis am Leistungsteil	1. DC Print tauschen 2. AC Print tauschen
607	Fehlermeldung der RCMU mehr als 4mal in 24 Stunden	1. Erdungsproblem	1. Nach 24 Stunden automatisch korrigiert 2. PV-Feld prüfen 3. Verkabelung überprüfen

Service-Klasse 7 - 10

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*	LN-Knotentyp außerhalb des Bereichs	1. Falsche LN-Nummer 2. EEPROM defekt	1. LN-Nummer erneut eingeben 2. Recerbo tauschen
702*	Recerbo-Buffer voll	1. Probleme mit LN-Ring 2. Recerbo defekt	1. LN-Ring prüfen 2. Recerbo tauschen
703*	LN-Sende-Buffer voll	1. Probleme mit LN-Ring 2. Recerbo defekt	1. LN-Ring prüfen 2. Recerbo tauschen
705*	LN-Nummer doppelt vergeben	1. LN-Nummer existiert 2 Mal	1. LN-Nummer ändern, LN-Nummer muss einmalig sein
706* - 707*	Kommunikationsfehler zur Tastenansteuerung	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
711*	EEPROM-Fehler	1. Recerbo defekt	1. Recerbo tauschen
712*	Fehler beim Schreiben auf EEPROM	1. Tritt einmal auf	1. Automatisch korrigiert
713	EEPROM-Daten konnten nicht vollständig gelesen werden	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
714* - 715*	Fehler beim Lesen von EEPROM	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
721	Fehler beim Schreiben auf EEPROM	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
722* - 726*	Fehler beim Lesen / Schreiben auf EEPROM	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
727* - 730*	EEPROM-Backup defekt	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
731	Fehler beim Initialisieren: USB-Stick wurde nicht gefunden	1. USB-Stick lese-/schreibgeschützt 2. USB-Stick nicht gefunden 3. USB-Stick nicht unterstützt 4. Zugriffszeit des Wechselrichters zu schnell	1. Lese-/Schreibschutz entfernen 2. USB-Stick formatieren 3. Anderen USB-Stick verwenden 4. Software aktualisieren
732	Fehler beim Initialisieren: USB-Stick hat zu hohen Strom	1. USB-Stick aufgrund zu hohen Stroms ungeeignet	1. Anderen USB-Stick verwenden
733	Kein USB-Stick eingesteckt, obwohl er sein sollte	1. Kein USB-Stick eingesteckt 2. USB-Stick während des Update ausgesteckt	1. USB-Stick einstecken 2. USB-Stick wieder einstecken und Update neu starten
734	Update-Datei nicht erkannt	1. Update-Datei hat falsches Format 2. Update in der falschen Datei	1. Update-Datei richtig benennen (z.B. Froxxxxx.upd) 2. Update im Hauptverzeichnis speichern
735	Für den Wechselrichter befindet sich kein passendes Update auf dem USB-Stick	1. Altes oder defektes Update am USB-Stick 2. Update-Datei eines anderen Wechselrichters 3. Kompatibilitätsfehler Prints	1. Neues Update auf den USB-Stick laden 2. Richtige Update-Datei verwenden 3. Hardware-Komponenten prüfen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
736	Lese- oder Schreibfehler ist aufgetreten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsch formatierter USB-Stick 2. USB-Stick mit Passwort gesichert 3. Lese- oder Schreibschutz am USB-Stick 	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Stick mit FAT32 formatieren 2. Passwortschutz löschen 3. Lese- oder Schreibschutz löschen
737	Update-Datei konnte nicht geöffnet werden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekte Update-Datei 2. Fehler beim Formatieren 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neues Update auf den USB-Stick laden 2. USB-Stick formatieren
738	Logdatei erstellen ist nicht möglich	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsch formatierter USB-Stick 2. USB-Stick mit Passwort gesichert 3. Lese- oder Schreibschutz am USB-Stick 	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Stick mit FAT32 formatieren 2. Passwortschutz löschen 3. Lese- oder Schreibschutz löschen
740	Fehler beim Initialisieren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Update-Datei hat falsches Format 2. Defekter USB-Stick 	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Stick mit FAT32 formatieren 2. Anderen USB-Stick verwenden
741	Fehler beim Schreiben auf USB-Stick	<ol style="list-style-type: none"> 1. Speicher am USB-Stick voll 2. Speicher am USB-Stick zu klein 3. USB-Stick während des Schreiben ausgesteckt 4. Netzspannungs-Ausfall während des Schreibens 5. Ungültige Daten 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daten vom USB-Stick löschen 2. Einen größeren USB-Stick verwenden 3. USB-Stick erneut anschließen und Update neu starten 4. Netz prüfen 5. USB-Stick formatieren
743	Update fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Stick während dem Updaten ausgesteckt 2. Update fehlgeschlagen 3. Lese- oder Schreibschutz am USB-Stick 4. Kompatibilitätsfehler Prints 	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Stick erneut anschließen und Update neu starten 2. Update neu starten 3. Lese- oder Schreibschutz löschen 4. Hardware-Komponenten prüfen
745	Checksum-Test fehlgeschlagen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Datei am USB-Stick ist defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. USB-Stick formatieren
746	Ein oder mehrere Prints konnten nicht erkannt werden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prints sind noch nicht vollständig gestartet 2. Prints sind noch nicht vollständig gestartet 3. Print-Daten einiger Prints sind inkompatibel 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Minute mit dem Update warten 2. Siehe Gerät -> Info-Menü: Alle Versionen verfügbar? 3. Wechselrichter tauschen
751	Echtzeit-Uhr verloren	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wechselrichter hatte mehr als 5 Tage lang keine AC-Verbindung 2. Speicher am Recerbo defekt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zeit einstellen 2. Recerbo tauschen
754* - 755*	Uhrzeit eingestellt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uhrzeit / Datum wurde eingestellt 	

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
757	Uhrzeit kann nicht gespeichert werden, aus Sicherheitsgründen speist der Wechselrichter nicht ein	1. Defekte Echtzeit-Uhr	1. Recerbo tauschen
758	RTC-Quarz im Notfallbetrieb defekt	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo defekt
760	Systemquarz defekt	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
761*	Lesefehler am On-Board-Speicherprint	1. On-Board-Speicherprint fehlt 2. Defektes Flachbandkabel 3. Recerbo defekt 4. On-Board-Speicherprint defekt	1. Interface-Print durch On-Board-Speicherprint ersetzen 2. Flachband-Kabel tauschen 3. Recerbo tauschen 4. Wechselrichter tauschen
762*	Lesefehler am Speicherprint	1. Eingebauter Speicherprint fehlt 2. Defektes Flachbandkabel 3. Recerbo defekt 4. Eingebauter Speicherprint defekt	1. Originalen Speicherprint verwenden / einbauen 2. Flachband-Kabel tauschen 3. Recerbo tauschen 4. Wechselrichter tauschen
763*	Leistungsbegrenzung am On-Board-Speicherprint nicht lesbar	1. On-Board-Speicherprint fehlt 2. Recerbo defekt 3. On-Board-Speicherprint defekt	1. Original-Speicherprint verwenden / einbauen 2. Recerbo tauschen 3. Wechselrichter tauschen
765*	Recerbo kann Leistungsbegrenzung nicht lesen	1. Recerbo defekt	1. Recerbo tauschen
766	Keine Leistungsbegrenzung gefunden	1. Recerbo defekt 2. On-Board-Speicherprint oder eingebauter Speicherprint defekt	1. Recerbo tauschen 2. Wechselrichter tauschen
767*	Leistungsbegrenzung nicht lesbar	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
768	Leistungsbegrenzung während Einspeisebetrieb geändert	1. Eingebauter Speicherprint wird während Netz-Einspeisebetrieb verbunden oder abgeschaltet	1. Automatisch korrigiert (State-Code muss bestätigt werden)
772	Speicher am Speicherprint nicht verfügbar, aus Sicherheitsgründen speist der Wechselrichter nicht ein	1. SSP nicht angeschlossen	1. SSP prüfen
773	Speicher am Speicherprint nicht initialisiert, aus Sicherheitsgründen speist der Wechselrichter nicht ein	1. Speicher nicht programmiert oder Speicher verloren 2. Defekter Recerbo	1. Setup neu laden 2. Recerbo tauschen
775	Falsche Programmierung des Leistungsteils	1. Leistungsteil oder Filterprint nicht programmiert	1. Siehe Gerät -> Info Menü: Nach fehlenden Versionsinfos suchen und defekten Print tauschen
782* - 783*	Fehler während Update	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
784*	Auf Speicherbelegung warten	1. Tritt einmal auf 2. Recerbo defekt	1. Automatisch korrigiert 2. Recerbo tauschen
789*	Setup CRC fehlgeschlagen	1. Fehlerhafte Datei im Speicher 2. Recerbo defekt	1. Software aktualisieren 2. Recerbo tauschen
794*	Speicherstruktur beschädigt	1. Fehlerhafte Datei im Speicher 2. Recerbo defekt	1. Software aktualisieren 2. Recerbo tauschen
901	Messabweichung Kanal 1	Strom von Kanal 1 weicht von den anderen ab	Einstellungen, DC Sicherungen und Module prüfen
902	Messabweichung Kanal 2	Strom von Kanal 2 weicht von den anderen ab	Einstellungen, DC Sicherungen und Module prüfen
903	Messabweichung Kanal 3	Strom von Kanal 3 weicht von den anderen ab	Einstellungen, DC Sicherungen und Module prüfen
904	Messabweichung Kanal 4	Strom von Kanal 4 weicht von den anderen ab	Einstellungen, DC Sicherungen und Module prüfen
905	Messabweichung Kanal 5	Strom von Kanal 5 weicht von den anderen ab	Einstellungen, DC Sicherungen und Module prüfen
990	Abweichung des Ertrags vom Wert des Strahlungssensors zu groß	Unterschied zwischen der Leistung des Strahlungssensors und der Leistung des Wechselrichters ist zu groß	Archivwerte, Beschattung, Strangsicherung und auf defekte Module prüfen
991	Abweichung des Strahlungssensors zu groß	Abweichung des Strahlungssensors zu groß	Prüfen ob der Strahlungssensor verschmutzt, beschattet oder defekt ist
992	Keine Werte vom Strahlungssensor, oder Wert(e) nicht erlaubt	Strahlungssensor gibt keine oder unzulässige Werte aus	Verkabelung des Strahlungssensors prüfen
993	Energiebericht fehlerhaft	Archivwerte fehlen	Archivwerte im Fronius Solar.web Server oder Datalogger prüfen
996	Keine Verbindung zum Fronius Solar.web	Keine Verbindung zum Fronius Solar.web	1. LED-Status am Datalogger prüfen 2. Datalogger neu starten 3. Internetverbindung prüfen 4. Prüfen ob Kunde einen Timer zum Abschalten der Internetverbindung hat und die Zeitintervall-Einstellung zu kurz ist
997	Abweichung zwischen Wechselrichter	Abweichung des kWh-Werts zwischen den Wechselrichtern (Abhängig von den Einstellungen im Fronius Solar.web)	Einstellungen in der Systemverwaltung in Fronius Solar.web prüfen (tatsächliche Wpeak pro Wechselrichter und Schwellenwert) und Beschattung kontrollieren
998	Fronius Solar.net Schleife ist 24h geöffnet	Fronius Solar.net nicht geschlossen und die X-LED am Datalogger oder Datamanager	1. Fronius Solar.net Schleife prüfen 2. Netzkabel prüfen 3. Fronius Com Card prüfen

Code	Beschreibung	Verhalten	Behebung
999	24h keine Einspeisung	1. Über 24h keine Antwort vom Wechselrichter -> Nachricht an Datalogger oder Datamanager 2. Über 2h keine Antwort der Fronius Sensor Card -> Nachricht an Datalogger oder Datamanager	1. LED-Status von Datamanager oder Datalogger prüfen 2. Archivwerte und Fronius Solar.net Schleife prüfen
1000* - 1001*	Service-Nachrichten	Sind bei einem fehlerfreien Netz-Einspeisebetrieb harmlos - gibt Auskunft über Status des internen Prozessors	
1201* - 1210*	Service-Nachrichten	Sind bei einem fehlerfreien Netz-Einspeisebetrieb harmlos - gibt Auskunft über Status des internen Prozessors	

* ... Code erscheint nur bei Eventlogging und im Fehlerzähler

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.

Fehler-Suchbaum

Allgemeines

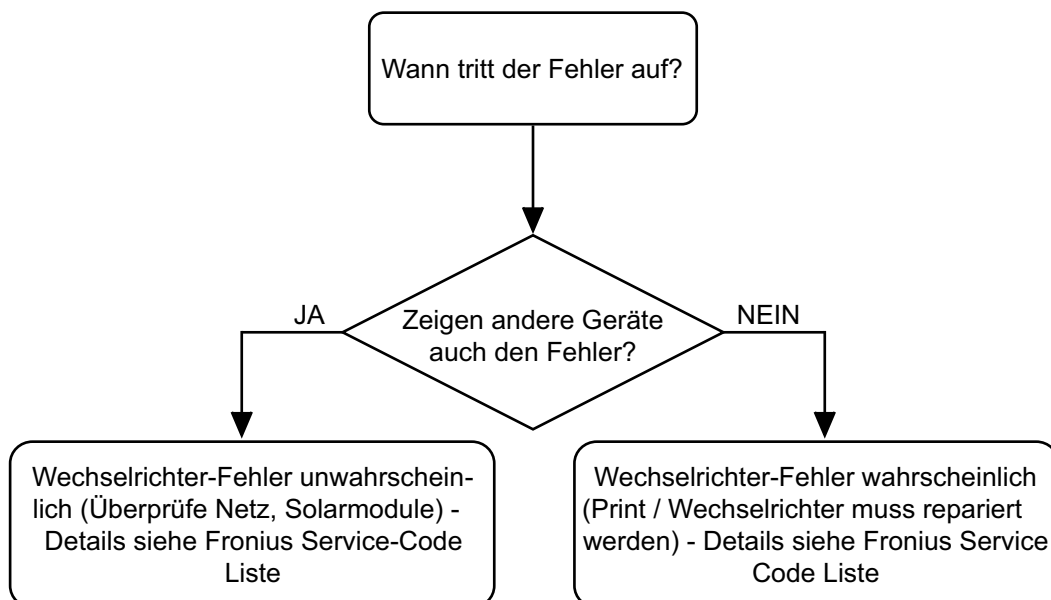
Der Fehler-Suchbaum dient dem systematischen Auffinden und Beheben von Fehlerursachen.

Bevor Sie mit der Fehlersuchhilfe beginnen, lesen Sie zuerst das Kapitel „Funktionsbeschreibung“ um Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise des Gerät zu erlangen.

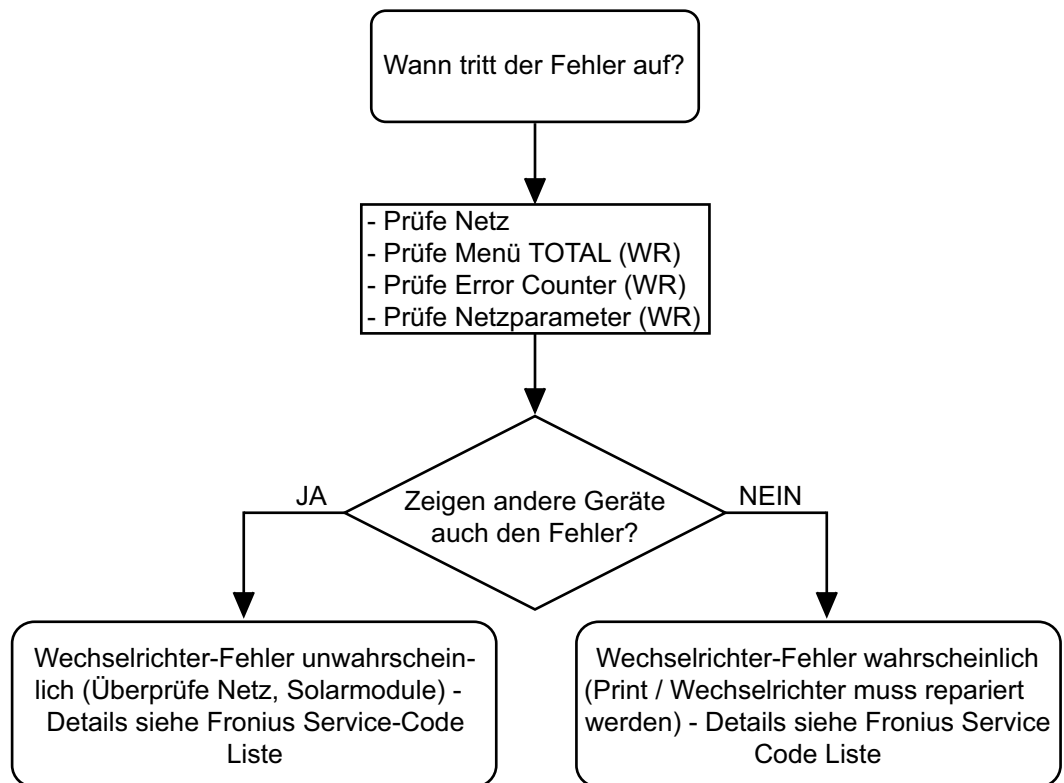
Notwendige Anlagendaten:

- Wechselrichter-Type
- Seriennummer der Installierten Wechselrichter
- Am Display angezeigter Service-Code (State PS Menü)
- Name der PV-Anlage (Name des Anlagenbetreibers)
- Betriebsdauer der Anlage
- Standort der Anlage
- Anzahl der Installierten Wechselrichter im System (Type, Seriennummer)
- DC- und AC-Spannung

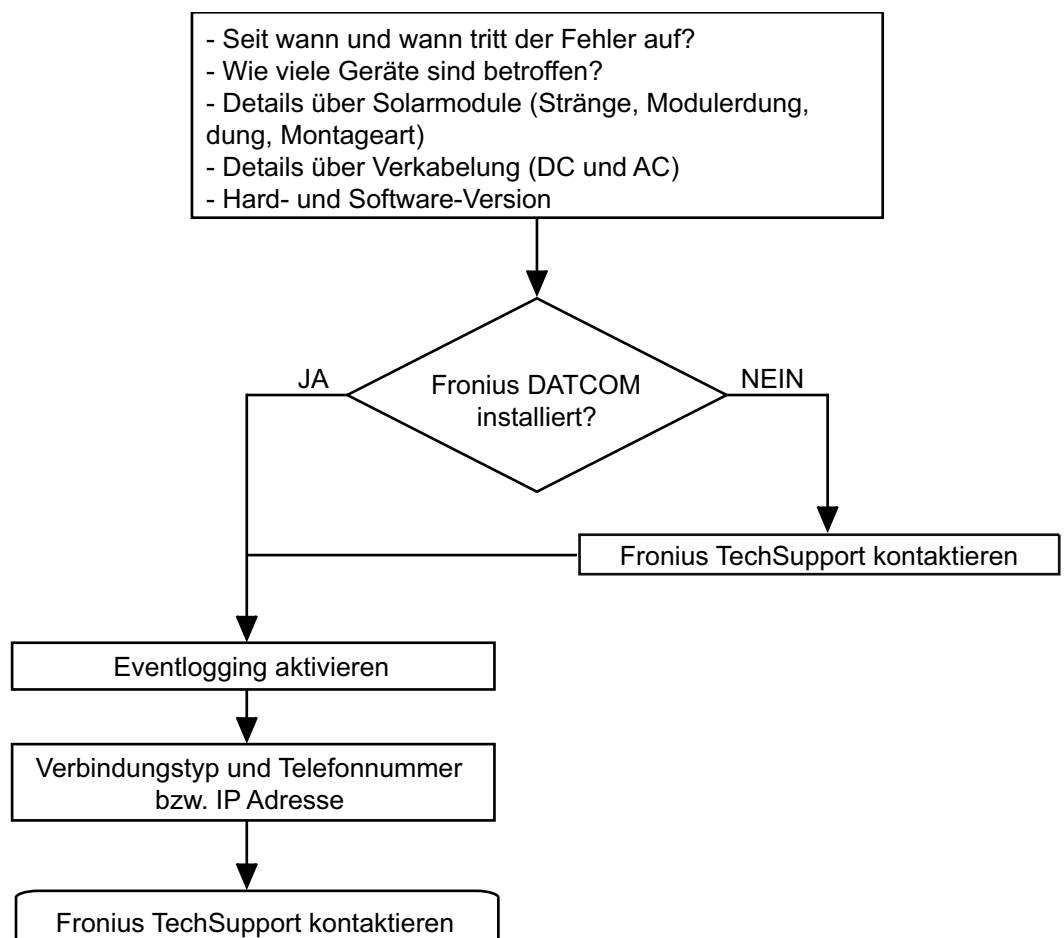
Permanenter Fehler



Temporärer Fehler



Abnormales Verhalten



Komponenten austauschen

Sicherheit



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Falls vorhanden, Netzschalter in Stellung-O schalten
- Gerät vom Netz trennen
- Wechselrichter von der DC-Seite trennen
- mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B.: Kondensatoren) entladen sind
- Einschränkung des Zugangs zum Arbeitsbereich
- Maßnahmen treffen, dass metallische Oberflächen des Gerätes nicht berührbar sind
- für die Dauer der Kontrolle / Reparatur muss geeignete Schutzbekleidung bzw. Ausrüstung getragen werden



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch Restspannung von Kondensatoren. Entladezeit der Kondensatoren abwarten. Weitere Informationen zur Entladezeit finden Sie in der Bedienungsanleitung und auf den Sicherheitshinweisen am Wechselrichter



WARNUNG! Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten können schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Inbetriebnahme des Wechselrichters darf nur durch geschultes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen. Vor der Inbetriebnahme und der Durchführung von Service- und Reparaturtätigkeiten unbedingt das Kapitel „Sicherheitsvorschriften“ lesen.



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch Netzspannung und DC-Spannung von Solarmodulen.

- Der Anschlussbereich darf nur von lizenzierten Elektro-Installateuren geöffnet werden.
- Der separate Bereich der Leistungsteile darf nur im spannungsfreien Zustand vom Anschlussbereich getrennt werden.
- Der separate Bereich der Leistungsteile darf nur durch Fronius geschultes Servicepersonal geöffnet werden
- Vor sämtlichen Anschlussstätigkeiten dafür sorgen, dass die AC- und DC-Seite vor dem Wechselrichter spannungsfrei sind.



WARNUNG! Unzureichende Schutzleiter-Verbindung kann schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen. Die Gehäuse-Schrauben stellen eine geeignete Schutzleiter-Verbindung für die Erdung des Gehäuses dar und dürfen keinesfalls durch andere Schrauben ohne zuverlässige Schutzleiter-Verbindung ersetzt werden.



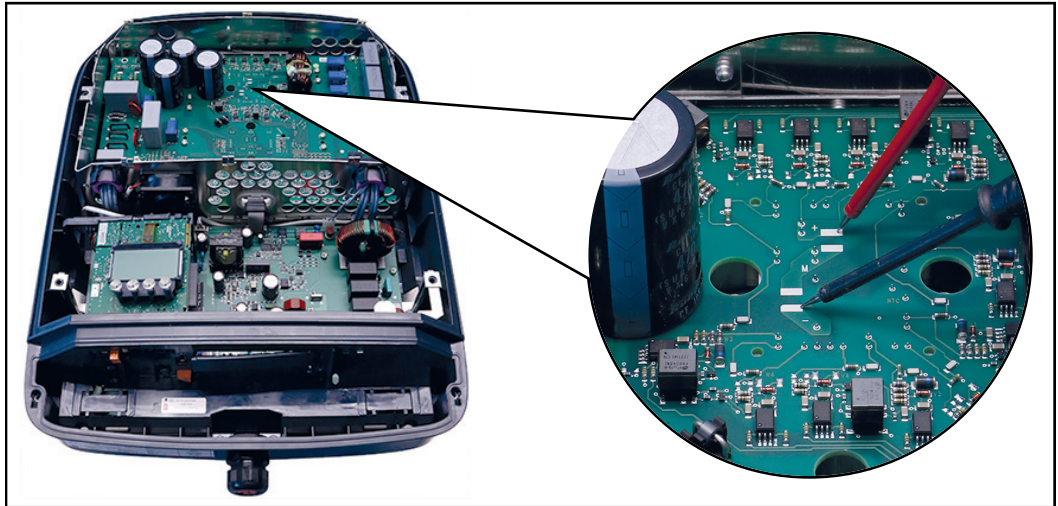
HINWEIS! Die Anforderungen an Elektroinstallationen können nationalen Normen und Bestimmungen unterliegen und müssen diesen entsprechend ausgeführt werden.

Nach dem Austausch, der Änderung, Wartung oder Reparatur einer Komponente muss eine sicherheitstechnische Überprüfung durchgeführt werden (siehe Abschnitt „Sicherheitstechnische Überprüfung“).

Zwischenkreisspannung messen



WARNUNG! Gefahr eines elektrischen Schlages! Im Zwischenkreis kann trotz vorgesehener Entladeschaltung für lange Zeit eine gefährliche Spannung anliegen. Um ein gefahrloses Arbeiten zu ermöglichen, die Entladezeit abwarten und danach die Zwischenkreisspannung mit einem geeigneten Messgerät messen. Die Spannung darf 30 V DC nicht überschreiten. Die Messpunkte sind auf den nachfolgenden Bildern ersichtlich.



Messpunkte Fronius Symo

ESD-Bestimmungen



HINWEIS! Beachten Sie beim Umgang mit elektronischen Bauteilen und Prints die ESD-Bestimmungen. Dazu gehören vor allem ESD-gerechte

- Verpackungen
- Arbeitsflächen
- Böden
- Sitzgelegenheiten
- Erdungsmöglichkeiten
- Handhabung

Für einen unsachgemäß behandelten elektronischen Bauteil oder Print können keine Garantie- und Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Allgemeines

Im Kapitel „Komponenten austauschen“ erfolgt eine Beschreibung des Austausches von Komponenten, welche

- Über keine beiliegende Anleitung für den Austausch verfügen und
- Eine komplette Beschreibung des Austausches erfordern

Übersicht

Das Kapitel „Komponenten austauschen“ ist unterteilt in folgende Abschnitte:

- Gerät öffnen und schließen
- DC-Trenner tauschen
- Aussenlüfter tauschen
- Innenlüfter tauschen
- Datenmanager tauschen
- Displayprint (Recerbo) tauschen
- Filterprint (SymoFIL) tauschen
- Leistungsprint (SymoPS) tauschen
- Sonstige Komponenten tauschen

Komponenten austauschen

Sicherheit



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Vor Öffnen des Gerätes

- Netzschalter in Stellung - O - schalten
- Gerät vom Netz trennen
- ein verständliches Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile (z.B. Kondensatoren) entladen sind



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Gefahr durch Restspannung von Kondensatoren. Entladezeit der Kondensatoren abwarten. Die Entladezeit beträgt 6 Minuten. Weitere Informationen zur Entladezeit finden Sie in der Bedienungsanleitung und auf den Sicherheitshinweisen am Wechselrichter.



HINWEIS! Die Anforderungen an Elektroinstallationen können nationalen Normen und Bestimmungen unterliegen und müssen diesen entsprechend ausgeführt werden.

Nach dem Austausch, der Änderung, Wartung oder Reparatur einer Komponente muss eine sicherheitstechnische Überprüfung durchgeführt werden (siehe Abschnitt „Sicherheitstechnische Überprüfung“).

Gerät öffnen und schließen

Gerät öffnen:

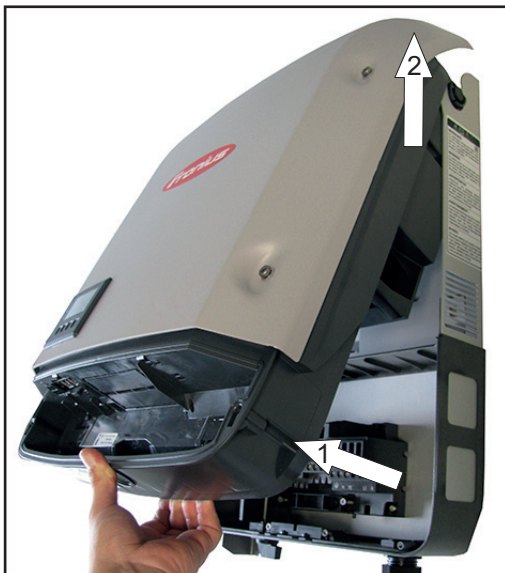


WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 DC-Trenner (1) auf Stufe 0 stellen
- 2 2 Stk. Schraube 5x25 TX25 (2) lösen und Datcom-Deckel abnehmen



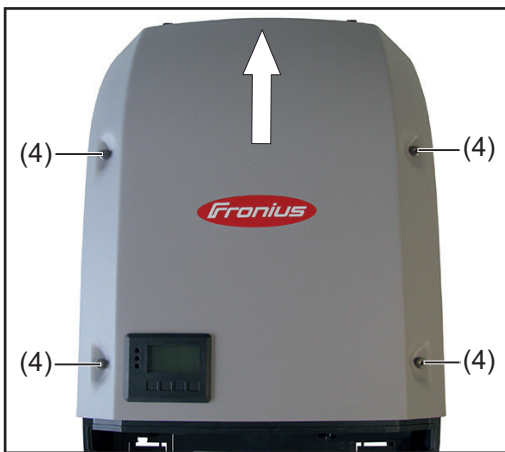
- 3 Falls vorhanden, sämtliche Steckverbindungen lösen
- 4 2 Stk. Schraube 5x25 TX25 (3) lösen



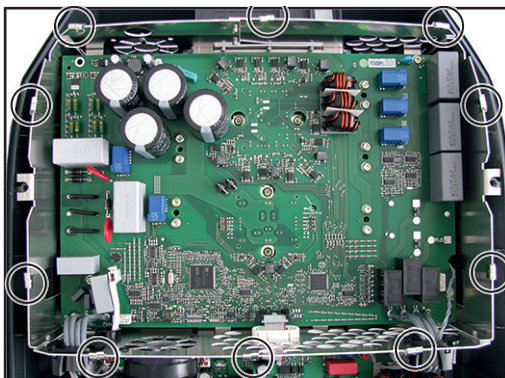
HINWEIS! Um Beschädigungen der Grundschale zu vermeiden, darf der Wechselrichter den Winkel von 11° nicht überschreiten.

! WARNING! Enladezeit der Kondensatoren abwarten, bevor weitere Schritte unternommen werden!

- 5 Wechselrichter im Bereich Datcom anheben und somit die Verbindung zur Wandhalterung lösen
- 6 Wechselrichter nach oben hin aushängen
- 7 4 Stk. Schraube 5x18 TX25 inkl. Dichtscheibe (4) lösen und Leistungsteil-Deckel nach oben hin abnehmen



Gerät schließen:



HINWEIS! Um eine ausreichende EMV-Verbindung zu gewährleisten, müssen alle EMV-Federn vorhanden sein

- 1 Auf korrekten Sitz der 10 Stk. EMV-Federn achten - leichte Einkerbungen halten die EMV-Federn



- 2** Leistungsteil-Deckel oben in die Befestigungsdorne (5) einhängen
- 3** In noch schräger Lage den Leistungsteil-Deckel nach unten ziehen und auf die Grundschale aufschwenken



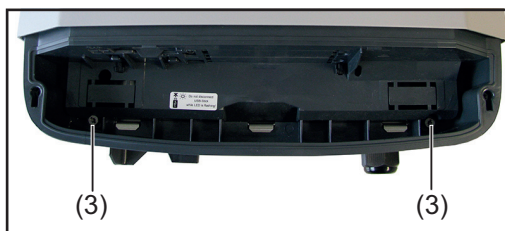
VORSICHT! Nur durch diesen Ablauf ist sichergestellt, dass der Dichtschaum richtig positioniert wird und dadurch abdichtet



- 4** Leistungsteil-Deckel mit 4 Stk. Schraube 5x18 TX25 inkl. Dichtscheibe (4) montieren
[2,5 Nm]



HINWEIS! Sollten die Schrauben nicht mehr greifen, so müssen diese durch die Schraube 5x25 TX25 [42,0401,4231] ersetzt werden



HINWEIS! Um Beschädigungen der Grundschale zu vermeiden, darf der Wechselrichter den Winkel von 11° nicht überschreiten.

- 5** Wechselrichter auf der Oberseite einhängen und in die Wandhalterung einrasten lassen
- 6** 2 Stk. Schraube 5x25 TX25 (3) montieren und dadurch die feste Verbindung zur Wandhalterung herstellen
[2,5 Nm]

- 7** Falls vorhanden, sämtliche Steckverbindungen montieren

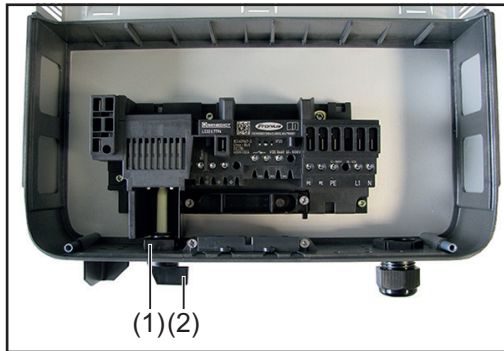


- 8** Datcom-Deckel mit 2 Stk. Schraube 5x25 TX25 (2) montieren
[2,5 Nm]

- 9** DC-Trenner (1) auf Stufe I stellen

DC-Trenner tauschen

DC-Trenner ausbauen:

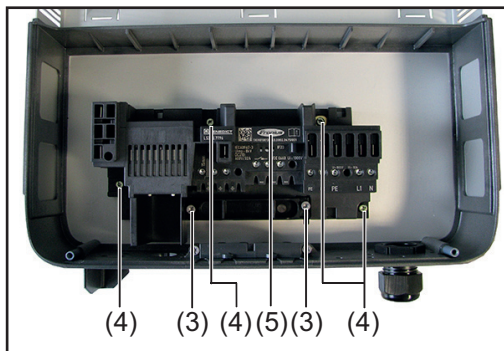


! WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

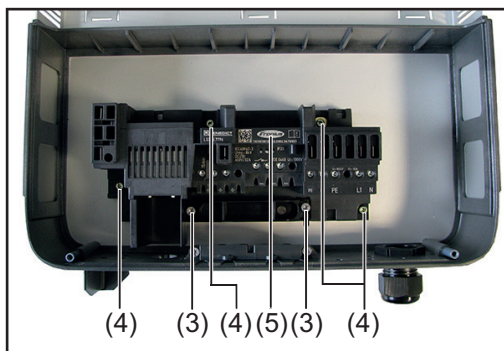
! WARNUNG! Sicherheitsvorkehrungen treffen. Aufgrund von vorhandener DC-Spannung - Sicherheitsvorschriften beachten!

- 2 AC- und DC-Leitungen vom Klemmblock des DC-Trenners abschließen
- 3 Halteclip (1) entfernen und Schaltknopf mit Welle (2) herausnehmen



- 4 2 Stk. Schraube 4x20 TX20 (3) lösen und Zugentlastungsbügel entfernen
- 5 4 Stk. Schraube 4x9 TX20 (4) lösen und DC-Trenner entfernen
- 6 Verstecksicherung (5) entnehmen

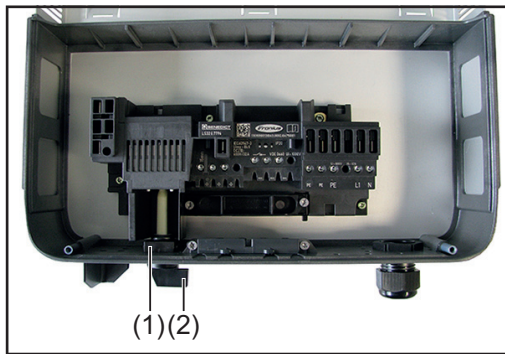
DC-Trenner einbauen:



- 1 Zuvor entnommene Verstecksicherung (5) wieder einsetzen
- 2 Neuen DC-Trenner einsetzen und mit 4 Stk. Schraube 4x9 TX20 (4) montieren
[2 Nm]

☞ HINWEIS! Falls die beiden linken PE-Kontakte (5) des Klemmblocks nicht benötigt werden, diese mit 1,6 Nm zudrehen.

- 3 Zugentlastungsbügel mit 2 Stk. Schraube 4x20 TX20 (3) montieren
[3-4 Umdrehungen]



- 3 Schaltknopf mit Welle (2) einsetzen und mit Halteclip (1) fixieren

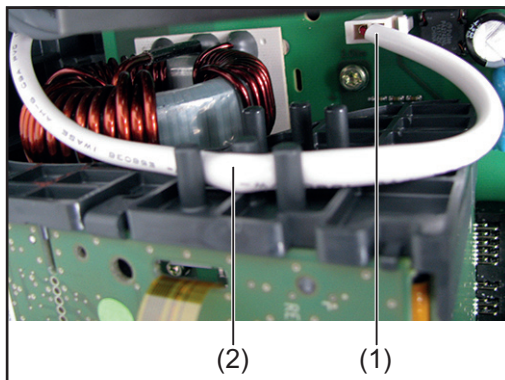


WARNUNG! Sicherheitsvorkehrungen treffen. Aufgrund von vorhandener DC-Spannung - Sicherheitsvorschriften beachten!

- 5 AC- und DC-Leitungen am Klemmblock des DC-Trenners anschließen
- 6 Wechselrichter in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Aussenlüfter 4k5 tauschen

Aussenlüfter ausbauen:

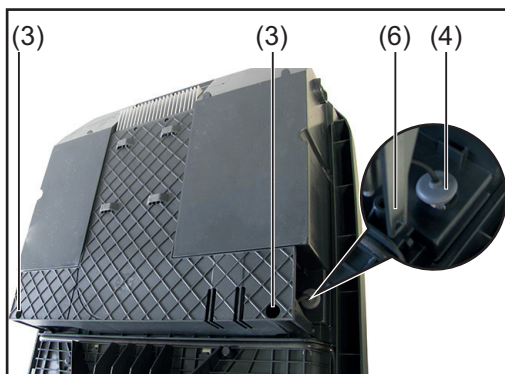


WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

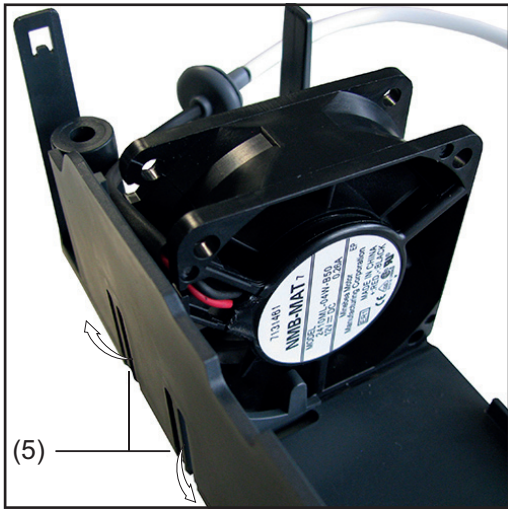
- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen und öffnen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)
- 2 Lüfterkabel (1) vom SymoFIL lösen und aus der Kabelführung (2) nehmen



HINWEIS! Wechselrichter vorsichtig umdrehen, sodass die Rückseite des Wechselrichters zugänglich ist!

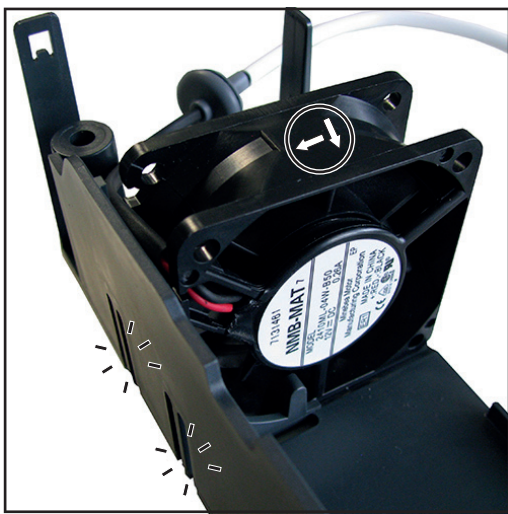


- 3 2 Stk. Schraube 5x14 TX25 (3) lösen
- 4 Auf beiden Seiten die Verriegelungen (6) der Luftführung lösen
- 5 Dichtungstropfen (4) abziehen
- 6 Luftführung vorsichtig abnehmen und darauf achten, dass das Lüfterkabel ausgefädelt wird



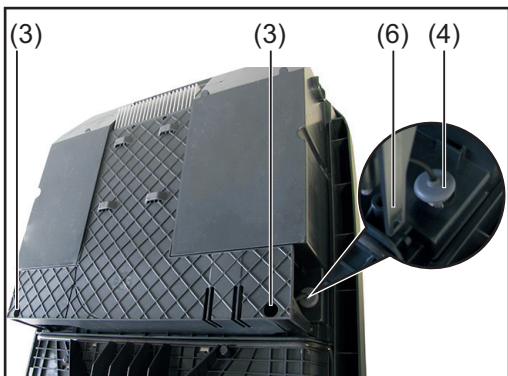
- 7 Beide Lüfterhalterungen (5) nach außen drücken und Aussenlüfter entfernen

Aussenlüfter einbauen:



HINWEIS! Auf Luftströmungsrichtung in das Gerät beachten!

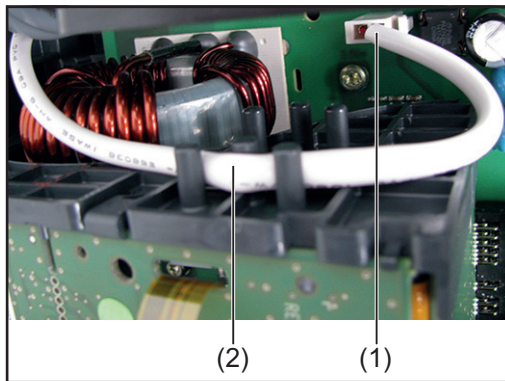
- 1 Neuen Aussenlüfter in der Luftführung einrasten lassen



- 2 Luftführung an der Rückseite des Wechselrichters ansetzen
- 3 Lüfterkabel einfädeln und dabei den Dichtungstropfen (4) eindrücken

! WARNING! Um die Dichtheit zu gewährleisten muss der Dichtungstropfen komplett aufsitzen

- 4 Auf beiden Seiten die Verriegelungen (6) der Luftführung einrasten lassen
- 5 Luftführung mit 2 Stk. Schraube 5x14 TX25 (3) montieren [2,15 Nm]



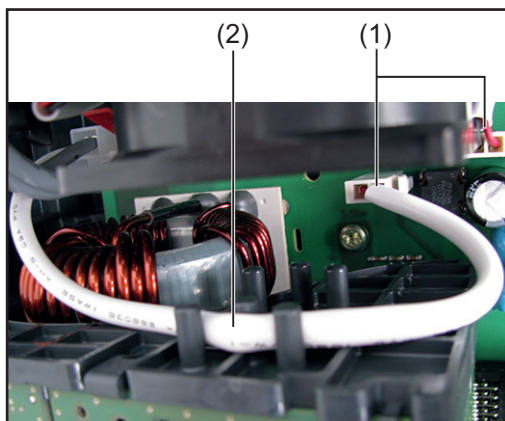
HINWEIS! Wechselrichter vorsichtig umdrehen!

- 6 Lüfterkabel (1) am SymoFIL anstecken und in die Kabelführung (2) einlegen
- 7 Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Nach Inbetriebnahme des Wechselrichters einen Lüftertest über das Display durchführen (siehe Bedienungsanleitung)

Aussenlüfter 8k2 tauschen

Aussenlüfter ausbauen:

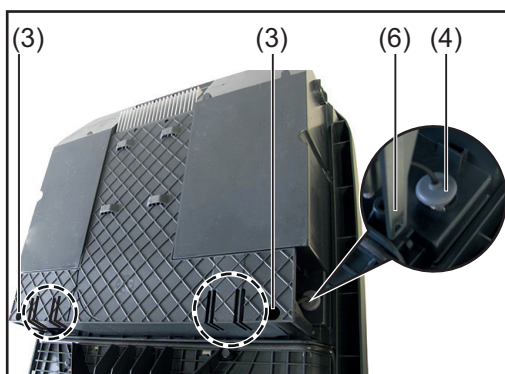


WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

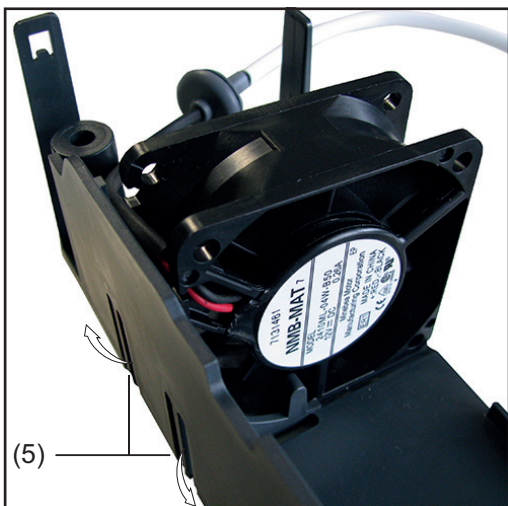
- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen und öffnen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)
- 2 Beide Lüfterkabel (1) vom SymoFIL lösen und das untere aus der Kabelführung (2) nehmen



HINWEIS! Wechselrichter vorsichtig umdrehen, sodass die Rückseite des Wechselrichters zugänglich ist!

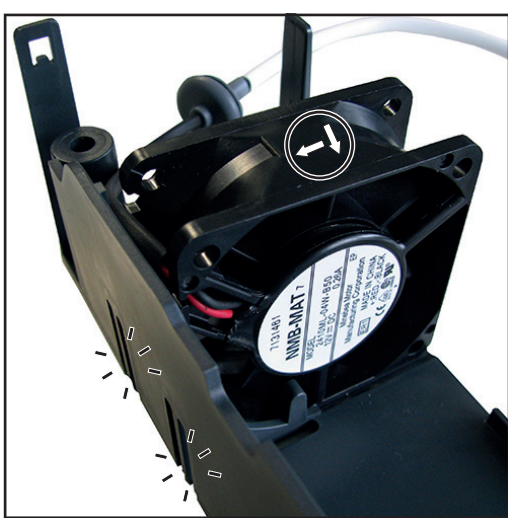


- 3 2 Stk. Schraube 5x14 TX25 (3) lösen
- 4 Auf beiden Seiten die Verriegelungen (6) der Luftführung lösen
- 5 Auf beiden Seiten die Dichtungstropfen (4) abziehen
- 6 Luftführung vorsichtig abnehmen und darauf achten, dass die Lüfterkabel ausgefädelt werden

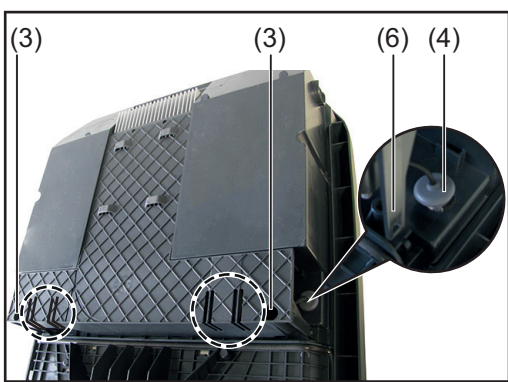


- 7 Auf beiden Seiten die Lüfterhalterungen (5) nach aussen drücken und die Aussenlüfter entfernen

Aussenlüfter einbauen:



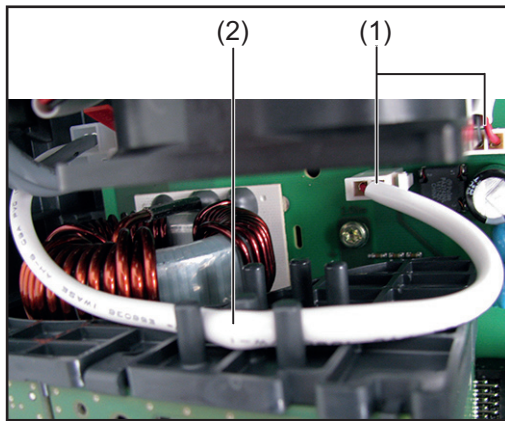
- HINWEIS!** Auf Luftströmungsrichtung in das Gerät beachten!
- 1 Die neuen Aussenlüfter in die Luftführungen einrasten lassen



- 2 Luftführung an der Rückseite des Wechselrichters ansetzen
- 3 Beide Lüfterkabel einfädeln und dabei die Dichtungstropfen (4) an beiden Seiten eindrücken

WARNING! Um die Dichtheit zu gewährleisten muss der Dichtungstropfen komplett aufsitzen

- 4 Auf beiden Seiten die Verriegelungen (6) der Luftführung einrasten lassen
- 5 Luftführung mit 2 Stk. Schraube 5x14 TX25 (3) montieren [2,15 Nm]



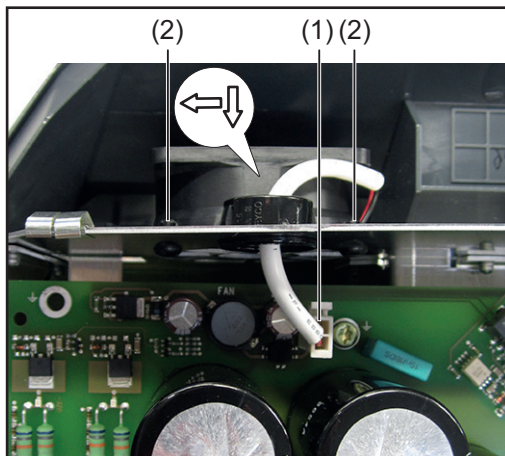
HINWEIS! Wechselrichter vorsichtig umdrehen!

- 6 Beide Lüfterkabel (1) am SymoFIL anstecken und das untere wieder in die Kabelführung (2) einlegen
- 7 Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Nach Inbetriebnahme des Wechselrichters einen Lüftertest über das Display durchführen (siehe Bedienungsanleitung)

Innenlüfter 4k5 tauschen

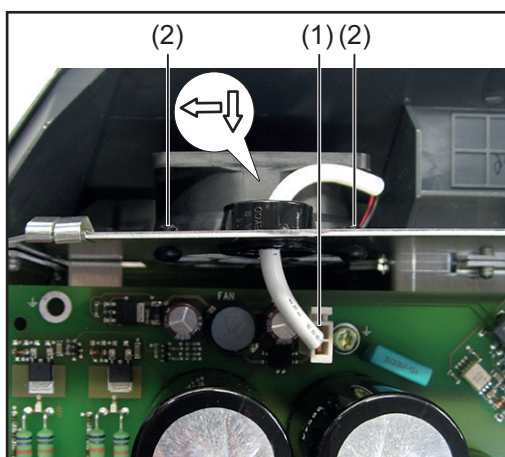
Innenlüfter ausbauen:



! WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen und öffnen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)
- 2 Lüfterkabel (1) vom SymoPS lösen und ausfädeln
- 3 Spreitniete (2) mittels Schlitzschraubendreher lösen
- 4 Innenlüfter entfernen

Innenlüfter einbauen:



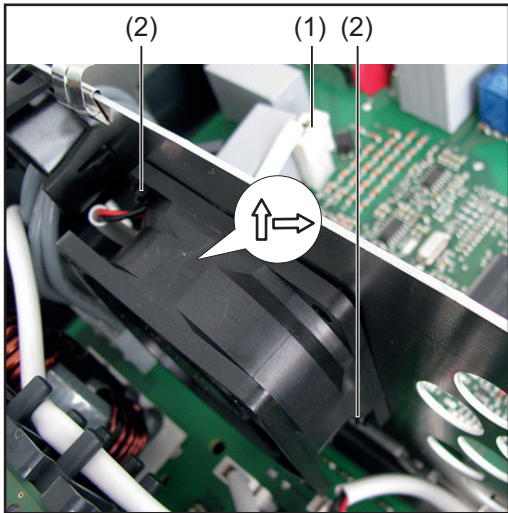
HINWEIS! Auf Luftströmungsrichtung in das Gerät beachten!

- 1 Innenlüfter einsetzen
- 2 Spreitniete (2) mittels Schlitzschraubendreher einpressen
- 3 Lüfterkabel (1) einfädeln und am SymoPS anstecken
- 4 Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Nach Inbetriebnahme des Wechselrichters einen Lüftertest über das Display durchführen (siehe Bedienungsanleitung)

Innenlüfter 8k2 tauschen

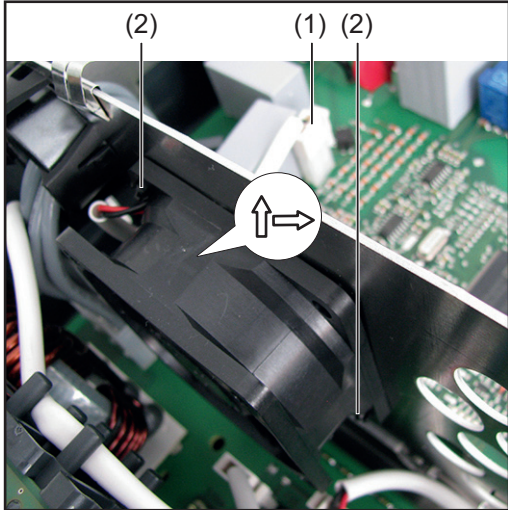
Innenlüfter ausbauen:



! WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen und öffnen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)
- 2 Lüfterkabel (1) vom SymoPS lösen und ausfädeln
- 3 Spreitzierte (2) mittels Schlitzschraubendreher lösen
- 4 Innenlüfter entfernen

Innenlüfter einbauen:



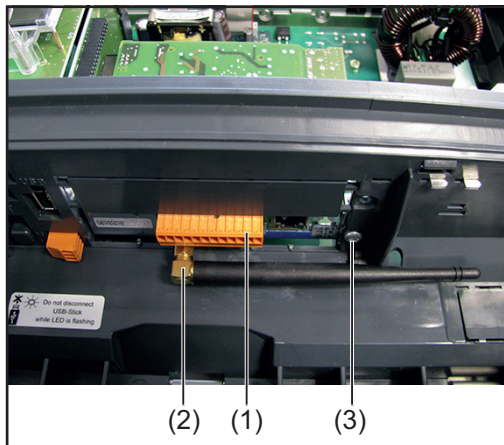
☞ HINWEIS! Auf Luftströmungsrichtung in das Gerät beachten!

- 1 Innenlüfter einsetzen
- 2 Spreitzierte (2) mittels Schlitzschraubendreher einpressen
- 3 Lüfterkabel (1) einfädeln und am SymoPS anstecken
- 4 Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Nach Inbetriebnahme des Wechselrichters einen Lüftertest über das Display durchführen (siehe Bedienungsanleitung)

Datamanager Card tauschen Option WLAN

Datamanager Card ausbauen:



WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen und öffnen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

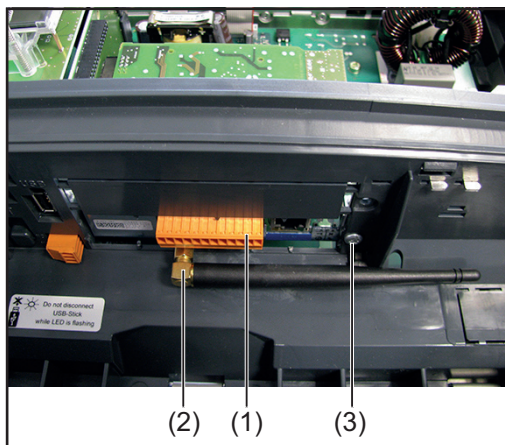
Datamanager Card:

- 2 Steckverbinder 12pol (1) vom Print Datamanager lösen
- 3 Antenne (2) mittels Gabelschlüssel lösen
- 4 1 Stk. Schraube Taptite 4x8 TX20 (3) lösen
- 5 Datamanager Card vom Print Recerbo abstecken und entnehmen

Datamanager Card 2:

- 2 Steckverbinder 16pol (1) vom Print Datamanager 2 lösen
- 3 Antenne (2) mittels Gabelschlüssel lösen
- 4 1 Stk. Schraube Taptite 4x9 TX20 (3) lösen
- 5 Datamanager Card vom Print Recerbo abstecken und entnehmen

Datamanager Card einbauen:



- 1 Neue Datamanager Card einsetzen und am Print Recerbo anstecken

Datamanager Card:

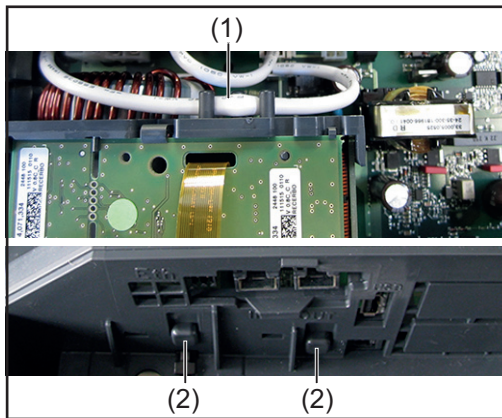
- 2 Print Datamanager mit 1 Stk. Schraube Taptite 4x8 TX20 (3) montieren
[1,2 Nm]
- 3 Antenne (2) mittels Gabelschlüssel montieren
[0,6 Nm]
- 4 Steckverbinder 12pol (1) am Print Datamanager montieren
- 5 Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Datamanager Card 2:

- 2 Print Datamanager 2 mit 1 Stk. Schraube Taptite 4x9 TX20 (3) montieren
[1,2 Nm]
- 3 Antenne (2) mittels Gabelschlüssel montieren
[0,6 Nm]
- 4 Steckverbinder 16pol (1) am Print Datamanager 2 montieren
- 5 Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Displayprint - Recerbo tau- schen

Recerbo ausbauen:

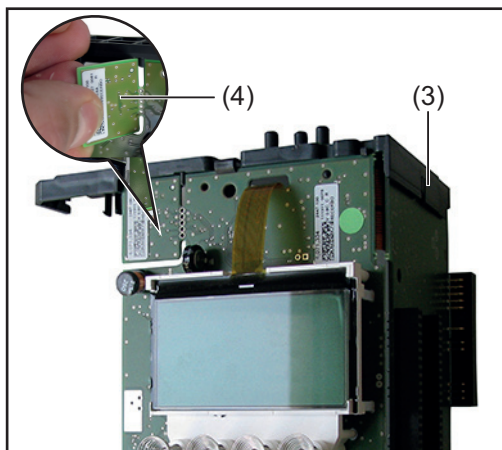


WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen, öffnen und Datamanager Card ausbauen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“ und „Datamanager Card tauschen“)
- 2 Sämtliche Verbindungen zum Recerbo trennen
- 3 Aussenlüfter-Kabel aus der Kabelführung (1) nehmen
- 4 Verriegelungen (2) der Recerbo-Halterung nach oben drücken
- 5 Recerbo-Baugruppe entnehmen

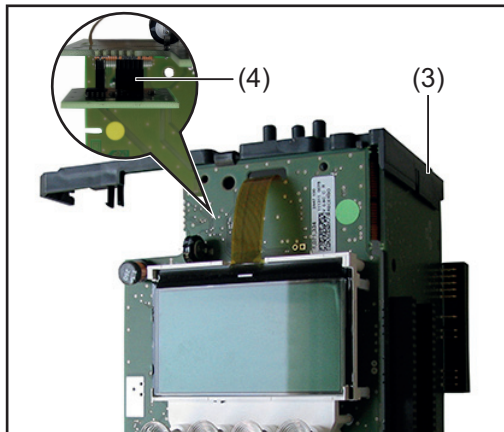


HINWEIS! Bei den folgenden zwei Arbeitsschritten darauf achten, dass keine Komponenten beschädigt werden



- 6 Halterung (3) vom Recerbo abnehmen
- 7 Abbrechprint (4) vom defekten Recerbo abbrechen

Recerbo einbauen:



- 1 Abbrechprint des neuen Recerbo muss ebenfalls abgebrochen und mit dem defekten Recerbo an Fronius retourniert werden

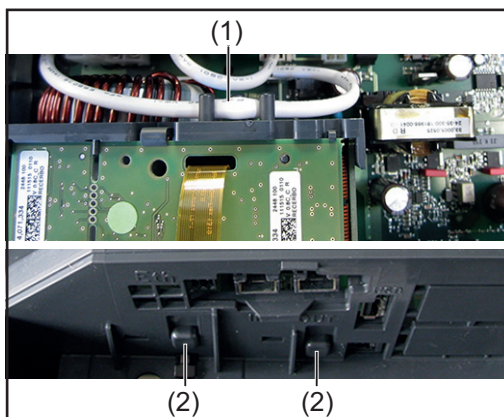


HINWEIS! Bei vergessen oder nicht korrektem Aufstecken des Abbrechprints, zeigt der Wechselrichter eine Statusmeldung (482) am Display an

- 2 Zuvor abgetrennter Abbrechprint (4) auf der Innenseite des neuen Recerbo aufstecken
- 3 Recerbo-Halterung (3) am neuen Recerbo montieren
 - oben einfädeln
 - nach unten reindrücken



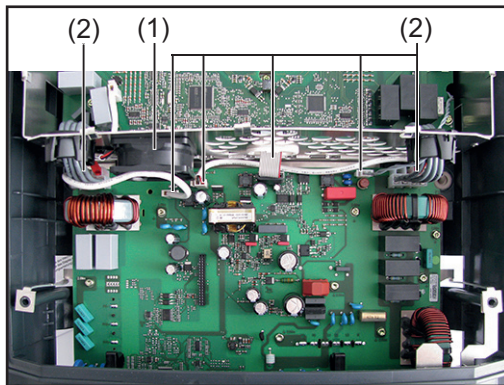
HINWEIS! Alle Führungsbolzen und -stifte müssen eingerastet sein



- 4 Neue Recerbo-Baugruppe einsetzen
- 5 Verriegelungen (2) der Recerbo-Halterung müssen vollständig in der Gehäuseschale eingerastet sein
- 6 Aussenlüfter-Kabel in die Kabelführung (1) einlegen
- 7 Sämtliche Verbindungen zum Recerbo wieder herstellen
- 8 Datamanager Card einbauen, Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Datamanager Card tauschen,“ und „Gerät öffnen und schließen“)

**Filterprint - Symo-
FIL tauschen**

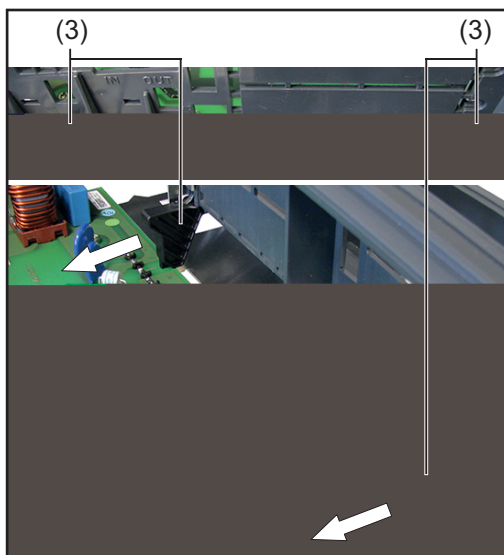
SymoFIL ausbauen:



! WARNUNG! Sicherheitsvorschriften beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

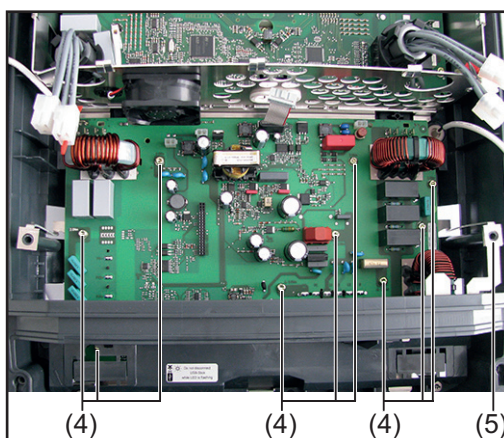
1 Wechselrichter aus der Wandhalterung nehmen, öffnen und Recerbo ausbauen ohne den Abbrechprint zu demontieren (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“ und „Displayprint - Recerbo tauschen“)

2 Sämtliche Kabel- und Steckverbindungen (1-2) vom SymoFIL lösen und ausfädeln



3 Printhalter im Bereich-Datcom (3) entriegeln

4 Printhalter (3) Richtung SymoFIL ziehen und entnehmen

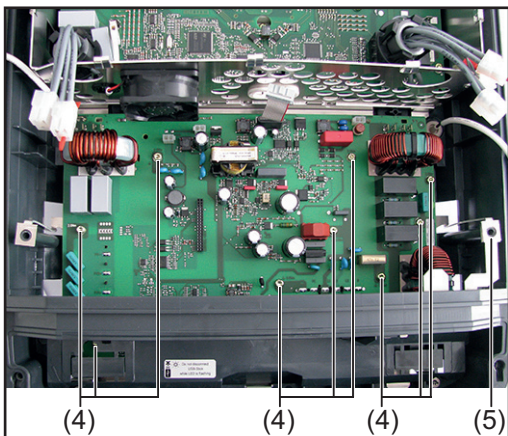


5 9 Stk. Schraube 4x9 TX20 (4) lösen

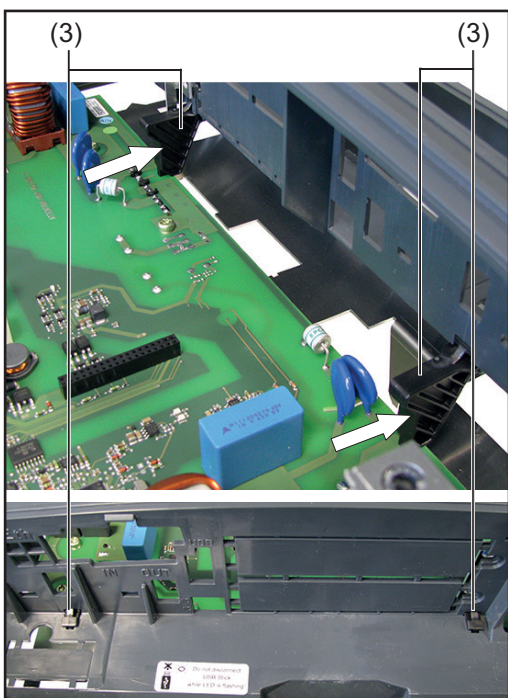
6 Erdungsverbindung (5) lösen und aushängen

7 SymoFIL ausfädeln und entnehmen

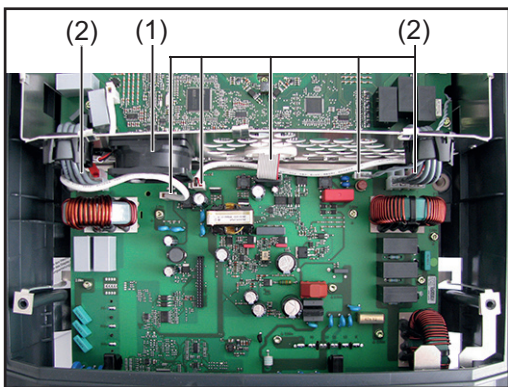
SymoFIL einbauen:



- 1 Neuen SymoFIL einfädeln und positionieren
- 2 SymoFIL mit 9 Stk. Schraube 4x9 TX20 (4) montieren [2 Nm]
- 3 Erdungsverbindung (5) einsetzen und auf richtige Positionierung achten



- 4 Printhalter (3) einsetzen
- 5 Printhalter müssen im Bereich-Datcom (3) vollständig einrasten

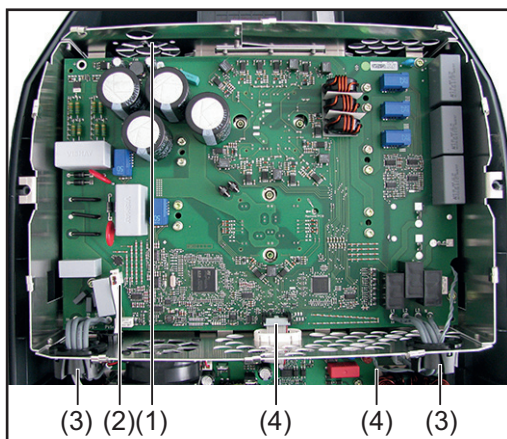


- 6 Sämtliche Kabel- und Steckverbindungen (1-2) am SymoFIL montieren
- 7 Recerbo einbauen, Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Displayprint - Recerbo tauschen,“ und „Gerät öffnen und schließen“)

Nach Inbetriebnahme des Wechselrichters einen Lüftertest über das Display durchführen (siehe Bedienungsanleitung)

Leistungsp rint -
SymoPS tau-
schen

SymoPS ausbauen:



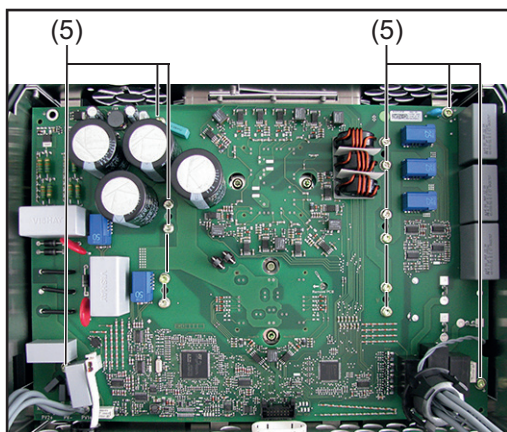
! WARNUNG! Sicherheitsvorschrift en beachten (siehe Kapitelanfang „Sicherheit“)

- 1 Wechselrichter aus der Wandhalte- rung nehmen und öffnen (siehe Ab- schnitt „Gerät öffnen und schließen“)

☞ HINWEIS! Beim Lösen der AC- Steckverbindung (1) den Print am rechten, oberen Rand des Symo- FIL gegenhalten

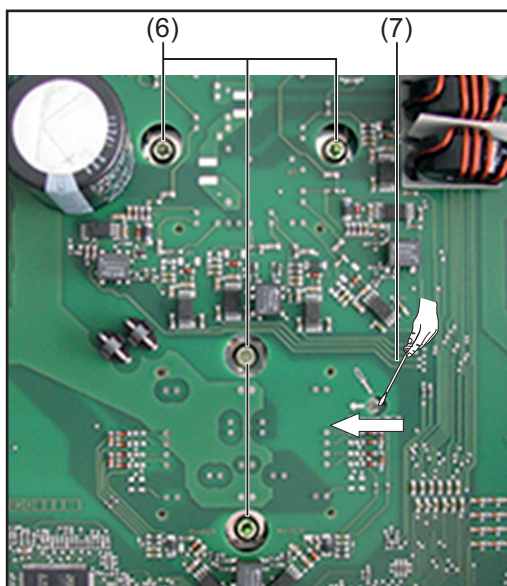
- 2 Sämtliche Kabel- und Steckverbin- dungen (1-4) lösen und ausfädeln

☞ HINWEIS! Position der Schrau- ben (5) variiert je nach Leistungs- klasse



- 3 Variante 4k5:
- 14 Stk. Schraube 4x9 TX20 (5) lösen

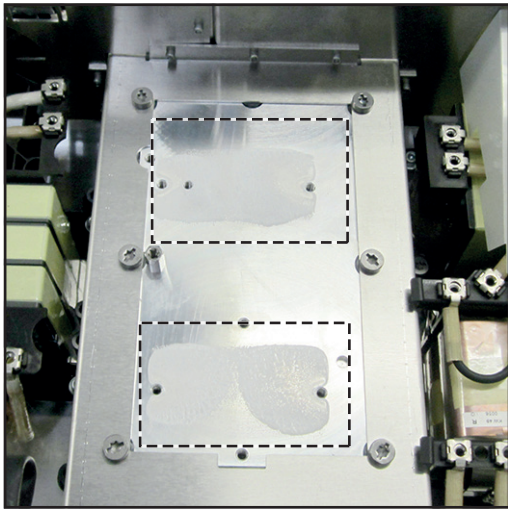
Variante 8k2:
- 13 Stk. Schraube 4x9 TX20 (5) lösen



- 4 4 Stk. Schraube 4x9 TX20 (6) bei den Modulen lösen

5 Schraubendreher in das Loch „Remo- ve Print“ (7) einsetzen und in Pfeil- richtung das SymoPS von dem Kühlkörper lösen

- 6 SymoPS entnehmen

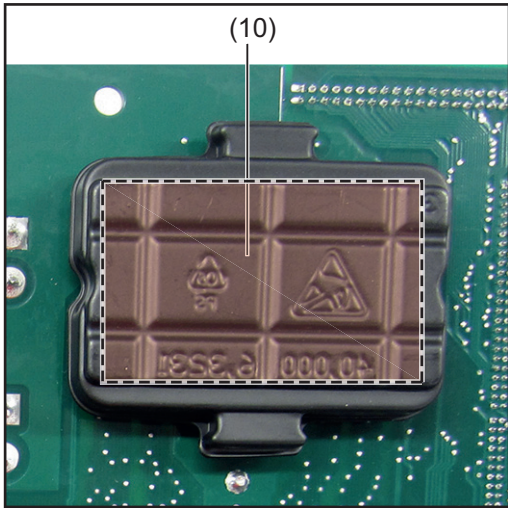


10 Rückstände der alten PCM-Paste mit einem sauberen Tuch vom Kühlkörper lösen

HINWEIS! Es dürfen keine Rückstände mehr vom PCM-Material vorhanden sein

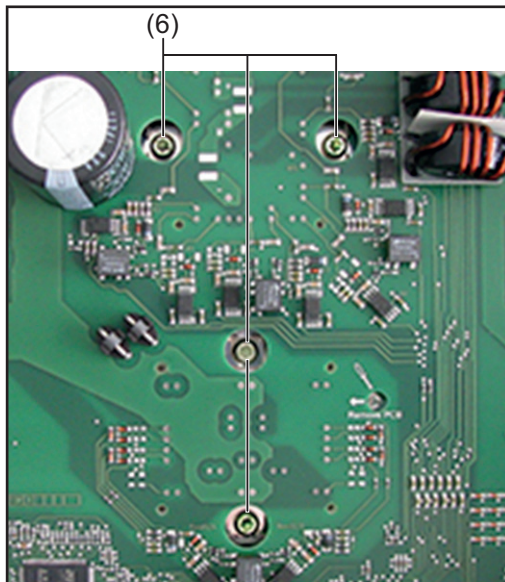
HINWEIS! Bei Rücktausch des SymoPS müssen zusätzlich die Module mit einem sauberen Tuch gereinigt werden.
 - Anschließend PCM-Folie aus dem Kleinteile-Set nehmen
 - Auf den Modulen positionieren und feststreichen
 - Auf Entfernung der Schutzfolien achten!

SymoPS einbauen:



HINWEIS! Im gekennzeichnetem Bereich darf nicht aufgedrückt werden -> Führt zu Beschädigung des PCM-Materials

1 2 Stk. Blisterverpackung (10) an den Laschen vom neuen SymoPS lösen und am defekten SymoPS aufsetzen



VORSICHT! PCM-Paste darf beim Einsetzen des SymoPS nicht beschädigt oder entfernt werden

- 2** Neues SymoPS einsetzen und positionieren

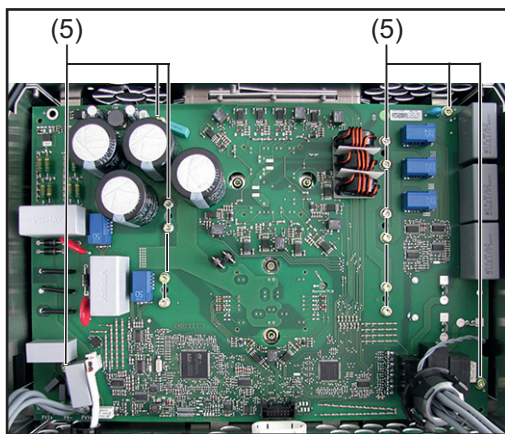


HINWEIS! Um mechanische Spannungen an den Modulen zu vermeiden, die Reihenfolge der Drehmomente erhalten

- 3** Module vom SymoPS mit 4 Stk. Schraube 4x9 TX20 (8) montieren. Reihenfolge der Drehmomente beachten um mechanische Spannungen zu vermeiden
Zuerst alle 4 Schrauben mit **[0,5 Nm]** anziehen und danach mit **[2,0 Nm]** festziehen



HINWEIS! Position der Schrauben (5) variiert je nach Leistungs-kategorie



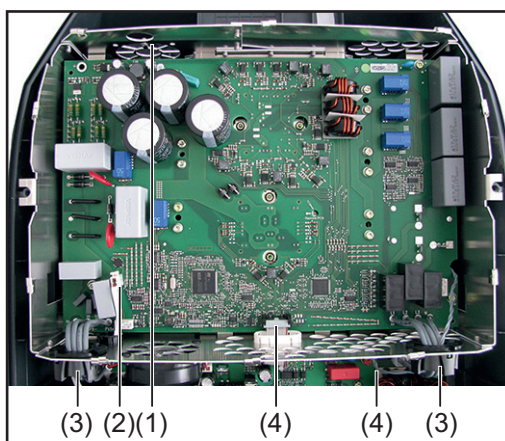
- 4** Variante 4k5:
- SymoPS mit 14 Stk. Schraube 4x9 TX20 (5) montieren
[2 Nm]

Variante 8k2:
- SymoPS mit 13 Stk. Schraube 4x9 TX20 (5) montieren
[2 Nm]

- 5** Sämtliche Kabel- und Steckverbindungen (1-4) einfädeln und montieren



HINWEIS! Darauf achten, dass die Ferritkerne und deren Halterung (3) ordnungsgemäß montiert sind



- 6** Wechselrichter schließen und in die Wandhalterung einsetzen (siehe Abschnitt „Gerät öffnen und schließen“)

Nach Inbetriebnahme des Wechselrichters einen Lüftertest über das Display durchführen (siehe Bedienungsanleitung)



Sollten folgende Komponenten defekt sein, so muss der komplette Wechselrichter ausgetauscht werden:

- Gehäuseteile (ausgenommen Deckel)
- Induktivitäten
- Kühlkörper
- Dichtungen (ausgenommen die Dichtung an den Deckeln)

Die Deckel (Datcom-Deckel und Leistungsteil-Deckel) können als Baugruppe mit aufgespritzter Dichtung getauscht werden.

Sicherheitstechnische Überprüfung

Sicherheitstechnische Überprüfung

Sicherheitstechnische Überprüfung	<p>Dieses Kapitel beschreibt die sicherheitstechnische Überprüfung des in dieser Serviceanleitung beschriebenen Geräts. Dieses Kapitel wurde gemäß der Norm „DIN VDE 0701-0702“ und ÖVE/ÖNORM E8701-1“ erstellt.</p> <p>Bitte beachten Sie zudem die entsprechenden Anforderungen und Normen Ihres Landes, ggf. kann es zu Abweichungen der Messwerte oder der Prüfschritte kommen.</p> <p>Sollte es in Ihrem Land keine entsprechenden Anforderungen und Normen geben, empfiehlt Fronius diese Prüfung dennoch durchzuführen.</p> <p>Die sicherheitstechnische Überprüfung nur bei einem vollständig zusammengebauten Gerät durchführen.</p>
Verantwortlichkeit	<p>Der Reparaturtechniker ist für die ordnungsgemäße Durchführung und Dokumentation der sicherheitstechnischen Überprüfung, sowie für den korrekten Prüfscheid verantwortlich. Fronius übernimmt dafür keine Haftung.</p> <p>Werden während der Prüfung Mängel festgestellt, ist die sicherheitstechnische Überprüfung nach Behebung der Mängel zu wiederholen.</p> <p>Die folgenden Prüfungen sind in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Jede der Prüfungen muss bestanden sein, bevor mit der nächsten Prüfung begonnen wird. Kann eine der Prüfungen nicht durchgeführt werden, so ist vom Prüfer zu entscheiden und es obliegt seiner Verantwortung und Haftung, ob die Sicherheit des Gerätes trotzdem bestätigt werden kann. Die Entscheidung ist zu begründen und im Prüfprotokoll unter Bemerkungen anzuführen.</p>
Anwendungsbereich	<p>Eine sicherheitstechnische Überprüfung muss grundsätzlich nach einer Reparatur, Instandsetzung, Änderung oder entsprechend den Normanforderungen des jeweiligen Landes durchgeführt werden.</p>
Qualifikation des Prüfpersonals	<p>Die sicherheitstechnische Überprüfung darf nur von einer dazu befähigten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Dies sind Personen, welche auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen, sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen sowie elektrotechnische und mögliche andere Gefahren erkennen und vermeiden können.</p>
Messinstrumente	<p>Folgende Anforderungen an die Messmittel sind laut DIN VDE 0701-0702 und ÖVE/ÖNORM E8701-1 einzuhalten. Beachten Sie auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes:</p> <p>Schutzleiter-Widerstand</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Mess-Spannung darf eine Gleich- oder Wechselspannung sein - Die Leerlauf-Spannung darf 24 V nicht überschreiten und 4 V nicht unterschreiten - Der Mess-Strom innerhalb des Messbereichs zwischen 0,2 Ω und 1,99 Ω darf 0,2 A nicht unterschreiten

Isolationswiderstand

- Der Wert der Mess-Spannung der Messeinrichtung muss mindestens der Bemessungsspannung des zu prüfenden Gerätes gegen Erde entsprechen, jedoch nicht weniger als 500 V Gleichspannung
- Der Mess-Strom muss mindestens 1 mA betragen (dies entspricht einem Lastwiderstand von 0,5 M Ω).

Schutzleiter-Strom

- Der Innenwiderstand der Schutzleiterstrom-Messeinrichtung darf höchstens 5 Ω betragen. Bei höheren Widerständen Maßnahmen treffen, die das Auftreten von gefährlichen Berührungsspannungen vermeiden.
- Der Messbereich muss mindestens die Werte von 0,25 mA bis 19 mA umfassen.
- Die Prüfeinrichtung muss den gemessenen Strom unabhängig von der Kurvenform als Effektivwert bewerten.

Berührstrom

- Der Innenwiderstand der Berührstrom-Messeinrichtung muss 1 k Ω bis 2 k Ω betragen.
- Bei versehentlichem Anschluss der Strommess-Schaltung an eine Spannung bis zu 120 % der Netz-Nennspannung darf der Benutzer nicht gefährdet und die Prüfschaltung nicht beschädigt werden.
- Die Prüfeinrichtung muss den gemessenen Strom unabhängig von der Kurvenform als Effektivwert bewerten.

Sichtprüfungen

Allgemeines

Bei der Sichtprüfung sind die nachfolgend beschriebenen Prüfungen ohne weiteres Zerlegen des Geräts durchzuführen. Zur Sicherheit beitragende Teile dürfen keine offensichtlichen Mängel aufweisen. Des weiteren sind Mängel anzuführen, welche bei der Sichtprüfung zu einer Gefährdung führen können.

Erkennbare Mängel, die Anlass anderer Gefährdungen sein können, müssen eine sofortige Instandsetzung oder Einschränkung der weiteren Verwendung bis zur Mängelbehebung nach sich ziehen.

Netzversorgung und Anschlussleitungen

- Anschlussleitungen und äußere Leitungen dürfen nicht beschädigt oder defekt sein
- Isolierungen dürfen nicht schadhaft sein (keine Isolier- oder Klebebänder zum Ausbessern von Beschädigungen verwenden)
- Stecker und Steckverbindungen dürfen nicht schadhaft oder deformiert sein
- Zugentlastung, Biegeschutz-Vorrichtung, Leitungsführungen oder Befestigungen müssen wirksam sein
- Leitungen / Stecker müssen für den Einsatzbereich und die Leistung geeignet sein
- Sicherungseinsätze und Gerätesicherungshalter dürfen nicht defekt sein

WICHTIG! Zur Ermittlung von Querschnitt und Strombelastbarkeit von Netzkabeln die Norm IEC 60364-5-52 beachten. Da auf Grund der Verlegungsart der Kabel und deren Isolierung, der unterschiedlichen Umgebungstemperatur die Strombelastbarkeit variieren kann, beim Tausch der Netzzuleitung die Anforderungen der Norm IEC 60364-5-52 einhalten. Beachten Sie auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes!

Gehäuse und Abdeckungen

- Gehäuseteile, Isolierteile und Schutzabdeckungen dürfen nicht fehlen oder beschädigt sein
- Unzulässige Änderungen dürfen nicht vorhanden sein, z.B.: Ein-, Umbauten welche nicht vom Hersteller frei gegeben sind
- Kühlöffnungen dürfen nicht verschmutzt oder verstopft sein, Luftfilter muss vorhanden sein
- Sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung, Korrosion oder Alterung darf nicht sichtbar sein
- Anzeichen von Überlastung und unsachgemäßen Gebrauch dürfen nicht vorhanden sein
- Leitfähige Gegenstände dürfen nicht im Gehäuse sein

Stellteile und Anzeigeräte

- Bedienelemente und Anzeigen dürfen nicht defekt sein

Leistungsschild und Warnaufkleber

- Aufschriften, die der Sicherheit dienen (z.B.: Warnhinweise, Erdungssymbole, Leistungsschilder...) müssen vorhanden sein. Die Aufschriften gegebenenfalls in geeigneter Form erneuern, ergänzen oder berichtigen
- Lesbarkeit aller der Sicherheit dienenden Aufschriften oder Symbole, der Bemessungsdaten und Stellungsanzeigen sicherstellen

Elektrische Prüfungen

Isolationswiderstand



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein! Bei der Isolationswiderstands-Prüfung wird zum Teil mit Hochspannung gemessen. Vor Beginn der Prüfung, muss das Verfahren vollständig verstanden werden. Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen einhalten:

- Den Zugang zum Arbeitsbereich so weit wie möglich einschränken.
- Bei der Durchführung der Prüfung keine anderen Personen berühren und Maßnahmen treffen, dass keine anderen Personen metallische Oberflächen berühren.
- Bei jedem Einschalten der Isolationswiderstands-Prüfeinrichtung, steht eine Spannung an dem zu prüfenden Bereich an. Die Isolationswiderstands-Prüfeinrichtung muss mit einer automatischen Selbstentlade-Einrichtung ausgerüstet sein.
- Für die Dauer der Prüfung eine geeignete Schutzbekleidung / Schutzausrüstung tragen.
- Bei der Durchführung der Isolationswiderstands-Prüfung keine anderen Personen berühren und Maßnahmen treffen, dass keine anderen Personen die Rückseite des PV-Moduls oder die Anschlussklemmen des PV-Moduls mit beliebigen Körperteilen berühren.
- Darauf achten, dass die Isolationswiderstands-Prüfung polrichtig durchgeführt wird, da es ansonsten zu falschen Messergebnissen kommt.



WARNUNG! Da die Spannung des Modulfeldes nicht von der Wandhalterung getrennt wurde, liegt an den Klemmen noch die PV-Spannung an.

Diese Prüfungen müssen bei geöffnetem Deckel durchgeführt werden. Die Isolationswiderstand-Prüfung muss an der Wandhalterung und am Wechselrichter separat durchgeführt werden!

- Vor Beginn der Arbeiten ist ein klares Verständniss der Prüfungen erforderlich.
- Der Wechselrichter muss aus der Wandhalterung genommen werden.
- Auf eine sichere Trennung des zu prüfenden Gerätes vom AC-Netz ist zu achten (Netzleitung [L, N] darf nicht angeschlossen sein). Sollte das AC-Netz nicht von der Wandhalterung getrennt werden können, müssen alle ERD-Klemmen auf richtiges Drehmoment überprüft werden.



VORSICHT! Sicherheitsvorkehrungen treffen. Aufgrund von vorhandener DC-Spannung - Sicherheitsvorschriften beachten!

- Stränge müssen nicht von der Wandhalterung abgeschlossen werden. Die Isolationswiderstands-Prüfung kann mit angeschlossenem Modulfeld durchgeführt werden.
- Während der Messungen müssen alle Schalter (DC-Trenner auf Stufe I), Regler usw. geschlossen sein.
- Trennung vom SolarNet und dem Datcom Ring erforderlich
- Die Isolationswiderstands-Prüfung muss Polrichtig durchgeführt werden

Bei der Prüfung dürfen folgende Isolationswerte nicht unterschritten werden. Die angegebenen Prüfspannungen müssen eingehalten werden *):

*) Diese Anforderungen betreffen die DIN VDE 0701-0702 sowie die ÖVE/ÖNORM E8701-1. Beachten Sie zudem auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes!

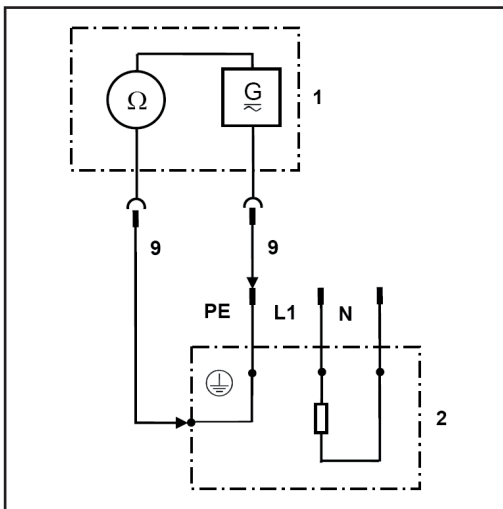
Messung	Prüfspannung	Grenzwert
Primär -> Erde	mindestens die max. DC-Eingangsspannung des Gerätes, jedoch max.1000 V	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Sekundär -> Erde	$\geq 500 \text{ V}$	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

Legende: Primär = DC (DC+ und DC-) | Sekundär = AC (L und N) | Erde = PE

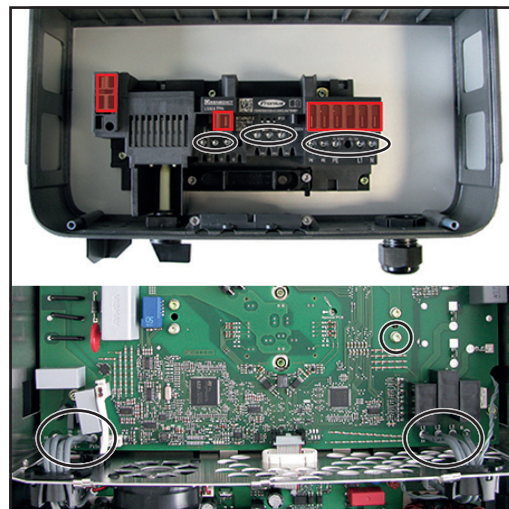
Die Isolationswiderstands-Prüfung muss zwischen folgenden Punkten sowohl am Wechselrichter als auch an der Wandhalterung durchgeführt werden:

Am DC-Trenner darf jedoch nicht an den Kontakten, sondern nur an den Schrauben gemessen werden.

Erde gegen AC / Erde gegen DC



1 Messeinrichtung
2 Wechselrichter
9 Messleitung



Beispiele für die Messung der Isolationswiderstands-Prüfung

! WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein! Kondensatoren können bei der Isolationswiderstands-Messung aufgeladen werden. Nach der Isolationswiderstands-Prüfung müssen alle geprüften Potentiale auf Spannungsfreiheit gemessen werden, bevor die sicherheitstechnische Überprüfung fortgesetzt wird. Alternativ können die Kondensatoren durch Kurzschließen der geprüften Potentiale, oder mittels einer Entladefunktion am Isolationstester entladen werden.

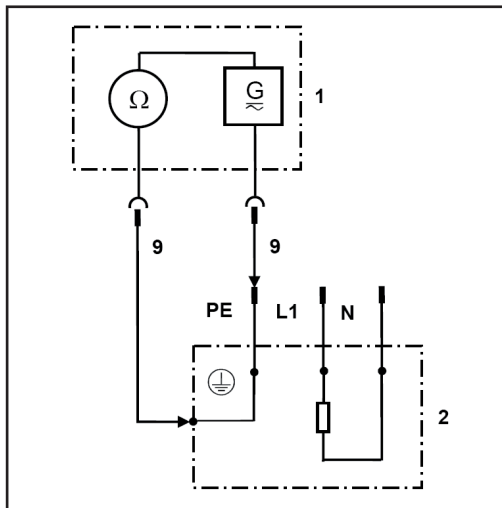
Kondensator Entladezeit beträgt mindestens 5 min.

Schutzleiter-Widerstand

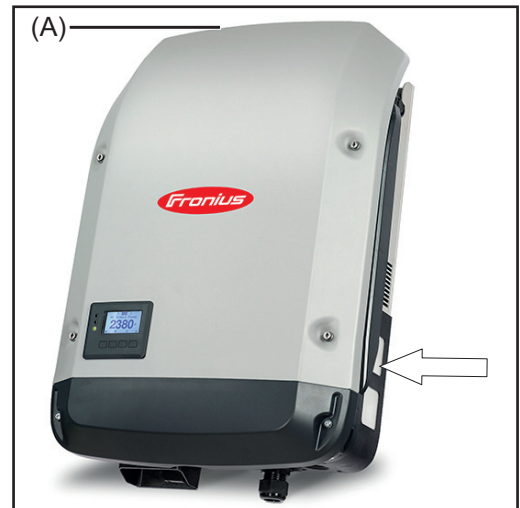
- Messung nur nach bestandener Isolationswiderstands-Prüfung durchführen.
- Deckel des Wechselrichters wieder montieren.
- Nur die bestandene Messung zwischen Deckel und der Wandhalterung garantiert, das die Schutzleiter-Funktion des Wechselrichters gegeben ist.
- Auf eine sichere Trennung des zu prüfenden Gerätes vom AC-Netz ist zu achten (Netzleitung [L, N] darf nicht angeschlossen sein). Sollte das AC-Netz nicht von der Wandhalterung getrennt werden können, müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
- Wechselrichter wieder in die Wandhalterung einsetzen.

! VORSICHT! Sicherheitsvorkehrungen treffen. Aufgrund von vorhandener DC-Spannung - Sicherheitsvorschriften beachten!

! WARNUNG! DC-Trenner des Wechselrichters auf Stufe 0 stellen und den Wechselrichter in die Wandhalterung einsetzen. Durch das Einsetzen des Wechselrichters liegt nun Spannung im Wechselrichter an



1 Messeinrichtung
2 Wechselrichter
9 Messleitung



Beispiel: Messung des Schutzleiter-Widerstandes
(A) - Freistellung am Leistungsteil-Deckel

- Gegeben falls muss an der Wandhalterung leicht gekratzt werden um die Eloxal- oder Pulverschicht zu durchdringen

- Der Widerstand darf 0,3 Ω nicht überschreiten *)

*) Diese Anforderungen betreffen die DIN VDE 0701-0702 sowie die ÖVE/ÖNORM E8701-1. Beachten Sie zudem auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes!

Schutzleiter-Strom

Vorbereitende Tätigkeiten

- Messung nur nach bestandener Schutzleiter-Widerstands-Prüfung durchführen
- Direktes Verfahren: Gerät muss gegenüber Erde isoliert sein. Es dürfen keine zusätzlichen Verbindungen zum Erdpotential bestehen (z.B. Datenleitungen, Montage...)
- Leitfähige Gegenstände aus dem Gehäuse entfernen
- Fehlende Gehäuseteile montieren.



WARNUNG! Ein elektrischer Schlag kann tödlich sein. Während der Messung liegen Spannungen am Wechselrichter an.

Nachdem der Wechselrichter angeschlossen wurde, diesen wieder in Betrieb nehmen. Für die Messung muss der Wechselrichter einspeisen, da es sonst zu einem falschen Messergebnis kommt.

Es dürfen nur die Ableitströme herangezogen werden, die bei Netzfrequenz auftreten (50 - 60 Hz Funktion der Stromzange). Hochfrequente Ableitströme verfälschen das Messergebnis *).

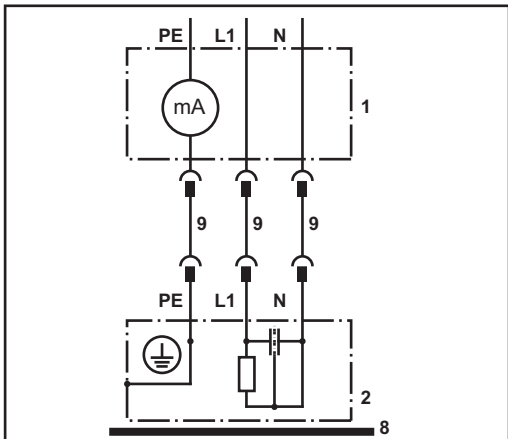
*) Diese Anforderungen betreffen die DIN VDE 0701-0702 sowie die ÖVE/ÖNORM E8701-1. Beachten Sie zudem auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes!

Für die Messung des Schutzleiter-Stromes können zwei Verfahren angewendet werden:

- Direktes Verfahren: Gerät muss isoliert aufgebaut werden und darf keinen Bezug zu einem anderen Erdpotential aufweisen
- Differenzstrom-Verfahren

Die Messung kann am Wechselrichter (Schleife außerhalb vom Gerät) oder im Verteiler durchgeführt werden. Bei der Messung im Verteiler darauf achten, dass sich keine stromdurchflossenen Leiter in unmittelbarer Nähe befinden oder keine anderen Verbraucher am selben Stromkreis hängen.

Direktes Verfahren - Messung des Schutzleiter-Stroms mit Stromzange über PE-Leiter



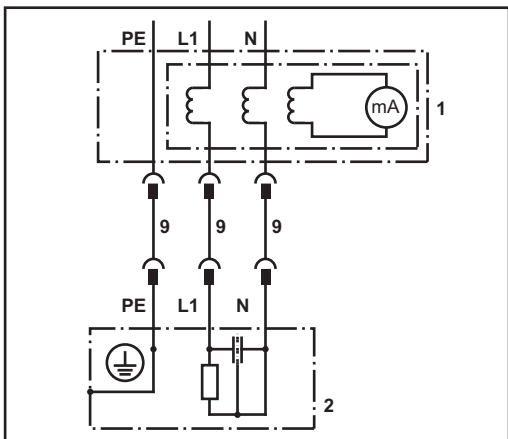
- 1 Messeinrichtung
- 2 Wechselrichter
- 8 Isolierte Aufstellung des Prüflings
- 9 Messleitung



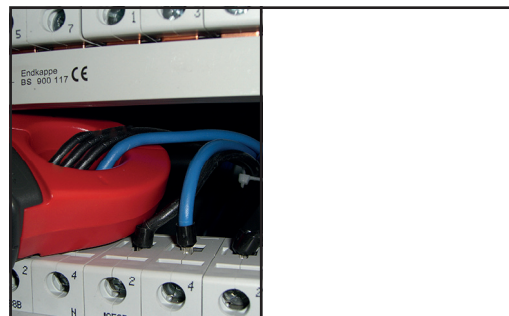
Beispiele für die Messung des Schutzleiter-Stroms

Differenzstrom-Verfahren - Messung des Schutzleiter-Stroms mit Stromzange über N- und L-Leiter

Wie bei einem FI-Schalter werden über einen Wandler die Ströme zwischen den Außenleiter (L) und dem Neutraleiter (N) verglichen. Die Differenz wird angezeigt.



- 1 Messeinrichtung
- 2 Wechselrichter
- 9 Messleitung



Beispiele für die Messung des Schutzleiter-Stroms

Der Schutzleiter-Ableitstrom darf bei der durchgeführten Messung (Direktes oder Differenzstrom-Verfahren) den Grenzwert von 3,5 mA nicht überschreiten **).

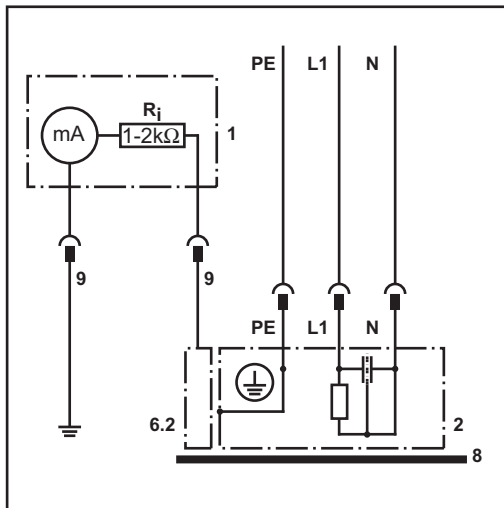
**) Diese Anforderungen betreffen die DIN VDE 0701-0702 sowie die ÖVE/ÖNORM E8701-1. Beachten Sie zudem auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes!

Berührstrom

- Die Messung nur nach bestandener Schutzleiter-Strommessung durchführen
- Das Gerät muss nach wie vor in Betrieb sein.

Gemessen wird zwischen einem geerdeten Punkt und den berührbaren, leitfähigen, nicht mit dem Schutzleiter verbundenen Teil.

Der Berührstrom darf 0,5 mA nicht übersteigen *).



- 1 Messeinrichtung
 2 Wechselrichter
 6.2 Berührbarer, leitfähiger, nicht mit dem Schutzleiter verbundener Teil
 8 Isolierte Aufstellung des Prüflings
 9 Messleitung
 R_i 1 - 2 k Ω



- 6.2 Berührbarer, leitfähiger, nicht mit dem Schutzleiter verbundener Teil

*) Diese Anforderungen betreffen die DIN VDE 0701-0702 sowie die ÖVE/ÖNORM E8701-1. Beachten Sie zudem auch die Anforderungen und Normen Ihres Landes!

Abschließende Tätigkeiten

Allgemeines

- Wechselrichter im lastfreien Zustand vom AC-Netz und der DC-Versorgung trennen (DC-Trenner auf Stufe 0 stellen).
 - Alle entfernten Datcom-Leitungen wieder anbringen / montieren (Urzustand des Wechselrichters vor der Reparatur, Sicherheitstechnischen Überprüfung wieder herstellen).
 - AC-Leitung gegebenenfalls wieder in der PG-Verschraubung montieren.
 - Kontrolle ob leitfähige Gegenstände im Gehäuse deponiert sind.
 - Datcom-Deckel mit 2 Stk. Schraube 5x25 TX25 montieren - **2,5 Nm**
-

Allgemeines

Erkennbare Mängel, die Anlass anderer Gefährdungen sein könne, müssen eine sofortige Instandsetzung oder Einschränkung der weiteren Verwendung bis zur Mängelbehebung nach sich ziehen.

- Fehlende oder beschädigte Gehäuseteile, Isolierteile oder Schutzabdeckungen..
- Verschmutzung und Verstopfung von Kühlöffnungen.
- Das Vorhandensein der Aufschriften, welche der Sicherheit dienen (z.B. Warnhinweise, Edungssymbole, Leistungsschilder) sind zu kontrollieren, gegebenenfalls in geeigneter Form zu erneuern, zu ergänzen oder berichtigen..
- Lesbarkeit aller der Sicherheit dienenden Aufschriften oder Symbole, der Bemessungsdaten und Stellanzeigen.

Funktionsprüfungen

Funktion Funktionen, welche vom Prüfpersonal als relevant bewertet werden, müssen auf einwandfreien Betrieb geprüft werden.
Zuschaltung und Einspeisung des Wechselrichters.

Netz Ein- und Ausschalt-einrichtungen Nachweis der Funktion ist durch Messen oder Sichtprüfung zu erbringen.
Überprüfung AC-Hauptschalter und DC-Hauptschalter (Lastfrei oder bei minimaler Last durchführen, jedoch nicht im Standby-Modus):

- DC-Hauptschalter ausschalten -> Wechselrichter muss auf Störung gehen und die Einspeisung unterbrechen
- AC-Hauptschalter ausschalten -> Wechselrichter schaltet ab und Displayanzeige erlischt
- AC-Hauptschalter und DC-Hauptschalter einschalten.
- Lüftertest durchführen - siehe Bedienungsanleitung

Anzeige und Bedienelemente

- Anzeige auf Funktion prüfen
- Funktion der Bedienelemente ist gemäß Bedienungsanleitung zu überprüfen

- Dokumentation**
- Für eine ordnungsgemäße Dokumentation ist die Elektrofachkraft verantwortlich, welche die Prüfung durchgeführt hat
 - Alle durchgeführten Prüfungen in einem Prüfprotokoll dokumentieren. Sowohl die Messwerte, als auch die verwendeten Prüfmittel und Kalibrierdaten angeben
 - Kann eine Einzelprüfung nicht durchgeführt werden, ist diese Entscheidung vom Prüfer zu begründen und zu dokumentieren
 - Gilt die Prüfung als nicht bestanden, das betreffende Gerät deutlich als unsicher markieren und den Betreiber informieren. Das Gerät darf nicht mehr in Betrieb genommen werden.

Das Prüfprotokoll für die „Sicherheitstechnische Überprüfung“ ist am Fronius-Partnerweb zu finden.

Contents

General information	75
Foreword and safety instructions	77
Safety	77
Protective measures against ESD	77
Fronius Technical Support	77
Ordering spare parts	77
General	77
Tools and measuring devices	77
Functional description	78
Troubleshooting guide	78
Replacing components	78
Safety inspection	78
Appendix	78
Tools and measuring devices	79
General	79
Tools required	79
Measuring and testing equipment	79
Ancillary materials	79
Function overview	80
Device concept	80
Proper use/intended purpose	80
Warning notices on the device	81
Software update	82
Error location aid	83
Service codes	85
Safety	85
General	85
Displaying status codes	85
Software update after a PC board replacement	85
Total failure of the display	85
Status codes	86
Customer service	99
Operation in dusty environments	99
Error flowchart	100
General	100
Permanent faults	100
Temporary faults	101
Abnormal behaviour	101
Changing components	103
General	105
Safety	105
Measuring the intermediate circuit voltage	105
ESD guidelines	106
General	106
Overview	106
Changing components	107
Safety	107
Opening and closing the device	107
Replacing the DC disconnecter	110
Replacing the 4k5 external fan	111
Replacing the 8k2 external fan	113
Replacing the 4k5 internal fan	115
Replacing the 8k2 internal fan	115
Replacing the Datamanager cardWLAN option	117



Replacing the display PC board - Recerbo.....	119
Replacing the filter PC board - SymoFIL	121
Replacing the power board - SymoPS.....	123
Replacing other components	125

Safety Inspections 127

Safety Inspections.....	129
Safety inspection.....	129
Responsibility.....	129
Area of application	129
Inspection staff qualifications	129
Measuring instruments.....	129
Visual inspections	131
General	131
Mains supply and connecting lines	131
Housing and covers	131
Adjustment and display devices.....	131
Rating plate and warning stickers	131
Electrical tests.....	132
Insulation resistance	132
Ground conductor resistance.....	133
Ground conductor current.....	134
Contact current	135
Finally.....	137
General	137
General	137
Function tests.....	138
Function	138
Grid on/off devices	138
Indicators and control elements	138
Documentation.....	139
Documentation.....	139

Appendix 141

Spare parts list: Fronius Symo.....	142
Circuit diagrams: Fronius Symo.....	145

General information

Foreword and safety instructions

Safety



WARNING! Work that is carried out incorrectly can cause serious injury and damage. All activities described in the service manual must only be carried out by Fronius-trained service technicians. Take note of the "Safety rules" section in the inverter operating instructions.



WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening the device:

- Move the mains switch to the O position
- Unplug the device from the mains
- Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching it back on again
- Using a suitable measuring instrument, check to make sure that electrically charged components (e.g. capacitors) have been discharged.



WARNING! An electric shock can be fatal. If the device needs to be switched on briefly for testing while the housing is open:

- Do not touch any parts inside the housing
- Only touch using suitable measuring or test probes



WARNING! An inadequate ground conductor connection can cause serious injury or damage. The housing screws provide a suitable ground conductor connection for earthing (grounding) the housing and must NOT be replaced by any other screws which do not provide a reliable ground conductor connection.

Protective measures against ESD

Danger of damage to electrical components from electrical discharge. Suitable measures should be taken to protect against ESD when replacing and installing components.

Fronius Technical Support

Please contact your national Fronius Technical Support team with any fault analysis queries.

Ordering spare parts

Please contact your national Fronius Technical Support team to order spare parts or to consult on fault analysis queries.

General

The service manual can be obtained from the DownloadCenter at "downloadcenter.fronius.com".

Each chapter in the service manual deals with one complete topic. Use each chapter as a self-contained source of information. A short description of each chapter follows.

Tools and measuring devices

This provides an overview and description of all equipment required for servicing the device professionally. This equipment includes:

- Tools required
- Measuring and testing equipment
- Ancillary materials

**Functional de-
scription**

Contains a brief descriptive overview of the entire system.

**Troubleshooting
guide**

Used to systematically locate and rectify errors.

**Replacing com-
ponents**

The "Replacing components" chapter describes how to replace components that

- have no instructions of their own for replacement and
- require detailed replacement instructions

Safety inspection

This section outlines the safety inspection for the device described in this service manual.

Please be aware of the requirements and standards relevant to your country, as the measured values or steps taken during the tests may vary.

Even if there are no relevant requirements and standards in your country, Fronius recommends that this inspection should still be carried out.

The safety inspection must only be carried out on a fully assembled device.

Appendix

The Appendix contains the complete spare parts list and circuit diagram for the device. The circuit diagram is also supplied with the device.

Tools and measuring devices

General

"Tools and measuring devices" offers an overview and description of all equipment needed to service the device professionally. This equipment includes:

- Tools required
 - Measuring and testing equipment
 - Ancillary materials
-

Tools required

- Torx screwdriver, TX20
 - Torx screwdriver, TX25
 - Slotted screwdriver, 3 mm
 - Socket wrench
 - Socket wrench insert, 7 mm
 - Socket wrench insert, 36 mm
 - Flat spanner, 7 mm
 - Flat spanner, 36 mm
 - Diagonal cutting pliers
 - Needle-nosed pliers
 - Torque screwdriver with bit insert, 1 - 6 Nm
 - Torque ratchet, 1 - 10 Nm
 - Allen key, 4 mm
 - Allen key, 5 mm
-

Measuring and testing equipment

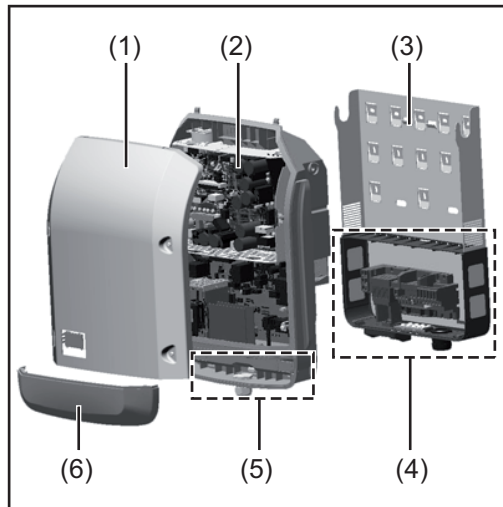
- Digital multimeter
 - Safety inspection equipment
-

Ancillary materials

- Cleaning materials (spray, paper)
 - Cable tie types 102 and 200
 - Heat conductive foil, TPC (42,0300,3054)
 - 5x25 PT screw with seal ring (42,0401,4231)
-

Function overview

Device concept



Device construction:

- (1) Housing cover
- (2) Inverter
- (3) Mounting bracket
- (4) Connection area incl. DC main switch
- (5) Data communication area
- (6) Data communication cover

The inverter transforms the direct current generated by the solar modules into alternating into AC current. This alternating current is fed into your home system or into the public grid and synchronized with the voltage that is used there.

The inverter has been designed exclusively for use in grid-connected photovoltaic systems. It cannot generate electric power independently of the grid.

The design and function of the inverter provide a maximum level of safety during both installation and operation.

The inverter monitors automatically the public grid. Whenever conditions in the electric grid are inconsistent with standard conditions (for example, grid switch-off, interruption), the inverter will immediately stop operating and interrupt the supply of power into the grid. Grid monitoring is carried out using voltage monitoring, frequency monitoring and monitoring islanding conditions.

The inverter is fully automatic. Starting at sunrise, as soon as the solar modules generate enough energy, the inverter starts monitoring grid voltage and frequency. As soon as there is a sufficient level of irradiance, the solar inverter starts feeding energy into the grid. The inverter ensures that the maximum possible power output is drawn from the solar modules at all times.

As there is no longer sufficient energy available to feed power into the grid, the inverter shuts down the grid connection completely and stops operating. All settings and recorded data are saved.

If the inverter temperature exceeds a certain value, the inverter derates automatically the actual output power for self protection.

The cause for a too high inverter temperature can be found in a high ambient temperature or an inadequate heat transfer away (eg for installation in control cabinets without proper heat dissipation).

Proper use/intended purpose

The inverter is intended exclusively to convert direct current from solar modules into alternating current and to feed this into the public grid.

Utilisation not in accordance with the intended purpose comprises:

- Any use above and beyond this purpose
- Making any modifications to the inverter that have not been expressly approved by Fronius
- the installation of components that are not distributed or expressly approved by Fronius.

Fronius shall not be liable for any damage resulting from such action.
No warranty claims will be entertained.

Proper use also includes:

- Carefully reading and obeying all the instructions and all the safety and danger notices in the Operating Instructions and Installation Instructions
- Performing all stipulated inspection and maintenance work
- Installation as specified in the Installation Instructions

When designing the photovoltaic system, ensure that all of its components are operated within their permitted operating ranges at all times.

Observe all the measures recommended by the solar module manufacturer to ensure that the solar module retains its properties in the long term.

Obey the regulations of the power supply company regarding connection methods and energy fed into the grid.

Warning notices on the device

There are warning notices and safety symbols on and in the inverter. These warning notices and safety symbols must not be removed or painted over. They warn against incorrect operation, as this may result in serious injury and damage.



Safety symbols:



Risk of serious injury and damage due to incorrect operation



Do not use the functions described here until you have fully read and understood the following documents:

- these operating instructions
- all the operating instructions for the system components of the photovoltaic system, especially the safety rules



Dangerous electrical voltage



Wait for the capacitors to discharge.

Text of the warning notices:

WARNING!
Risk of electric shock!
Non-insulated inverter

Do not remove the cover. The device does not contain any user-serviceable parts. Servicing work must be carried out by a trained service technician.

Both AC and DC voltage sources terminate inside this device. Each circuit must be turned off before carrying out maintenance work.

If the solar module is exposed to light, it will supply a DC voltage to the device.

Risk of electric shock due to energy stored in capacitors. Do not remove the cover until all power supply sources have been switched off for at least 5 minutes.

Ungrounded system: The DC cables in this PV system are not grounded and can be live.

Software update

With the help of the USB stick, end customers can also update the inverter software via the USB item on the SETUP menu: the update file is first saved to the USB stick, from where it is then transferred to the inverter. The update file must be saved in the root directory on the USB stick.

Error location aid

Service codes

Safety



WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening the device:

- If applicable, turn the mains switch to the -O- position
- Unplug the device from the mains
- Disconnect the inverter from the DC side
- Using a suitable measuring instrument, ensure that electrically charged parts (e.g. capacitors) are fully discharged
- Restrict access to the working area
- Take steps to ensure the metallic surfaces of the device cannot be touched
- Suitable protective clothing and equipment must be worn when carrying out the test or the repair

General

These service codes help to localise and - where possible - rectify faults with the device directly on site. The individual service codes are subdivided into service classes.

The following information is given for every service code:

- the reason the service code is being displayed
- the relevant troubleshooting measure

IMPORTANT! Software may only be updated after consulting the Solar Electronics hotline. The need for the update will be clarified in advance depending on the serial number and firmware version.

Displaying status codes

The inverter performs a system self diagnosis that automatically detects many faults that may occur and shows them on the display. This means you are promptly made aware of malfunctions in the inverter and the photovoltaic system, or of any installation or operating faults.

If the system self diagnosis has detected a specific fault, the associated status code will be shown on the display.

IMPORTANT! Status codes may sometimes appear briefly as a result of the inverter's control response. If the inverter then continues working with no sign of any problem, this means that there was no fault.

Software update after a PC board replacement

In rare cases, an incompatibility message „State 480“ may occur on the inverter after the PC board has been successfully replaced.

Please carry out a software update or contact Fronius Technical Support National.

Total failure of the display

If the display fails to come on some time after sunrise:

- Check the AC voltage ON the inverter connections: the AC voltage must be 230 V (+ 10 % / - 5 %)*
- Carrying out an AC reset: Disconnect the inverter when not under load from the AC supply and switch it back on

* The mains voltage tolerance depends on the country setup

Status codes**Service class 1**

Status codes of these class only arise momentarily and are caused by the public grid.

The initial response of the inverter in this case is to disconnect itself from the grid. The grid is subsequently checked for the stipulated monitoring period. If no further problem has been detected by the end of this period, then the inverter will resume feeding energy into the grid.

Code	Description	Behaviour	Remedy
102	Grid voltage above permitted limit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mains voltage error 2. Incorrect values in the Service Menu / Wrong Setup 3. Measuring error on the filter board 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check mains voltage 2. Check values in the Service Menu / Check Setup 3. Change filter board
103	Grid voltage below permitted limit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mains voltage error 2. Wrong AC cabling 3. Incorrect values in the Service Menu / Wrong Setup 4. Bad contact: wall bracket <-> filter board 5. Measuring error on the filter board 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check mains voltage 2. Check AC cabling 3. Check values in the Service Menu / Check Setup 4. Check AC wall bracket screws 5. Change filter board
105	Mains frequency above permitted limit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mains voltage error 2. Incorrect values in the Service Menu / Wrong Setup 3. Reconnection limit 4. Ripple control signals 5. Measuring error on the filter board 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check mains voltage 2. Check values in the Service Menu / Check Setup 3. Normal legal requirement, no error (50,05Hz) 4. Report to TSI specialist 5. Change filter board
106	Mains frequency below permitted limit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mains voltage error 2. Incorrect values in the Service Menu / Wrong Setup 3. Ripple control signals 4. Measuring error on the filter board 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check mains voltage 2. Check values in the Service Menu / Check Setup 3. Report to TSI specialist 4. Change filter board
107	Synchronisation with the public mains supply not possible	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrect values in the Service Menu / Wrong Setup 2. Bad contact of the power stage set with AC 3. Bad AC connection 4. Measuring error on the filter board 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check values in the Service Menu / Check Setup 2. Check AC connector screws 3. Check mains connection 4. Change filter board

Code	Description	Behaviour	Remedy
108	Islanding detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Islanding detected 2. Severe disturbances in public mains 3. Bad contact: wall bracket <-> filter board 4. Grid Impedance out of permitted values 5. Bad AC connection 6. Ripple control signals 7. Measuring error on the filter board 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatic correction 2. Automatic correction 3. Check AC wall bracket screws 4. Contact utility 5. Check AC connection 6. Report to TSI specialist 7. Change filter board
112	RCMU Error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Old filter board software (<4.6) 2. Permanent grounding error 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software update 2. Check AC / DC connections

Service class 2

Code	Description	Behaviour	Remedy
240	AFCI tripping	No error, AFCI tripped. Error visible for 4 Seconds then 241	Automatic correction
241 - 242	AFCI tripping	Arc occurred, to resume operation press enter twice (first 242 then operation is resumed)	Check PV generator
245	AFCI selftest fail	1. Selftest routine failed due to detection failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change filter board
247	AFCI currentsensor fail	1. Data from primary and secondary current sensor don't correspond	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change filter board

Service class 3

Class 3 includes status codes that may occur while feeding energy into the grid, but generally do not cause the process to be interrupted for any length of time

The inverter disconnects automatically from the grid, the grid is then monitored as specified and the inverter attempts to resume feeding energy into the grid.

Code	Description	Behaviour	Remedy
301	Current peak on the mains supply detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltage drop on the public mains 2. Grid Impedance out of permitted values 3. Bad contact: wall bracket <-> inverter 4. Measuring error on the filter board 5. Wrong power limit on device 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatic correction 2. Contact utility 3. Check AC wall bracket screws 4. Change filter board 5. Change AC board

Code	Description	Behaviour	Remedy
302	Current peak on the PV generator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bad contact: wall bracket <-> inverter 2. Voltage drop in the public mains 3. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check AC wall bracket screws 2. Automatic correction 3. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
303	Too high heat sink temperature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventilation opening blocked 2. Too high ambient temperature 3. In- or outside fan cable not connected 4. In- or outside fan defective 5. Bad contact: wall bracket <-> heat sink 6. Measuring error on the power stage set 7. Fan output on Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clean openings 2. Change mounting place 3. Connect fan cable 4. Change fan 5. Check phase change paste 6. Change AC board 7. Change Recerbo
306	POWER LOW	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC power is too low for feeding in 2. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wait for more irradiance or check PV modules 2. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
307	DC LOW	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC main switch open 2. PV generator not connected 3. DC voltage too low for feeding in 4. Reversal voltage of PV generator 5. DC operation mode: fix voltage + wrong voltage 6. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Close DC main switch 2. Connect PV generator 3. Wait for more irradiance or check PV modules 4. Reverse polarity of PV generator 5. Check MPP settings / voltage 6. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
308	The intermediate circuit voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voltage drop on AC grid 2. Bad contact: wall bracket <-> inverter 3. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatic correction 2. Check AC wall bracket screws 3. Change AC board
309	Too high DC1 voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV generator voltage too high in MPP1 2. Wrong DC cabling in MPP 1 3. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check PV configuration 2. Check DC cabling 3. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
313	Too high DC2 voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV generator voltage too high in MPP 2 2. Wrong DC cabling in MPP 2 3. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check PV configuration 2. Check DC cabling 3. Change DC board. Afterwards if necessary AC board

Service class 4

Some of the class 4 status codes necessitate intervention by a Fronius-trained service engineer.

Code	Description	Behaviour	Remedy
401	Communication error between Recerbo and power stage set	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ribbon cable between power stage set and filter board faulty or not connected properly 2. Ribbon cable defective 3. Recerbo not plugged in correctly 4. Recerbo defective 5. Power stage set defective 6. Filter board defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check ribbon cable between Recerbo and power stage set 2. Change ribbon cable 3. Check Recerbo plug 4. Change Recerbo 5. Change AC board 6. Change filter board
406	Temperature sensor in DC semiconductor module defective	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defective temperature sensor in semiconductor module 2. Defective circuit on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change DC board 2. Change DC board
407	Temperature sensor on the power stage set	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defective temperature sensor on the power stage set 2. Defective circuit on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change AC board 2. Change AC board
408	On the inverter an unacceptably high DC injection was detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asynchronous AC grid 2. Power stage set defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check AC grid 2. Change AC board
412	Adjusted fix voltage beyond the accessible MPP range	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fix voltage was adjustable too high or too low 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check adjustments in the service menu
415	Wire shutdown tripped	<ol style="list-style-type: none"> 1. Option card tripped a wired shutdown 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected, option card stopped the inverter
416 - 425	Communication error between power stage set and Recerbo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once - PSP communication error 2. Unknown option card blocks the inverter 3. Ribbon cable between filter and power stage set defective 4. Recerbo defective 5. Filter board defective 6. Power stage set defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected 2. Software update 3. Change ribbon cable 4. Change Recerbo 5. Change filter board 6. Change AC board
426	Charging intermediate circuit takes too long	<ol style="list-style-type: none"> 1. Too less DC Power 2. DC inductors not properly connected 3. DC booster defect 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Check DC inductors screws 3. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
427		<ol style="list-style-type: none"> 1. Software error 2. Measuring error on the power set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Update software 2. Change AC board



Code	Description	Behaviour	Remedy
431	Power stage set is in boot mode	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power stage set will be programmed by the Recerbo automatically 2. Power stage set can not be programmed automatically 3. Filter board defective 4. Recerbo defective 5. Power stage set defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected 2. Software update 3. Change Recerbo 4. Change filter board 5. Change AC board
432	Consistent error in power stage set management	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power stage set could not communicate with the Recerbo 2. Power stage set defective 3. Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change AC board 3. Change Recerbo
433	Allocation error of dynamic addresses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power stage set could not communicate with the Recerbo 2. Power stage set defective 3. Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change AC board 3. Change Recerbo
436	Problem while error transmitting of the power stage set	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power stage set could not communicate with the Recerbo 2. Power stage set defective 3. Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change AC board 3. Change Recerbo
437	Problem with the internal error handling	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power stage set could not communicate with the Recerbo 2. Power stage set defective 3. Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change AC board 3. Change Recerbo
438	Problem while error transmitting from power stage set to Recerbo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power stage set could not communicate with the Recerbo 2. Power stage set defective 3. Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter or do a software update 2. Change AC board 3. Change Recerbo
445	Country setup information faulty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Country setup information faulty 2. Old software (e.g after print exchange) 3. Impossible manual settings in service menu 4. Recerbo defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Do a software update and reload country setup from setup menu 2. Do a software update and reload country setup from setup menu 3. Check settings 4. Change Recerbo
447	Isolation failure detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. PV generator grounded 2. PV generator grounding error 3. Measuring circuit on power stack defect 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use only ungrounded modules 2. Check PV generator 3. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
448	Neutral wire fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. No neutral wire detected 2. Wrong setup 3. Bad contact: wall bracket <-> inverter 4. Filter board defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check wiring 2. Check country setup 3. Check AC wall bracket screws 4. Change filter board

Code	Description	Behaviour	Remedy
451	Flash of the guard defective	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grid problem 2. Defective AC guard on filter board 3. Defective AC guard on power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected 2. Change filter board 3. Change AC board
452	Communication between filter & power stage set faulty	<ol style="list-style-type: none"> 1. Communication problem caused by temporary environmental disturbances (grid, EMC, ...) 2. Ribbon cable between filter board and power stage set defective 3. Defective AC guard on filter board 4. Defective AC guard on power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected 2. Change ribbon cable 3. Change filter board 4. Change AC board
453	Processor guard detected a faulty grid voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Measuring error 2. Grid problem 3. Defective AC guard on filter board 4. Defective AC guard on power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software update 2. Automatically corrected 3. Change filter board 4. Change AC board
454	Processor guard detected a faulty grid frequency	<ol style="list-style-type: none"> 1. Measuring error 2. Grid problem 3. Defective AC guard on filter board 4. Defective AC guard on power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software update 2. Automatically corrected 3. Change filter board 4. Change AC board
456	Error in the Anti Islanding monitoring detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once 2. Software problem 3. Measuring on filter board 4. Measuring circuit for Anti Islanding defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter 2. Software update 3. Change filter board 4. Change AC board
457	Grid relays do not release	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once 2. Grid test time is too low 3. Relay got stuck 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter 2. Change settings 3. Change AC board
458	RCMU selftest failed	<ol style="list-style-type: none"> 1. RCMU measurement defect 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change filter board
459	Faulty isolation measurement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once 2. Isolation measuring defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter 2. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
460	Reference voltage outside permitted limits	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once 2. Measuring circuit on power stage set defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter 2. Change AC board
461	Defective data memory	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defective power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
462	Failure on the DC injection monitoring detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once 2. DC injection monitoring defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter 2. Change inverter

Code	Description	Behaviour	Remedy
463	AC pole reserved	1. AC connector between power stage and filter board mounted in wrong direction (L1 and L2 exchanged)	1. Check wiring
472	defective grounding fuse	1. Defective grounding fuse 2. Wrong settings in service menu basic	1. Change grounding fuse 2. Set DC mode to ,floating'
474	RCMU sensor error	1. Quick radiation changes 2. Sensor defect	1. Automatically corrected 2. Change filter board
475	Isolation failure detected	1. Wrong setting 2. PV generator grounding error 3. Measuring circuit in power stage set defective	1. Check ISO / GFDI setting 2. Check PV generator 3. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
476	Internal power supply missing	1. Grid voltage too low 2. Grid test time is too low 3. Defective internal power supply 4. Defective internal power supply	1. Check wiring 2. Grid failure 3. Change AC board 4. Change filter board
480	Power stage set software incompatible to display software	1. Old power stage set software 2. Old software 3. Incompatible hardware combinations	1. Software update 2. Reload setup 3. Check hardware components
481	Recerbo has old software version	1. Old Recerbo software 2. Old software 3. Incompatible hardware combinations	1. Software update 2. Reload setup 3. Check hardware components
482	Inverter switched off during commissioning	1. Startup procedure not successful	1. Restart inverter
483	Adjusted fix voltage DC2 beyond the accessible MPP range	1. Fix voltage was adjusted too high or too low	1. Check settings
484 - 485	Data transfer error	1. Communication problem caused by temporary environmental disturbances (grid / EMC, ...) 2. Ribbon cable between filter board and power stage set 3. Defective AC guard on filter board 4. Defective AC guard on power stage set	1. Automatically corrected 2. Change ribbon cable 3. Change filter board 4. Change AC board

Service class 5 - 6

Class 5 status codes do not generally prevent the feeding of energy into the grid, but can restrict it. A status code is displayed until it is acknowledged by pressing a key (the inverter, however, continues to operate normally in the background).

Code	Description	Behaviour	Remedy
502	An isolation fault between DC+ / DC- to earth has been detected	1. Isolation fault at the PV generator	1. Check cables and PV generator
509	No feed-in operation for 24 hours	1. Snow covered or very dirty modules 2. Insufficient power from the modules for feed in operation	1. Clean modules or remove snow 2. Check other service codes
515	EEPROM communication failure	1. Occurs once 2. Filter calibration value not correct	1. Restart inverter 2. Change AC board. Afterwards if necessary DC board
516	Communication error inside the power stage set	1. Occurs once 2. Power stage set defective	1. Restart inverter 2. Change board
517	Power stage set derating caused by too high temperature	1. Ventilation opening blocked 2. Too high ambient temperature 3. Fan cables not connected 4. Fan defective 5. Bad contact: power modul <-> heat sink 6. Filter board defective 7. Recerbo defective 8. Measuring error on the power stage set	1. Clean openings 2. Change mounting place 3. Connect fan cables 4. Change fan 5. Check phase change paste 6. Change filter board 7. Change Recerbo 8. Change board
519	Communication error inside the power stage set	1. Occurs once 2. Filter board defective	1. Restart inverter 2. Change filter board
520	No feed-in fpr 24 hours from DC1 Input	1. Snow covered or very dirty modules 2. Insufficient power from the modules for feed in operation 3. Input not used	1. Clean modules or remove snow 2. Check other service codes 3. Configure inverter as monostring
521	No feed-in fpr 24 hours from DC2 Input	1. Snow covered or very dirty modules 2. Insufficient power from the modules for feed in operation 3. Input not used	1. Clean modules or remove snow 2. Check other service codes 3. Configure inverter as monostring
522	DC LOW Ch1	1. DC main switch open 2. PV generator not connected 3. DC voltage too low for feeding in 4. Reversal voltage of PV generator 5. DC operating mode: fix voltage and wrong voltage 6. Measuring error on the power stage set	1. Close DC main switch 2. Connect PV generator 3. Wait for more irradiance or check modules 4. Change polarity of PV generator 5. Check MPP settings / voltage 6. Change DC board. Afterwards if necessary AC board

Code	Description	Behaviour	Remedy
523	DC LOW Ch2	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC main switch open 2. PV generator not connected 3. DC voltage too low for feeding in 4. Reversal voltage of PV generator 5. DC operating mode: fix voltage and wrong voltage 6. Measuring error on the power stage set 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Close DC main switch 2. Connect PV generator 3. Wait for more irradiance or check modules 4. Change polarity of PV generator 5. Check MPP settings / voltage 6. Change DC board. Afterwards if necessary AC board
558	Country setup not supported by power stage set	<ol style="list-style-type: none"> 1. Old software 2. Old software 3. Incompatible hardware combinations 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software update 2. Reload setup 3. Check hardware components
559	Feature nor supported by Recerbo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Old software 2. Old software 3. Incompatible hardware combinations 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software update 2. Reload setup 3. Check hardware components
560	Power reduction because of over frequency	<ol style="list-style-type: none"> 1. Too high grid frequency 2. Grid disturbances 3. Wrong settings 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected 2. Software update 3. Check settings
565	AFCI SD card failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Writing data to SD card failed 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format SD card
566	AFCI deactivated	<ol style="list-style-type: none"> 1. No error, AFCI is deactivated 	<ol style="list-style-type: none"> 1. If AFCI has to be switched on, use tool
567	GVDPR active	<ol style="list-style-type: none"> 1. Too high grid voltage 2. Grid disturbances 3. Wrong settings 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected 2. Software update 3. Check settings
568	Multifunction current interface Warning	An external custom device performs a signal state change	Check the external signal or the input signal configuration
601	Internal communication fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Occurs once 2. Occurs permanently 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restart inverter 2. Change AC board
602	Auto test Italy failed	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auto test Italy was started and not finished or failed 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reload setup
603	Temperature sensor in μC defect (Ch3 AC Temp)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defective temperature sensor μC 2. Defective circuit on the power stage 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change power stack 2. Change AC board
604	Temperature sensor in DC module 2 defect (Ch4 DC2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defective temperature sensor in DC module 2 2. Defective circuit on the power stage 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Change DC board 2. Change DC board
607	RCMU continous fault occured more than 4 times in 24 hours	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grounding problem 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatically corrected after 24 hours 2. Check PV array 3. Check wiring

Service class 7 - 10

Class 7 status codes related to control system, the configuration and inverter data recording, and may directly or indirectly affect the process of feeding energy into the grid.

Code	Description	Behaviour	Remedy
701*	LN node type out of range	1. Wrong LN number 2. EEPROM defective	1. Insert LN number again 2. Change Recerbo
702*	Recerbo buffer full	1. Problems with LN ring 2. Recerbo defective	1. Check LN ring 2. Change Recerbo
703*	LN send buffer full	1. Problems with LN ring 2. Recerbo defective	1. Check LN ring 2. Change Recerbo
705*	LN number exists 2 times	1. LN number exists 2 times	1. Change LN number, LN number must be unique
706* - 707*	Key controller communication failed	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
711*	EEPROM error	1. Recerbo defective	1. Change Recerbo
712*	Failure while writing on EEPROM	1. Occurs once	1. Automatically corrected
713	EEPROM data could not be read completely	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
714* - 715*	Failure while reading from EEPROM	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
721	Failure while writing on EEPROM	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
722* - 726*	Failure while reading / writing from EEPROM	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
727* - 730*	EEPROM backup defective	1. Occurs once 3. Recerbo defective	1. Automatically corrected 3. Change Recerbo
731	Failure while initialising, USB flash drive was not detected	1. USB flash drive read / write protected 2. USB flash drive not detected 3. USB flash drive not supported 4. Access time of the inverter too fast	1. Remove read / write protection 2. Format USB flash drive 3. Use another USB flash drive 4. Update software
732	Failure while initialising, USB flash drive has a too high current	1. USB flash drive ineligible due to too high current	1. Use another USB flash drive
733	No USB flash drive inserted, although there should be	1. No USB flash drive inserted 2. Unplugged USB flash drive while updating	1. Insert USB flash drive 2. Reconnect USB flash drive and start update again
734	Update file not identified	1. Update file has wrong format 2. Update in the wrong file	1. Name update file correctly (e.c. Froxxxxx.upd) 2. Store update on root directory

Code	Description	Behaviour	Remedy
735	For this inverter no fitting update is on the USB flash drive	<ol style="list-style-type: none"> 1. Old or defective update on the USB flash drive 2. Update file from another inverter 3. Compatibility error 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Load new update on the USB flash drive 2. Use the correct update file 3. Check hardware components
736	Read or write error appeared	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrectly formatted USB flash drive 2. USB flash drive secured with a password 3. Read or write protection on the USB flash drive 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format USB flash drive with FAT32 2. Delete password protection 3. Delete read or write protection
737	Update file couldn't be opened	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defective update file 2. Failure while formatting 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Load new update on the USB flash drive 2. Format USB flash drive
738	Creating a Logfile is not possible	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrectly formatted USB flash drive 2. USB flash drive secured with a password 3. Read or write protection on the USB flash drive 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format USB flash drive with FAT32 2. Delete password protection 3. Delete read or write protection
740	Failure while writing initialising	<ol style="list-style-type: none"> 1. Failure in the USB flash drive format 2. Defective USB flash drive 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format USB flash drive 2. Use another USB flash drive
741	Failure while writing on USB flash drive	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memory on USB flash drive full 2. Memory on USB flash drive too small 3. USB flash drive unplugged while writing 4. Mains voltage drop out while writing 5. Invalid data 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delete data from USB flash drive 2. Use a bigger USB flash drive 3. Reconnect USB flash drive and start update again 4. Check grid 5. Format USB flash drive
743	Update failed	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unplugged USB flash drive while updating 2. Update failed 3. Read or write protection on the USB flash drive 4. Compatibility error 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconnect USB flash drive and start update again 2. Restart update 3. Delete read or write protection 4. Check hardware components
745	Checksum test failed	<ol style="list-style-type: none"> 1. File on USB flash drive is defective 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Format USB flash drive
746	One or more boards could not be identified	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boards have not started completely yet 2. Boards have not started completely yet 3. Print data of some boards are incompatible 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wait 1 minute with the update 2. See device -> info menu: all versions available? 3. Change inverter

Code	Description	Behaviour	Remedy
751	Lost real time clock	1. Inverter had no AC connection for longer than 5 days 2. Memory of the Recerbo defective	1. Set time 2. Change Recerbo
754* - 755*	Time set	1. Time / data has been set	
757	Time can not be stored, due to safety reasons the inverter does not feed in	1. Defective real time clock	1. Change Recerbo
758	RTC quartz in emergency operation	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
760	Systemquarz defective	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
761*	Reading error of on-board storage print	1. On-board storage print is missing 2. Defective ribbon cable 3. Recerbo defective 4. On-board storage print is defective	1. Change interface board with the one containing the on-board storage print 2. Change ribbon cable 3. Change Recerbo 4. Change inverter
762*	Reading error of attached storage print	1. Attached storage print is missing 2. Defective ribbon cable 3. Recerbo defective 4. Attached storage print is defective	1. Usage / attach the original storage print 2. Change ribbon cable 3. Change Recerbo 4. Change inverter
763*	Power limitation of the on-board storage print not readable	1. On-board storage print is missing 2. Recerbo defective 3. On-board storage print is defective	1. Usage / attach the original storage print 2. Change Recerbo 3. Change inverter
765*	Recerbo can not read power limitation	1. Recerbo defective	1. Change Recerbo
766	No power limitation found	1. Recerbo defective 2. On-board or attached storage print is defective	1. Change Recerbo 2. Change inverter
767*	Power limitation not readable	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
768	Power limitation while feeding-in operation changed	1. Attached storage print is being connected or disconnected during feeding in operation	1. Automatically corrected
772	Memory on the storage print not available, due to safety reasons the inverter does not feed in	1. SSP not connected	1. Check SSP
773	Memory on the storage print not initialised, due to safety reasons the inverter does not feed in	1. Memory not programmed or memory lost 2. Defective Recerbo	1. Reload setup 2. Change Recerbo

Code	Description	Behaviour	Remedy
775	Faulty programming of the power stage set	1. Power stage set or filter board not programmed	1. See device -> info menu: look for missing versions infos and change defective print
782* - 783*	Error during update	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
784*	Waiting on flash / busy	1. Occurs once 2. Recerbo defective	1. Automatically corrected 2. Change Recerbo
789*	Setup CRC failed	1. Wrong / defective data in flash 2. Recerbo defective	1. Update software 2. Change Recerbo
794*	Flash data structure defect	1. Wrong / defective data in flash 2. Recerbo defective	1. Update software 2. Change Recerbo
901	Deviation of measurement channel 1	Current of channel 1 deviates from the other channels	Check settings, DC fuse and modules
902	Deviation of measurement channel 2	Current of channel 2 deviates from the other channels	Check settings, DC fuse and modules
903	Deviation of measurement channel 3	Current of channel 3 deviates from the other channels	Check settings, DC fuse and modules
904	Deviation of measurement channel 4	Current of channel 4 deviates from the other channels	Check settings, DC fuse and modules
905	Deviation of measurement channel 5	Current of channel 5 deviates from the other channels	Check settings, DC fuse and modules
990	Deviation of output from radiation sensor value too big	Difference between the performance of the irradiation sensor and that of the inverter too big	Check archives values, shadow of the modules, blown string fuse or defect
991	Deviation of radiation sensor too big	The radiation sensor deviates too far	Check if your radiation sensor is soiled, shaded or defect
992	No radiation sensor values or value(s) not permitted	The radiation sensor does not return any values or returns values that are not permitted	Check the cable lines of the radiation sensor
993	Faulty energy report	Faulty energy report due to missing archive values	Check archive values at Fronius Solar.web server or Datalogger
996	No connection to Fronius Solar.web	No connection to Fronius Solar.web	1. Check LED status on Datalogger 2. Restart Datalogger 3. Check internet connection 4. Check if customer has got timer to switch off internet connection and time interval settings is too short
997	Deviation between inverters	Deviation of the kWh value between inverters depending on the settings in Fronius Solar.web	Check settings in system administration in Fronius Solar.web (real Wpeak per inverter and deviation), inquire if there are shadows etc.

Code	Description	Behaviour	Remedy
998	Fronius Solar.net loop is open more than 24h	Fronius Solar.net is not closed and the X-LED is red on the Datamanager or Datalogger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check Fronius Solar.net loop 2. Check network cabling 3. Check Fronius Com Card
999	24h no feed in	<ol style="list-style-type: none"> 1. No communication between inverter and Datamanager or Datalogger more than 24h 2. No communication between Fronius Sensor Card and Datamanager or Datalogger more than 2h 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check LED status from Datamanager or Datalogger 2. Check archive values and Fronius Solar.net loop
1000* - 1001*	Service-Message	Are harmless for a faultless feeding in process and gives information about the internal processor status	
1201* - 1210*	Service-Message	Are harmless for a faultless feeding in process and gives information about the internal processor status	

* ... Code appears only with Eventlogging and in the Error Counter

Customer service **IMPORTANT!** Contact your Fronius dealer or a Fronius-trained service technician if

- an error appears frequently or all the time
- an error appears that is not listed in the tables

Operation in dusty environments When operating the inverter in extremely dusty environments: when necessary, clean the cooling elements and fan on the back of the inverter as well as the air intakes at the mounting bracket using clean compressed air.

Error flowchart

General

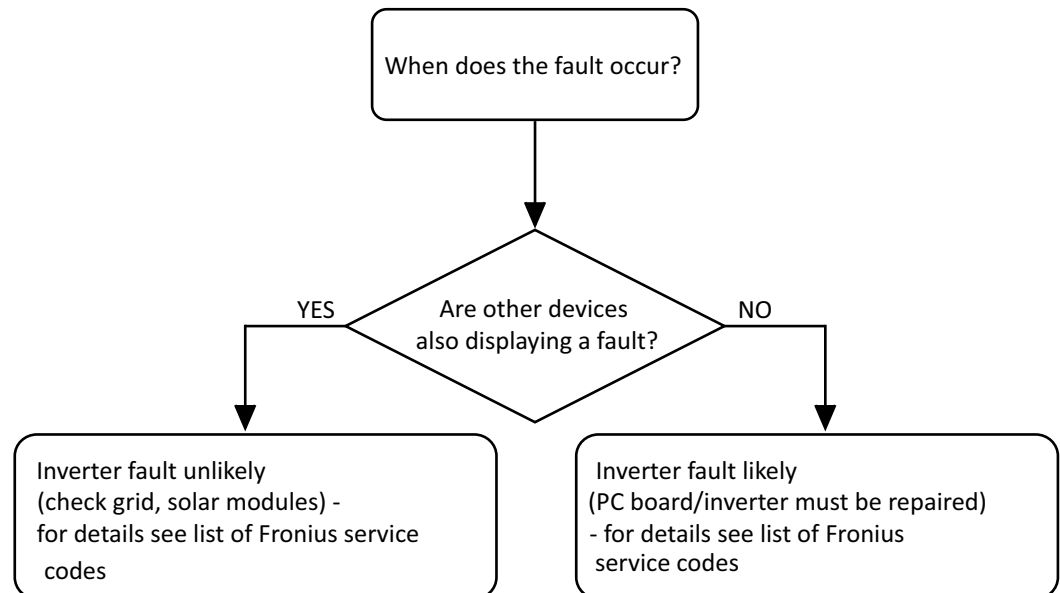
The error search tree is used to systematically locate and rectify errors.

Before starting any troubleshooting activities, read the "Function overview" section in order to understand the layout of the device and how it works.

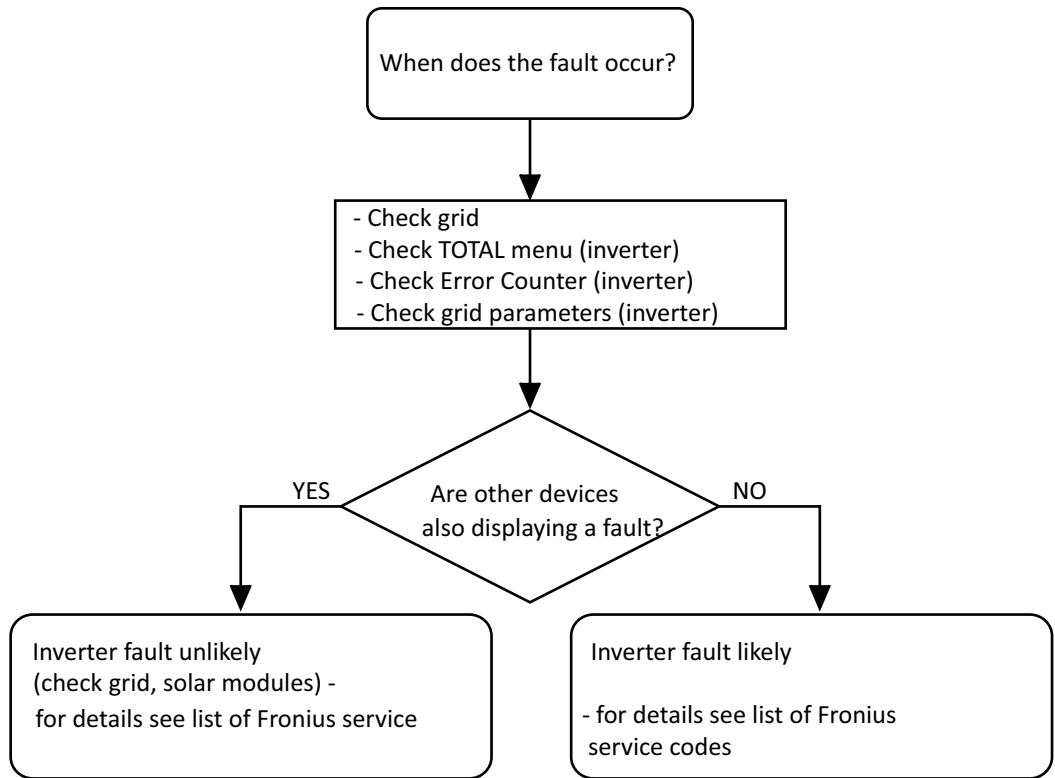
Essential system data:

- Inverter type
 - Serial number of the installed inverter
 - Service code shown on the display (State PS menu)
 - Name of PV system (name of system operator)
 - System operating period
 - Location of system
 - Number of inverters installed in system (type, serial number)
 - DC and AC voltage
-

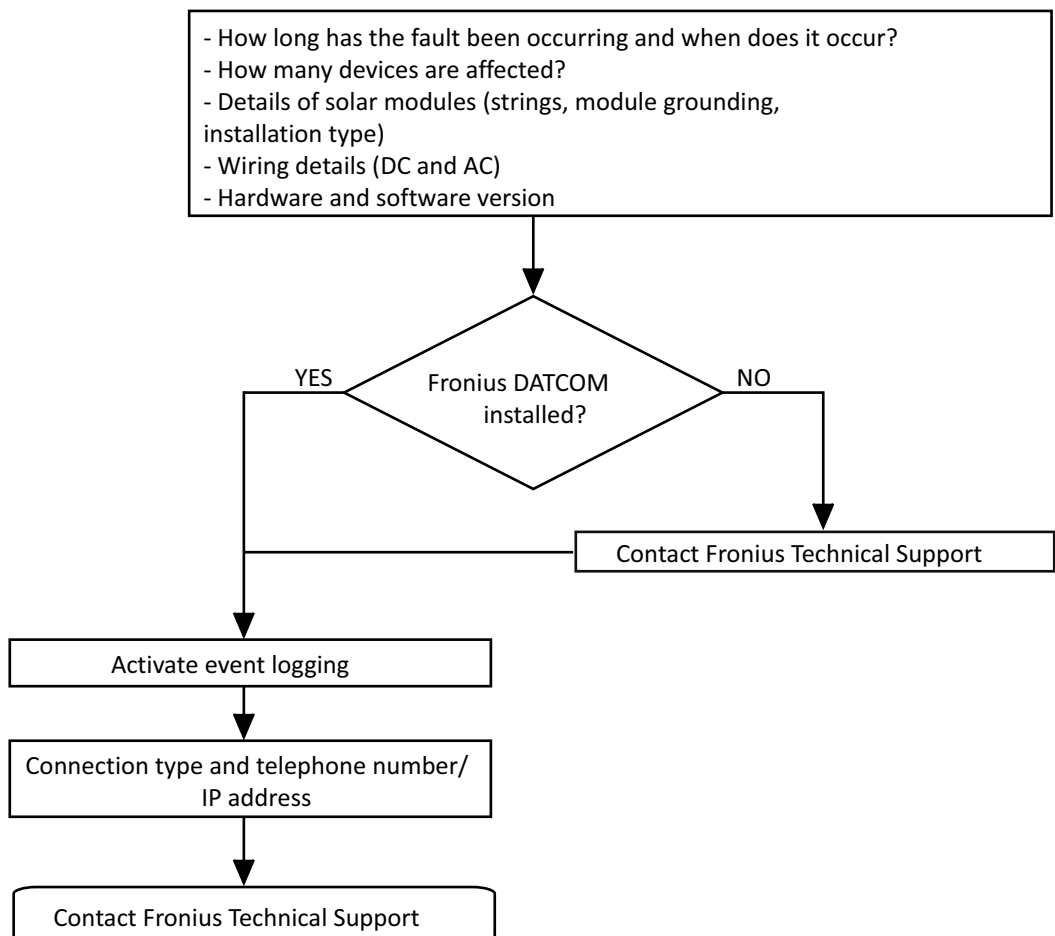
Permanent faults



Temporary faults



Abnormal behaviour



Changing components

General

Safety



WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening the device:

- If applicable, turn the mains switch to the O position
- Unplug the device from the mains
- Disconnect the inverter from the DC side
- Using a suitable measuring instrument, ensure that electrically charged parts (e.g. capacitors) are fully discharged
- Restrict access to the working area
- Take steps to ensure the metallic surfaces of the device cannot be touched
- Suitable protective clothing and/or equipment must be worn when carrying out the test or the repair



WARNING! An electric shock can be fatal. Danger due to residual voltage in capacitors. Wait for the capacitors to discharge. See the operating instructions and the safety notices on the inverter for more details on the discharge time.



WARNING! Incorrect operation or poorly executed work can cause serious injury or damage. Commissioning of the inverter may only be carried out by trained personnel in accordance with the technical regulations. The "Safety Rules" section must be read prior to commissioning the equipment or carrying out servicing or repair work.



WARNING! An electric shock can be fatal. Danger due to mains voltage and DC voltage from solar modules.

- The connection area must only be opened by an authorised electrician.
- The separate area containing the power stage sets must only be disconnected from the connection area when in a de-energised state.
- The separate area containing the power stage sets must only be opened by a Fronius-trained service technician.
- Make sure that both the AC side and the DC side of the inverter are de-energised before making any connections.



WARNING! An inadequate ground conductor connection can cause serious injury or damage. The housing screws provide a suitable ground conductor connection for earthing the housing and must NOT be replaced by any other screws that do not provide a reliable ground conductor connection.



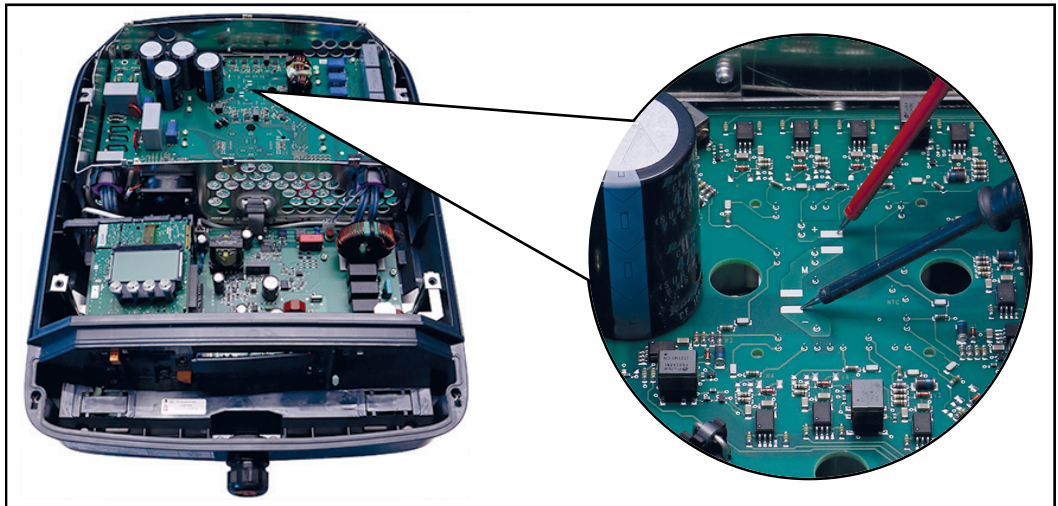
NOTE! Requirements concerning electrical installations may be subject to national standards and directives, which must be observed.

A safety inspection must be carried out after replacement, maintenance or repair work on any component (see "Safety inspection").

Measuring the intermediate circuit voltage



WARNING! Risk of electric shock! Despite the intended discharge circuit, a dangerous voltage can be present in the intermediate circuit for a long time. To ensure safe operation, wait for the capacitors to discharge and then measure the intermediate circuit voltage with a suitable measuring device. The voltage must not exceed 30 V DC. The measuring points are shown in the following picture.



Measuring points Fronius Symo

ESD guidelines



NOTE! Observe ESD guidelines when handling electronic components and PC boards. This primarily applies to ESD compatible

- Packaging
- Work surfaces
- Floors
- Seating
- Earthing facilities
- Handling

No guarantee or warranty claims can be made in respect of any improperly handled electronic component or PC board.

General

The "Changing components" section describes how to replace components that:

- Have no instructions of their own for replacement and
- Require detailed replacement instructions

Overview

The "Replacing components" chapter is divided into the following sections:

- Opening and closing the device
- Replacing the DC disconnect
- Replacing the external fan
- Replacing the internal fan
- Replacing the Datamanager
- Replacing the display PC board (Recerbo)
- Replacing the filter PC board (SymoFIL)
- Replacing the power board (SymoPS)
- Replacing other components

Changing components

Safety



WARNING! An electric shock can be fatal. Before opening the device:

- Move the mains switch to the 0 position
- Unplug the device from the mains
- Put up an easy-to-understand warning sign to stop anybody inadvertently switching it back on again
- Using a suitable measuring instrument, ensure that electrically charged parts (e.g. capacitors) have been discharged



WARNING! An electric shock can be fatal. Danger due to residual voltage in capacitors. Wait for the capacitors to discharge. The discharge time is 6 minutes. See the operating instructions and the safety notices on the inverter for more details on the discharge time.



NOTE! Requirements concerning electrical installations may be subject to national standards and directives, which must be observed.

A safety inspection must be carried out after replacement, maintenance or repair work on any component (see "Safety inspection").

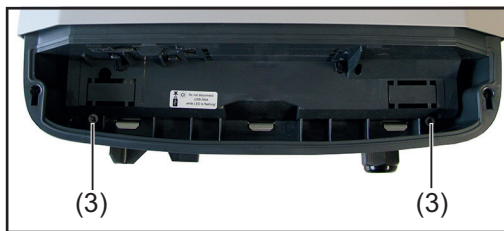
Opening and closing the device

Opening the device:



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Set the DC disconnect (1) to the 0 position
- 2 Undo the two 5x25 TX25 screws (2) and remove the Datcom cover
- 3 If applicable, disconnect all plug connections
- 4 Undo the two 5x25 TX25 screws (3)



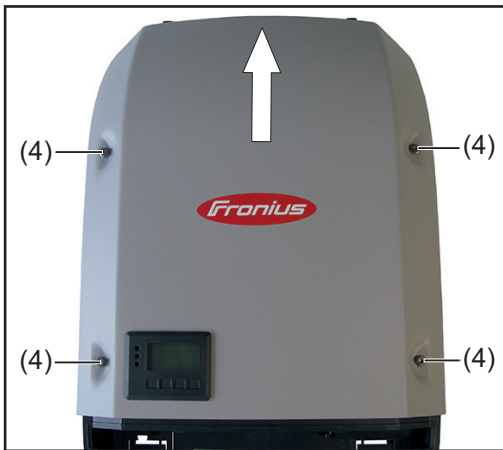


NOTE! To avoid damaging the base shell, do not angle the inverter by more than 11°.



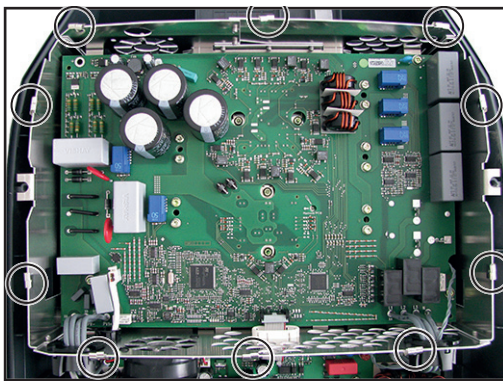
WARNING! Wait for the capacitors to discharge before continuing.

- 5 Lift the inverter from the Datcom area, disconnecting the connection to the wall bracket
- 6 Detach the inverter by lifting it upwards



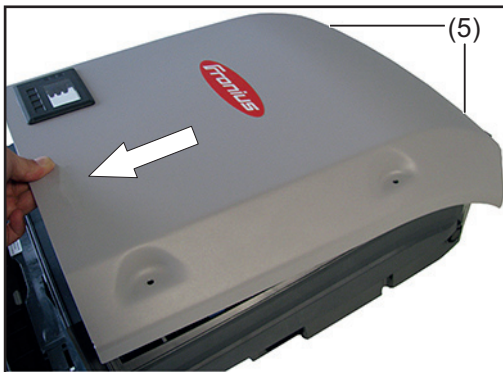
- 7 Undo the four 5x18 TX25 screws and seal rings (4) and remove the power stage set cover by lifting it clear

Closing the device:



NOTE! To ensure a sufficient EMC connection is established, all EMC springs must be present

- 1 Make sure that the ten EMC springs are seated correctly - slight notches hold the EMC springs in place



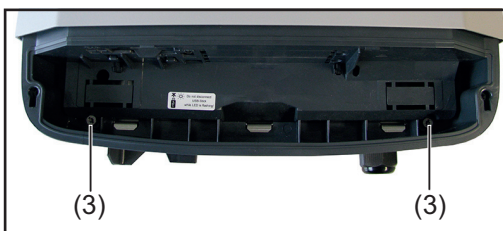
- 2 Attach the power stage set cover to the fasteners (5) at the top
- 3 While keeping the power stage set cover at an angle, pull it downwards and pivot it onto the base shell

CAUTION! It is essential to follow this procedure to ensure that the sealing foam is in the correct position to form a seal



- 4 Fit the power stage set cover with four 5x18 TX25 screws and seal rings (4) **[2.5 Nm]**

NOTE! If the screws no longer fit tightly, they must be replaced with new 5x25 TX25 screws [42,0401,4231]



NOTE! To avoid damaging the base shell, do not angle the inverter by more than 11°.

- 5 Attach the inverter at the top and allow it to engage in the wall bracket
- 6 Fit the two 5x25 TX25 screws (3) to hold the inverter securely in the wall bracket **[2.5 Nm]**

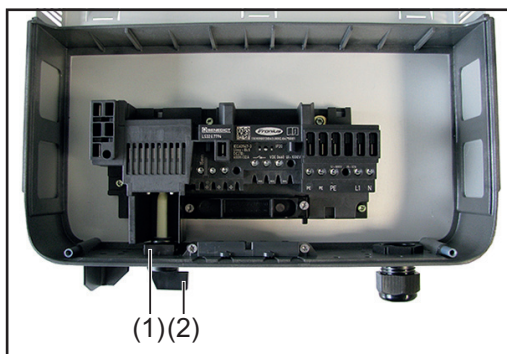
- 7 If applicable, connect all plug connections



- 8 Fit the Datcom cover with two 5x25 TX25 screws (2) **[2.5 Nm]**
- 9 Set the DC disconnect (1) to the I position

Replacing the DC disconnect

Removing the DC disconnect:



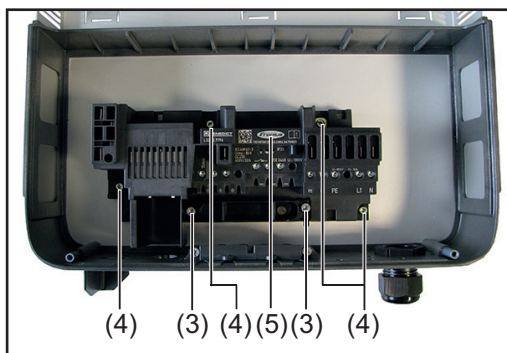
WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Remove the inverter from the wall bracket (see "Opening and closing the device")



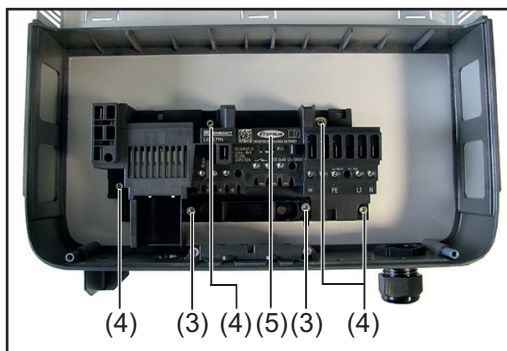
WARNING! Take safety precautions. Observe the safety rules - DC voltage present!

- 2 Disconnect the AC and DC leads from the terminal block of the DC disconnect
- 3 Remove the retaining clip (1) and control switch with shaft (2)



- 4 Undo the two 4x20 TX20 screws (3) and remove the strain relief clamp
- 5 Undo the four 4x9 TX20 screws (4) and remove the DC disconnect
- 6 Remove the hidden fuse (5)

Inserting the DC disconnect:

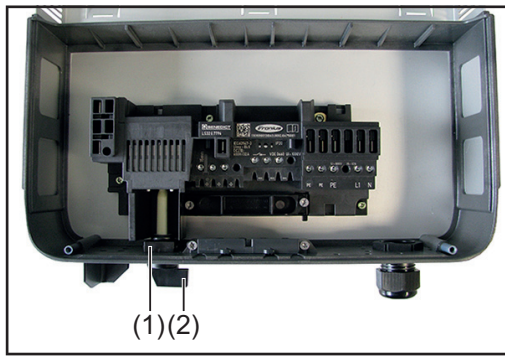


- 1 Reinsert the removed hidden fuse (5)
- 2 Insert the new DC disconnect and secure it with four 4x9 TX20 screws (4) **[2 Nm]**



NOTE! If the two PE contacts (5) to the left of the terminal block are not required, close them by torquing them to 1.6 Nm.

- 3 Fix the strain relief clamp using two 4x20 TX20 screws (3) **[3-4 turns]**



- 3 Insert the control switch and shaft (2) and secure it with the retaining clip (1)

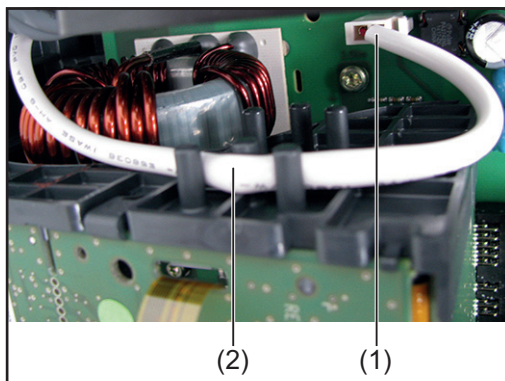


WARNING! Take safety precautions. Observe the safety rules - DC voltage present!

- 5 Connect the AC and DC lines to the terminal block of the DC disconnect
- 6 Place the inverter in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

Replacing the 4k5 external fan

Removing the external fan:

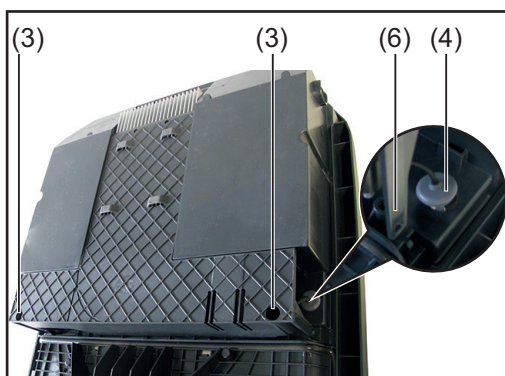


WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

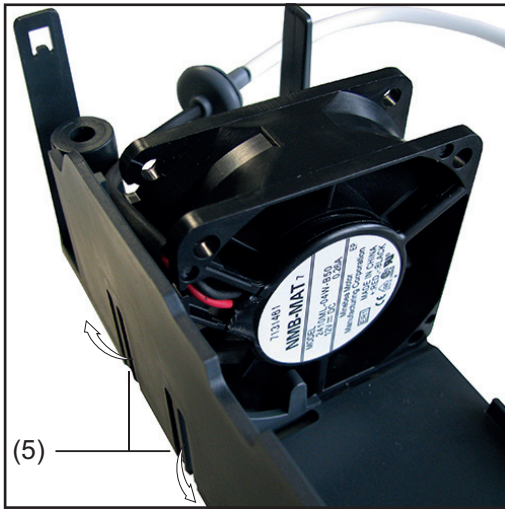
- 1 Take the inverter out of the wall bracket and open it (see "Opening and closing the device")
- 2 Disconnect the fan cable (1) from the SymoFIL and remove it from the cable guide (2)



NOTE! Turn the inverter carefully so that the back of the inverter is accessible.

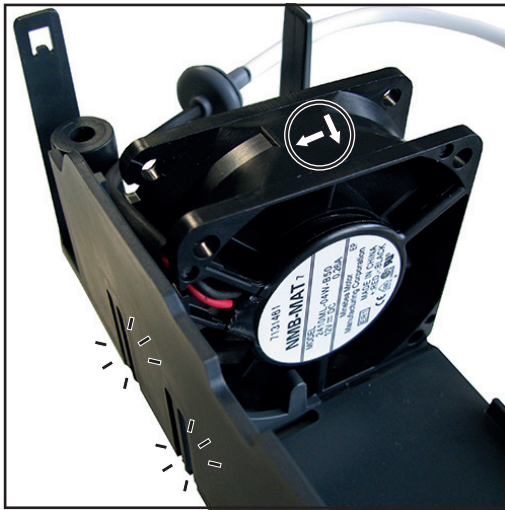


- 3 Undo the two 5x14 TX25 screws (3)
- 4 Undo the locking devices (6) on both sides of the air guide
- 5 Pull out the sealing plug (4)
- 6 Carefully remove the air guide, making sure that the fan cable is threaded out



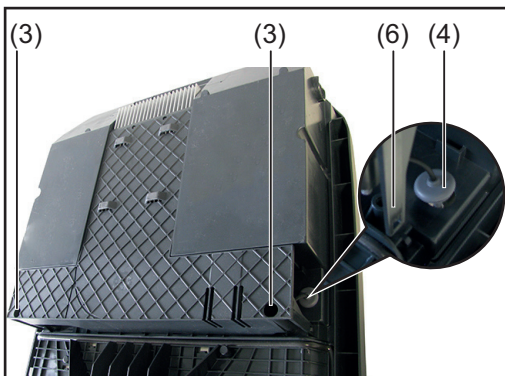
- 7 Push both fan holders (5) outwards and remove the external fan

Inserting the external fan:



NOTE! Ensure the flow of air is into the device!

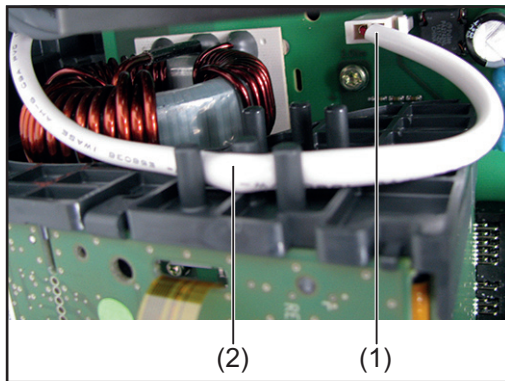
- 1 Allow the new external fan to engage in the air guide



- 2 Position the air guide on the back of the inverter
- 3 Thread in the fan cable, pushing in the sealing plug (4) as you do so

WARNING! To ensure there are no leaks, the sealing plug must be securely in place

- 4 Allow the locking devices (6) on both sides of the air guide to engage
- 5 Fit the air guide with two 5x14 TX25 screws (3) [2.15 Nm]



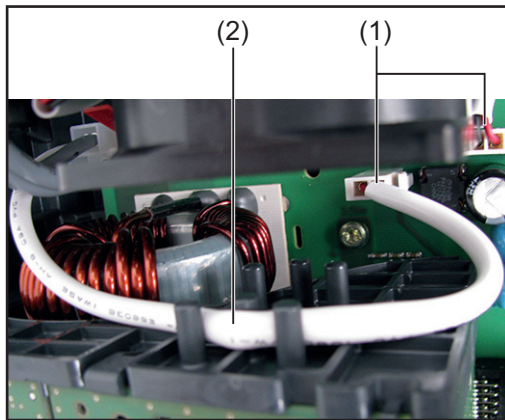
NOTE! Carefully turn the inverter round.

- 6 Plug the fan cable (1) into the SymoFIL and place it in the cable guide (2)
- 7 Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

After switching on the inverter, carry out a fan test via the display (see operating instructions)

Replacing the 8k2 external fan

Removing the external fan:

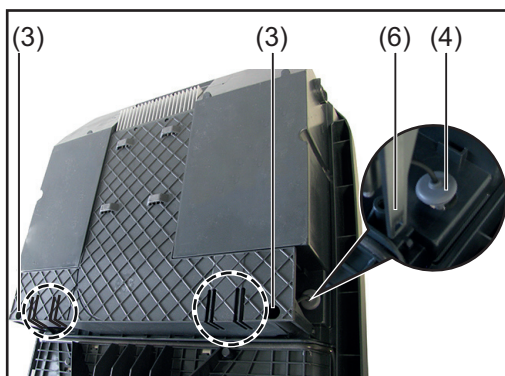


WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

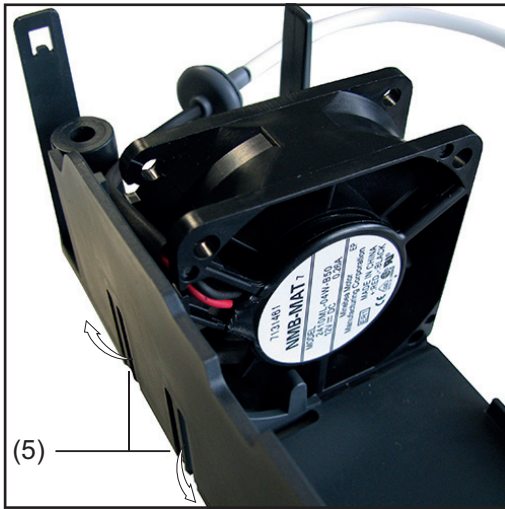
- 1 Take the inverter out of the wall bracket and open it (see "Opening and closing the device")
- 2 Disconnect both fan cables (1) from the SymoFIL and remove the lower one from the cable guide (2)



NOTE! Turn the inverter carefully so that the back of the inverter is accessible.

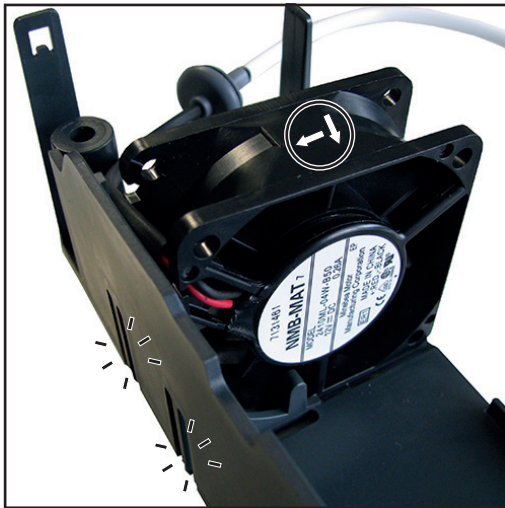


- 3 Undo the two 5x14 TX25 screws (3)
- 4 Undo the locking devices (6) on both sides of the air guide
- 5 Pull out the sealing plugs (4) on both sides
- 6 Carefully remove the air guide, making sure that the fan cables are threaded out



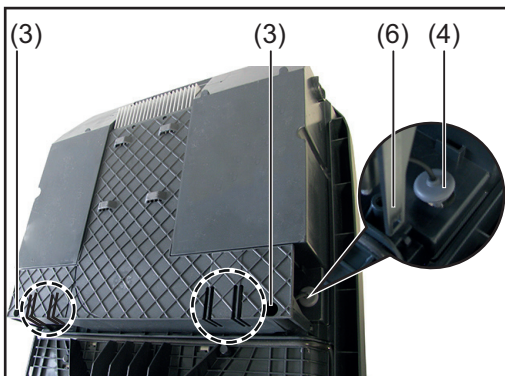
- 7 Push the fan holders (5) on both sides outwards and remove the external fan

Inserting the external fan:



NOTE! Observe the direction of the air flow in the device.

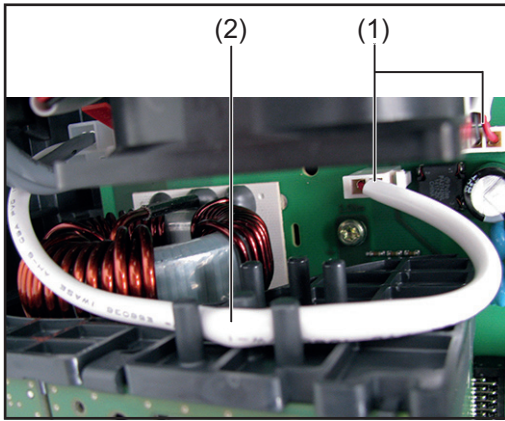
- 1 Allow the new external fan to engage in the air guides



- 2 Position the air guide on the back of the inverter
- 3 Thread in both fan cables, pushing in the sealing plugs (4) on both sides as you do so

WARNING! To ensure there are no leaks, the sealing plug must be securely in place

- 4 Allow the locking devices (6) on both sides of the air guide to engage
- 5 Fit the air guide with two 5x14 TX25 screws (3) [2,15 Nm]



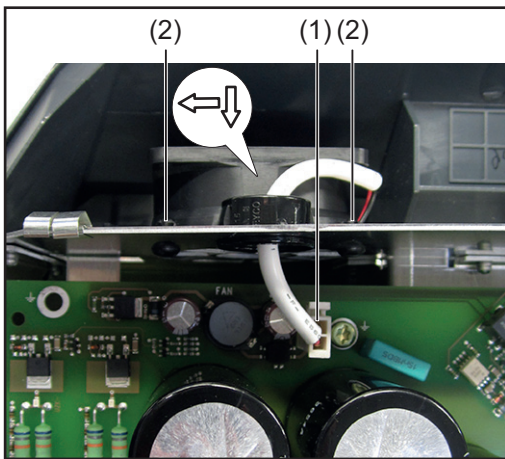
NOTE! Carefully turn the inverter round.

- 6 Plug both fan cables (1) into the Symo-FIL and place the lower one in the cable guide (2)
- 7 Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

Switch on the inverter and then carry out a fan test via the display (see operating instructions)

Replacing the 4k5 internal fan

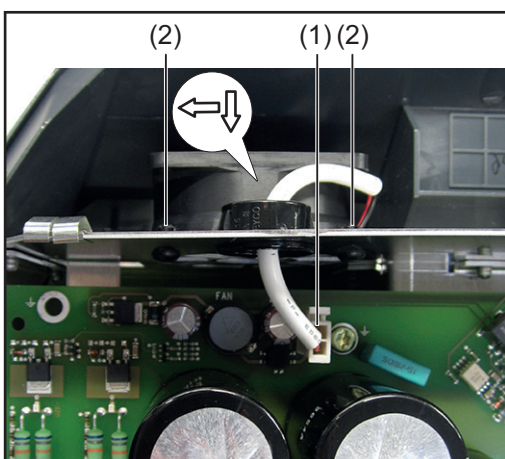
Removing the internal fan:



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Take the inverter out of the wall bracket and open it (see "Opening and closing the device")
- 2 Unplug the fan cable (1) from the SymoPS and thread it out
- 3 Use a slotted screwdriver to undo the expanding rivets (2)
- 4 Remove the internal fan

Inserting the internal fan:



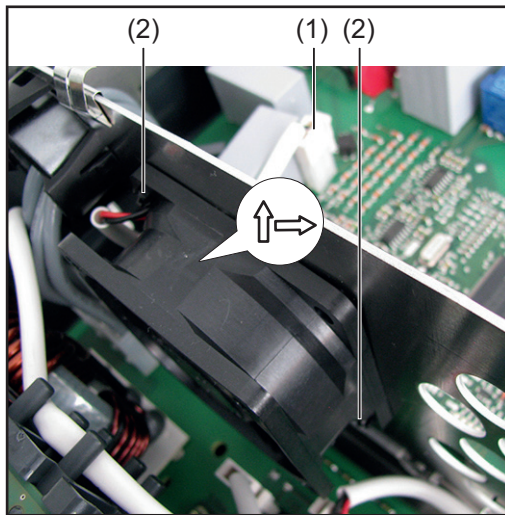
NOTE! Observe the direction of the air flow in the device.

- 1 Insert the internal fan
- 2 Use a slotted screwdriver to press in the expanding rivets (2)
- 3 Thread in the fan cable (1) and plug it into the SymoPS
- 4 Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

Switch on the inverter and then carry out a fan test via the display (see operating instructions)

Replacing the 8k2 internal fan

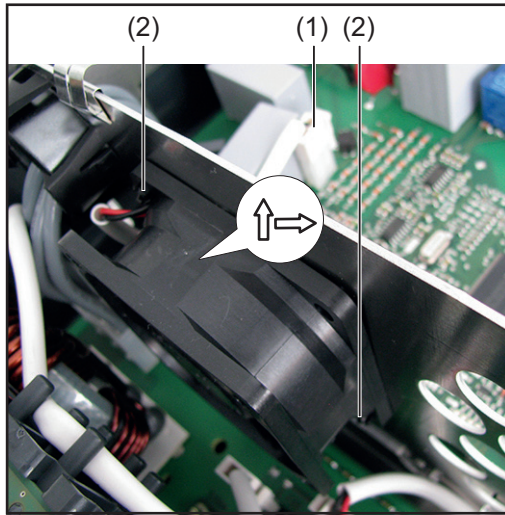
Removing the internal fan:



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Take the inverter out of the wall bracket and open it (see "Opening and closing the device")
- 2 Unplug the fan cable (1) from the SymoPS and thread it out
- 3 Use a slotted screwdriver to undo the expanding rivets (2)
- 4 Remove the internal fan

Inserting the internal fan:



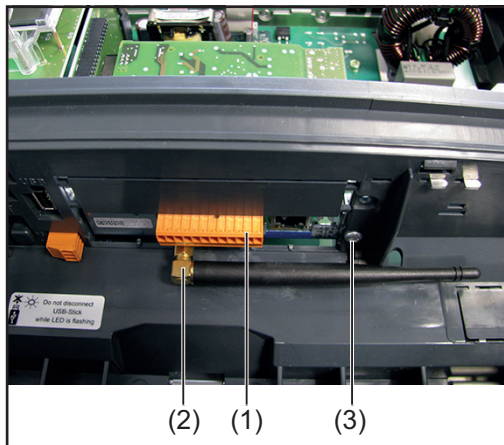
NOTE! Observe the direction of the air flow in the device.

- 1 Insert the internal fan
- 2 Use a slotted screwdriver to press in the expanding rivets (2)
- 3 Thread in the fan cable (1) and plug it into the SymoPS
- 4 Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

Switch on the inverter and then carry out a fan test via the display (see operating instructions)

Replacing the Datamanager card WLAN option

Removing the Datamanager card:



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Take the inverter out of the wall bracket and open it (see "Opening and closing the device")

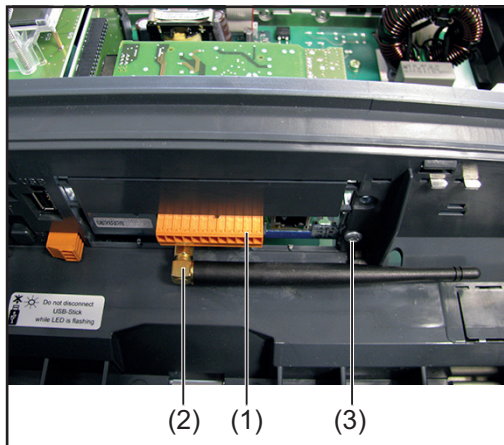
Datamanager Card:

- 2 Unplug the 12-pin plug connector (1) from the Datamanager PC board
- 3 Use a flat spanner to take off the antenna (2)
- 4 Undo the 4x8 TX20 Taptite screw (3)
- 5 Unplug the Datamanager card from the Recerbo PC board and remove it

Datamanager Card 2:

- 2 Unplug the 16-pin plug connector (1) from the Datamanager 2 PC board
- 3 Use a flat spanner to take off the antenna (2)
- 4 Undo the 4x9 TX20 Taptite screw (3)
- 5 Unplug the Datamanager card from the Recerbo PC board and remove it

Inserting the Datamanager card:



- 1 Insert the new Datamanager card and connect it to the Recerbo PC board

Datamanager Card:

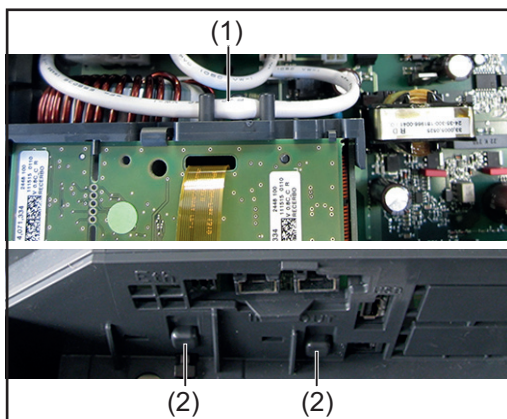
- 2 Fit the Datamanager PC board with a 4x8 TX20 Taptite screw (3)
[1.2 Nm]
- 3 Use a flat spanner to fit the antenna (2)
[0.6 Nm]
- 4 Fit the 12-pin plug connector (1) to the Datamanager PC board
- 5 Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

Datamanager Card 2:

- 2 Fit the Datamanager 2 PC board with a 4x9 TX20 Taptite screw (3)
[1.2 Nm]
- 3 Use a flat spanner to fit the antenna (2)
[0.6 Nm]
- 4 Fit the 16-pin plug connector (1) to the Datamanager 2 PC board
- 5 Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

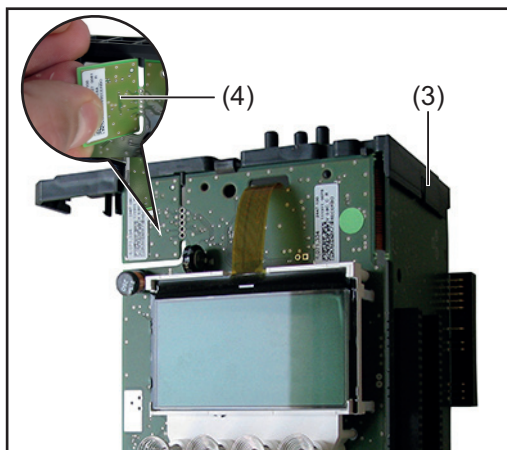
Replacing the display PC board - Recerbo

Removing the Recerbo:



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

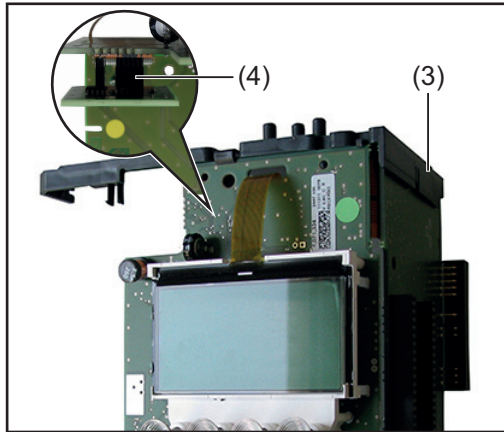
- 1 Take the inverter out of the wall bracket, open it and remove the Datamanager card (see "Opening and closing the device" and "Replacing the Data-manager card" sections)
- 2 Disconnect all connections from the Recerbo
- 3 Remove the external fan cable from the cable guide (1)
- 4 Push the Recerbo holder locking devices (2) upwards
- 5 Remove the Recerbo module



NOTE! Take care when carrying out the next two steps not to damage any of the components

- 6 Take the holder (3) off the Recerbo
- 7 Break off the device data unit (4) from the faulty Recerbo

Inserting the Recerbo:



- 1 The device data unit of the new Recerbo must also be broken off and returned to Fronius with the faulty Recerbo

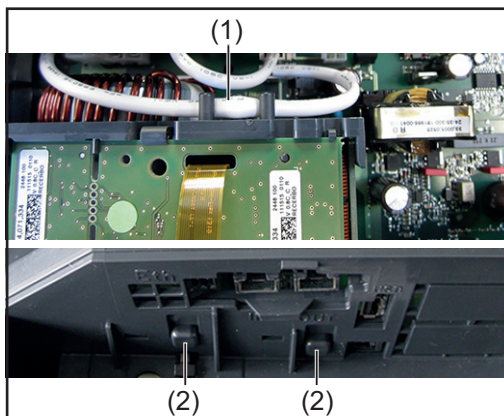


NOTE! If you forget to connect the device data unit or do not connect it correctly, the inverter will show status code 482 on the display

- 2 Connect the broken off device data unit (4) to the inside of the new Recerbo
- 3 Fit the Recerbo holder (3) to the new Recerbo
 - feed it in from above
 - press downwards



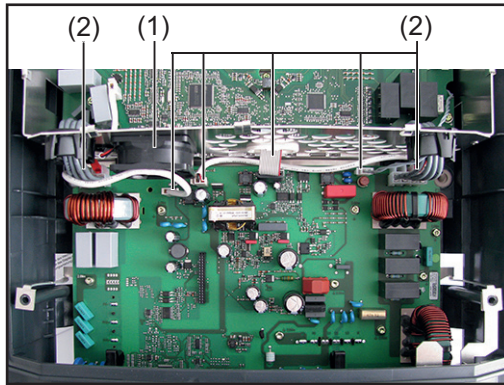
NOTE! All guide bolts and pins must be properly engaged



- 4 Insert the new Recerbo module
- 5 The Recerbo holder locking devices (2) must be fully engaged in the housing shell
- 6 Insert the external fan cable into the cable guide (1)
- 7 Reconnect all connections to the Recerbo
- 8 Insert the Datamanager card, close the inverter and place it in the wall bracket (see "Replacing the Datamanager card" and "Opening and closing the device" sections)

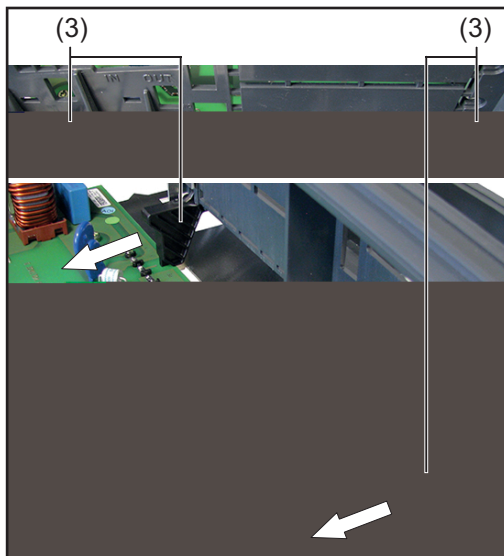
Replacing the filter PC board - SymoFIL

Removing the SymoFIL:

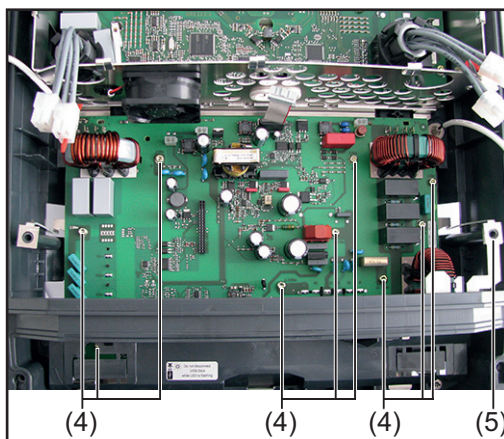


WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Take the inverter out of the wall bracket, open it and remove the Recerbo without detaching the device data unit (see "Opening and closing the device" and "Replacing the display PC board - Recerbo" sections)
- 2 Disconnect all cables and plug connections (1-2) from the SymoFIL and thread them out

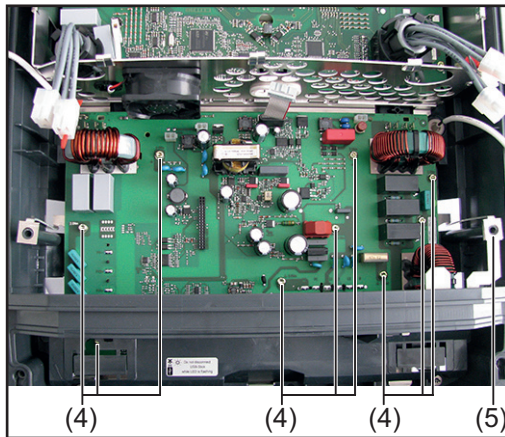


- 3 Release the PC board holders in the Datcom area (3)
- 4 Pull the PC board holders (3) towards the SymoFIL and remove them

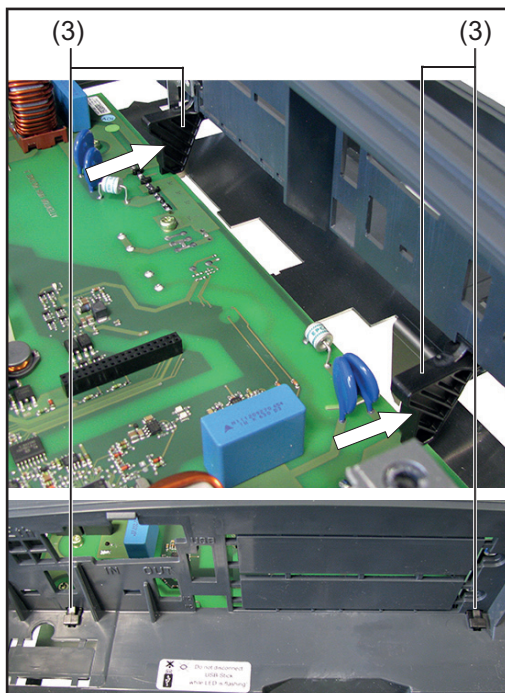


- 5 Undo the nine 4x9 TX20 screws (4)
- 6 Disconnect and detach the ground connection (5)
- 7 Thread out the SymoFIL and remove it

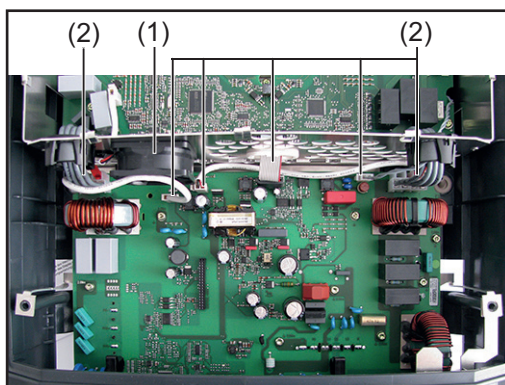
Inserting the SymoFIL:



- 1 Thread in the new SymoFIL and position it
- 2 Fit the SymoFIL with nine 4x9 TX20 screws (4)
[2 Nm]
- 3 Insert the ground connection (5) and position it correctly



- 4 Insert the PC board holders (3)
- 5 The PC board holders must be fully engaged in the Datcom area (3)

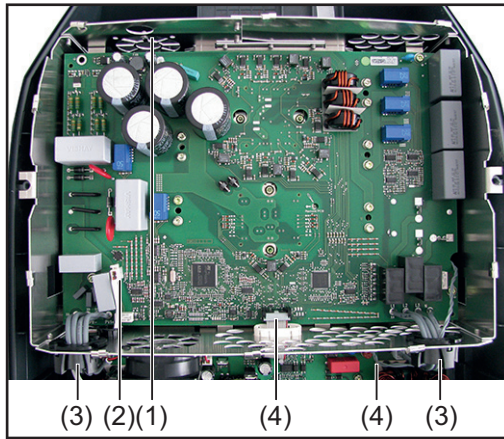


- 6 Connect all cables and plug connections (1-2) to the SymoFIL
- 7 Insert the Recerbo, close the inverter and place it in the wall bracket (see "Replacing the display PC board - Recerbo" and "Opening and closing the device" sections)

Switch on the inverter and then carry out a fan test via the display (see operating instructions)

Replacing the power board - SymoPS

Removing the SymoPS:



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

- 1 Take the inverter out of the wall bracket and open it (see "Opening and closing the device")

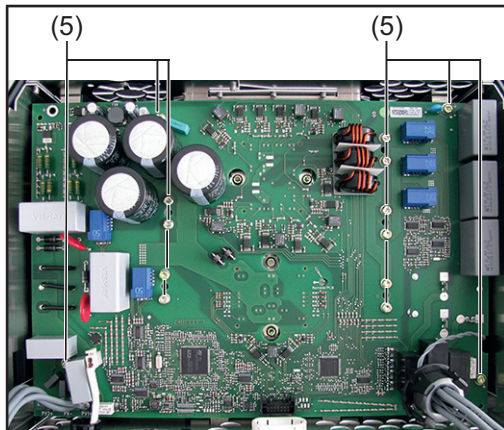


NOTE! When disconnecting the AC plug connection (1) hold the PC board in place at the top-right edge of the SymoFIL

- 2 Disconnect all cables and plug connections (1-4) and thread them out

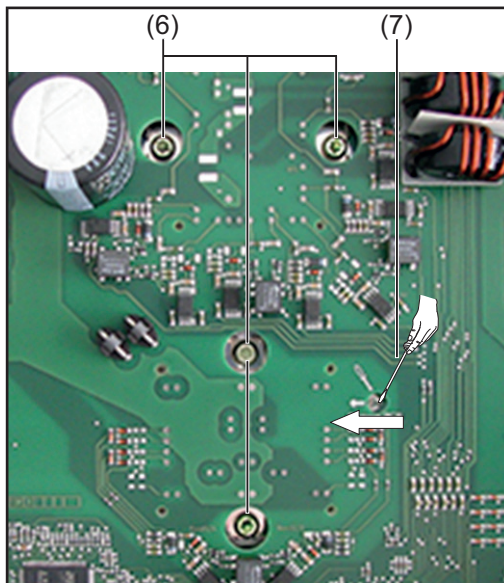


NOTE! The position of the screws (5) varies depending on the power category



- 3 Variant 4k5:
- undo the 14 4x9 TX20 screws (5)

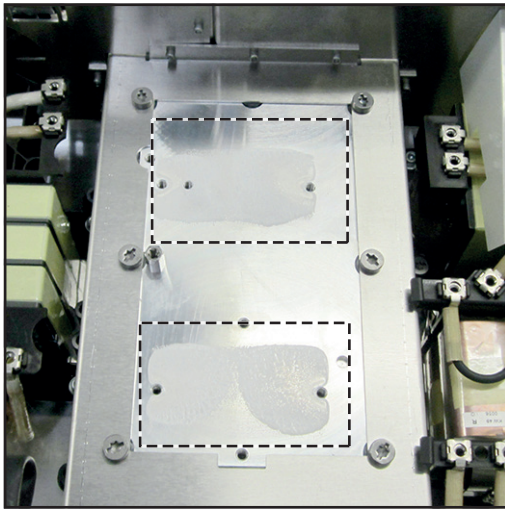
Variant 8k2:
- undo the 13 4x9 TX20 screws (5)



- 4 Undo the four 4x9 TX20 screws (6) on the solar modules

- 5 Insert the screwdriver into the "Remove Print" hole (7) and detach the SymoPS from the heat sink in the direction of the arrow

- 6 Remove the SymoPS



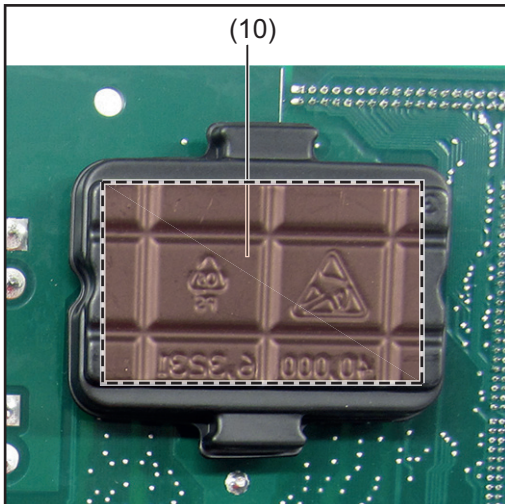
10 Remove any old PCM paste residues from the heat sink using a clean cloth

NOTE! Ensure you remove all PCM paste residues

NOTE! If you are returning the SymoPS, the modules must also be cleaned with a clean cloth.

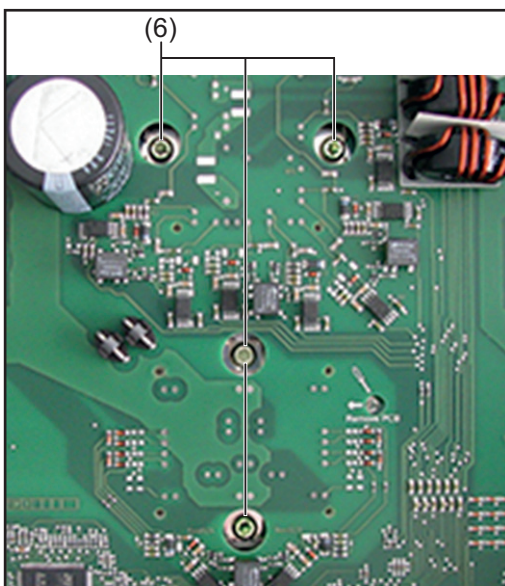
- Take the PCM film from the small parts kit
- Position it on the modules and smooth it out
- Ensure that all the protective film is removed!

Inserting the SymoPS:



NOTE! Do not press on the marked area -> this will damage the PCM material

1 Detach the two blister packs (10) from the new SymoPS at the tabs and place them on the faulty SymoPS

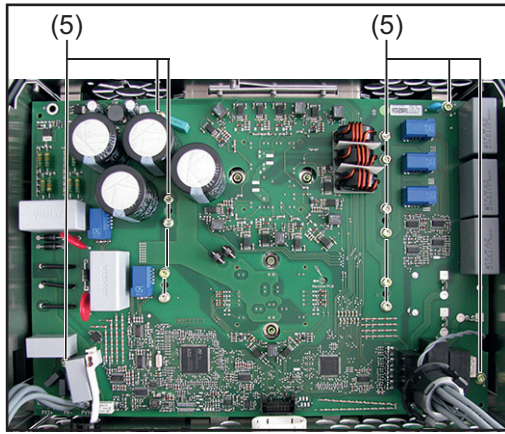


CAUTION! The PCM paste must not be damaged or removed when inserting the SymoPS

2 Insert the new SymoPS and position accordingly

NOTE! To avoid applying mechanical stress to the modules, apply the torque in the same sequence

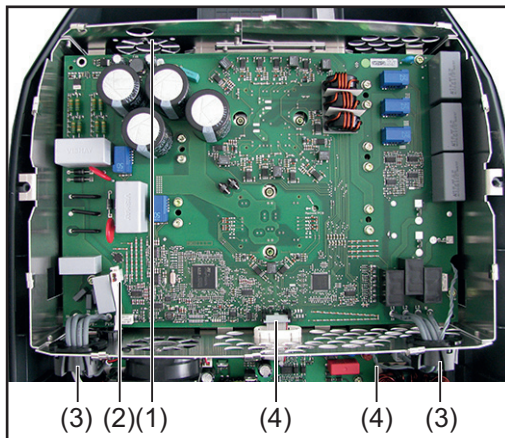
3 Fit the SymoPS modules with four 4x9 TX20 screws (8). Observe the torque sequence to avoid applying mechanical stress
First pretension all four screws to **[0.5 Nm]** and then tighten them to **[2.0 Nm]**



NOTE! The position of the screws (5) varies depending on the power category

- 4** Variant 4k5:
- fit the SymoPS with 14 4x9 TX20 screws (5)
[2 Nm]

Variant 8k2:
- fit the SymoPS with 13 4x9 TX20 screws (5)
[2 Nm]



- 5** Thread in and connect all cables and plug connections (1-4)

NOTE! Ensure that the ferrite cores and their holders (3) are fitted correctly

- 6** Close the inverter and place it in the wall bracket (see "Opening and closing the device")

Switch on the inverter and then carry out a fan test via the display (see operating instructions)

Replacing other components



WARNING! Observe the safety rules (see the beginning of the "Safety" section)

If the following components are faulty, the entire inverter must be replaced:

- Housing parts (excluding covers)
- Inductors
- Heat sinks
- Seals (not including the seals on the covers)

The covers (Datcom cover and power stage set cover) can be replaced as a component with an injection-moulded seal.

Safety Inspections

Safety Inspections

Safety inspection This section outlines the safety inspection for the device described in this service manual. It has been structured in compliance with "DIN VDE 0701-0702" and "ÖVE/ÖNORM E8701-1".

Please also be aware of the requirements and standards relevant to your country, as the measured values or steps taken during the tests may vary.

Should there be no relevant requirements and standards in your country, Fronius recommends that this test should still be carried out.

The safety inspection must only be carried out on a fully assembled device.

Responsibility The repair engineer is responsible for carrying out and documenting the safety inspection properly and for making the correct decision regarding the outcome of the inspection. Fronius accepts no liability in this respect.

Should any defects be identified during the test, then the entire safety inspection must be repeated once such defects have been rectified.

The following tests must be performed in the prescribed sequence. Each test must be passed before the next test is started. If it is not possible to perform a particular test, the examiner must decide whether the safety of the device can nevertheless still be verified. The examiner bears full responsibility and liability for this decision. Justifications for the resulting decision must be documented in the test record under "Comments".

Area of application A safety inspection must be performed after any repair, maintenance or modification work, or if stipulated by applicable national standards.

Inspection staff qualifications The safety inspection may only be performed by an appropriately qualified electrician. These are persons who due to their specialist training, knowledge and experience of the relevant regulations are able to evaluate the tasks they are assigned as well as to identify and avoid electrical and other possible hazards.

Measuring instruments The following requirements concerning measuring equipment as defined by DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E8701-1 must be observed. Also refer to the applicable requirements and standards in your country:

Ground conductor resistance

- The measuring voltage may be a direct or alternating voltage
- The open circuit voltage must remain within a range of 4 V to 24 V
- The measuring current within the measuring range of 0.2 Ω to 1.99 Ω must not drop below 0.2 A

Insulation resistance

- The measuring voltage value shown on the measuring device must be at least the same as the rated voltage to earth of the device to be tested, however it must be no less than 500 V DC voltage.
- The measuring current must be at least 1 mA (this corresponds to a load resistance of 0.5 M Ω).

Ground conductor current

- The effective inner resistance of the ground conductor measuring device must not exceed 5 Ω . In the event of higher resistances, measures must be adopted to prevent dangerous contact voltages.
- The measuring range must cover at least 0.25 mA to 19 mA.
- The testing equipment must evaluate the measured current as an effective value regardless of the curve form.

Contact current

- The effective inner resistance of the contact current measuring device must be 1 k Ω to 2 k Ω .
- Should the current measuring circuit be inadvertently connected to a voltage up to 120% of the nominal grid voltage, the user must not be put at risk and the testing circuit must not be damaged.
- The testing equipment must evaluate the measured current as an effective value regardless of the curve form.

Visual inspections

General

The following must be visually inspected without any further dismantling of the device. Obvious defects in any safety-related device components are unacceptable. Defects that could pose a risk during the visual inspection must also be recorded.

Any defects that could cause other hazards must be repaired immediately or restrictions placed on the further use of the system until repairs have been effected.

Mains supply and connecting lines

- Connecting lines and other cables must not be damaged or defective
- Insulation must not be damaged (do not use insulating or adhesive tapes to repair damage)
- Connectors and plug connections must not be damaged or deformed
- Strain-relief devices, bending-protection devices, line routings or mountings must all be effective
- Lines/plugs must be suitable for the application and the power level
- Fuse cartridges and device fuse holders must not be faulty

IMPORTANT! IEC 60364-5-52 serves as the basis for determining the cross-section and current capacity of mains cables. As the way the cables are laid and insulated, the ambient temperature and the current capacity can vary, the requirements set out in IEC 60364-5-52 are to be observed when changing mains leads. Also refer to the applicable requirements and standards in your country.

Housing and covers

- All housing components, insulation components and protective covers must be present and undamaged
 - No unauthorised modifications must have been made (e.g. installations, conversions that have not been approved by the manufacturer)
 - Cooling openings must not be dirty or blocked and an air filter must be present
 - Any dirt, corrosion or degradation that impairs safety must not be visible
 - There must be no signs of overloading or improper use
 - There must not be any conductive objects in the housing
-

Adjustment and display devices

- Control elements and indicators must not be faulty
-

Rating plate and warning stickers

- Safety-related labels (e.g. warning notices, earthing symbols, rating plates, etc.) must be present. Replace, update or correct the labels as required
- The legibility of all safety-related labels or symbols, measurement data and positioning indicators must be ensured

Electrical tests

Insulation resistance



WARNING! An electric shock can be fatal. Some of the insulation resistance measurements are taken under high voltage. The process must be completely understood before starting the test. Observe the following safety precautions:

- Restrict access to the work area as far as possible.
- Do not touch any other person while performing the test and take measures to prevent other people touching any metallic surfaces.
- A voltage is applied to the area under test each time that the insulation resistance testing equipment is switched on. The insulation resistance testing equipment must be fitted with an automatic self-discharge device.
- Wear suitable protective clothing/protective equipment while conducting the test.
- When carrying out the insulation resistance test, do not touch any other person and put measures in place to prevent other people touching the back of the solar module or the terminals of the solar module with any part of their body.
- Ensure that the polarity is correct while conducting the insulation resistance test to avoid unreliable test results.



WARNING! As the module array voltage has not been isolated from the wall bracket, the PV voltage is still present on the terminals.

These tests must be carried out while the cover is open. The insulation resistance test must be carried out separately on the wall bracket and on the inverter.

- A thorough understanding of the tests is required before starting the work.
- The inverter must be taken out of the wall bracket.
- The device being tested must be safely isolated from the AC grid (the grid lead [L, N] must not be connected). If the AC grid cannot be disconnected from the wall bracket, the torques applied to all ground terminals must be checked.



CAUTION! Take safety precautions. Observe the safety rules - DC voltage present!

- Strings must not be disconnected from the wall bracket. The insulation resistance test can be carried out when the module array is connected.
- All switches (DC disconnect at position I), controllers, etc. must be closed during the measurements.
- The inverter must be disconnected from Fronius Solar Net and from the Datcom ring.
- The polarity must be correct when the insulation resistance test is conducted.

The following minimum insulation values apply. The test voltages specified must be observed *):

*) These requirements comply with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E8701-1. Also refer to the applicable requirements and standards in your country.

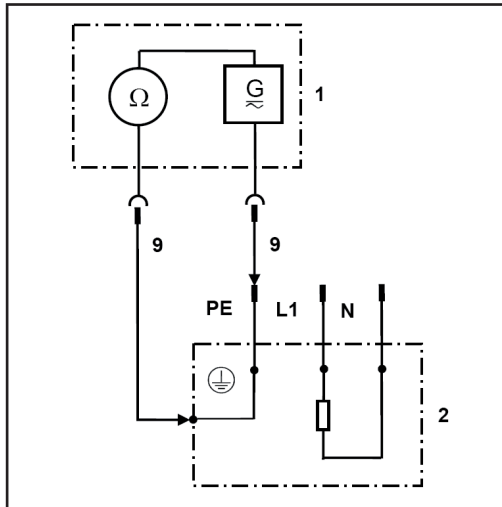
Measurement	Test voltage	Limit value
Primary -> ground	at least the max. DC input voltage of the device, however max. 1000 V	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Secondary -> ground	$\geq 500 \text{ V}$	$\geq 1 \text{ M}\Omega$

Legend: Primary = DC (DC+ and DC-) | Secondary = AC (L and N) | Ground = PE

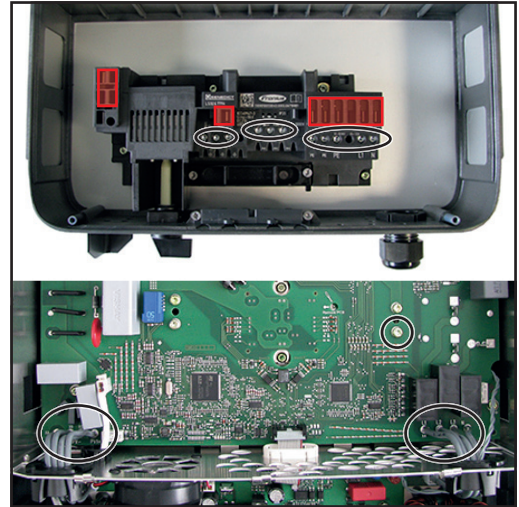
The insulation resistance test must be conducted between the following points on both the inverter and the wall bracket.

However, on the DC disconnect, the measurements should only be taken at the screws, not the contacts.

Ground to AC / Ground to DC



1 Measuring device
2 Inverter
9 Measuring line



Examples of measuring the insulation resistance



WARNING! An electric shock can be fatal. Capacitors can charge during the insulation resistance measurement. After carrying out the insulation resistance test, check that all tested potentials are de-energised before continuing with the safety inspection. Alternatively, the capacitors can be discharged by short-circuiting the tested potentials or via the discharge function on the insulation tester.

Capacitor discharge time is at least 5 min.

Ground conductor resistance

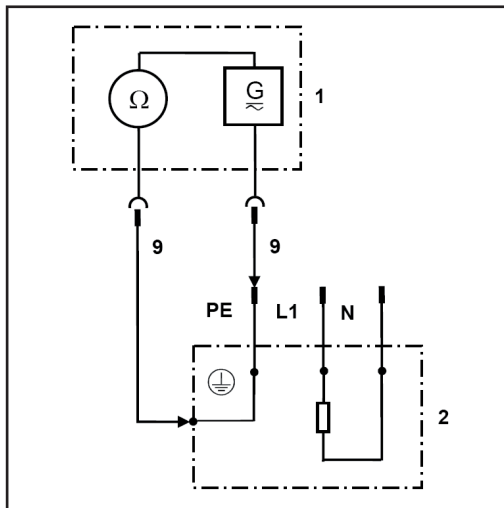
- Only perform the measurement if the insulation resistance test produced an acceptable result.
- Fit the cover back onto the inverter.
- Correct functioning of the ground conductor is only guaranteed if the results of the measurement between the cover and the wall bracket are acceptable.
- The device being tested must be safely isolated from the AC grid (the grid lead [L, N] must not be connected). If the AC grid cannot be disconnected from the wall bracket, the relevant safety precautions must be taken.
- Put the inverter back in the wall bracket.



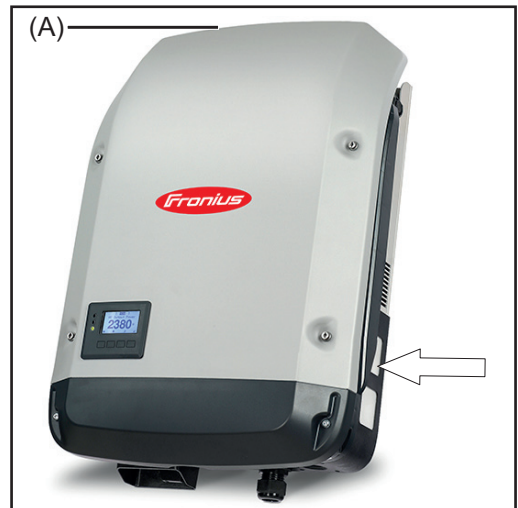
CAUTION! Take safety precautions. Observe the safety rules - DC voltage present!



WARNING! Set the inverter DC disconnecter to the 0 position and place the inverter in the wall bracket. Placing the inverter in the wall bracket causes a voltage to be applied to the inverter.



1 Measuring device
2 Inverter
9 Measuring line



Example: measuring the ground conductor resistance
(A) - release on the power stage set cover

- Maybe you have to make a raw on the wall bracket, that you get an electrical contact thru the oxide film or powder coating of the wall bracket

- The resistance must not exceed 0.3Ω *)

*) These requirements comply with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E8701-1. Also refer to the applicable requirements and standards in your country.

Ground conductor current

Preparations

- Only perform the measurement if a ground conductor resistance test has been carried out successfully
- Direct method: The device must be isolated from earth. No other connections to the earth potential are permitted (e.g. data cables, fitting, etc.)
- Remove conductive objects from the housing
- Fit any missing housing parts.



WARNING! An electric shock can be fatal. The inverter is live during the measurement.

Once the inverter has been connected, switch it back on. The inverter must be feeding energy during the measurement to avoid unreliable results.

Only the leakage currents that occur at grid frequency may be included (50 - 60 Hz function of ammeter). High-frequency leakage currents distort the measurement results *).

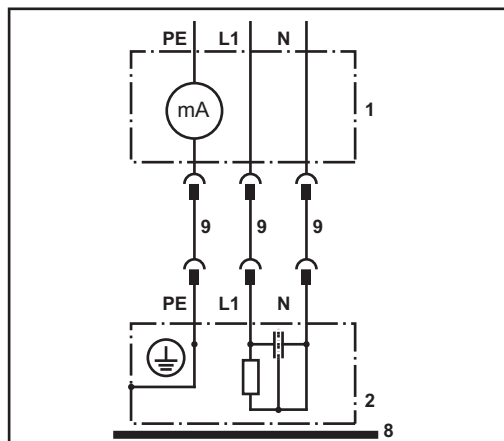
*) These requirements comply with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E8701-1. Also refer to the applicable requirements and standards in your country.

There are two methods that may be used to measure the ground conductor current:

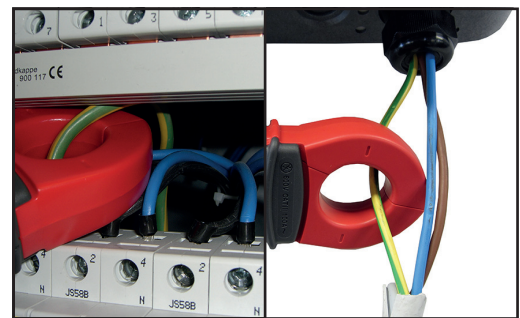
- Direct method: Device must be completely isolated and must not exhibit any links to another earth potential
- Differential method

The measurement can be taken on the inverter (loop outside the device) or in the distributor. When taking the measurement in the distributor, ensure that there are no live conductors in the immediate vicinity and that no other consumers are connected to the same circuit.

Direct method - Ground conductor current measured using ammeter on the ground conductor



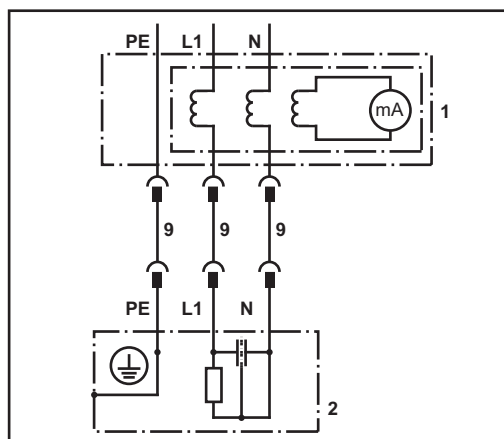
- 1 Measuring device
- 2 Inverter
- 8 Isolated setup of test piece
- 9 Measuring line



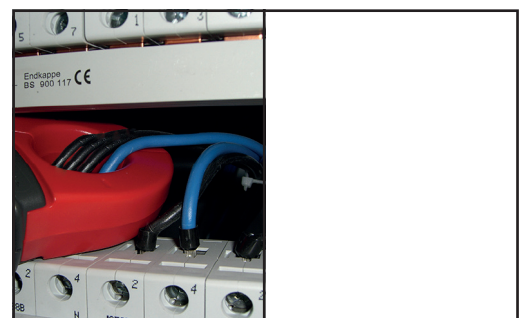
Examples of measuring the ground conductor current

Differential current method - Ground conductor current measured using an ammeter on the N and L conductors

As with an FI switch, the currents between the outer conductor (L) and the neutral conductor (N) are compared using a converter. The difference is displayed.



- 1 Measuring device
- 2 Inverter
- 9 Measuring line



Examples of measuring the ground conductor current

The ground conductor leakage current must not exceed the limit value of 3.5 mA during this measurement (direct or differential current method**).

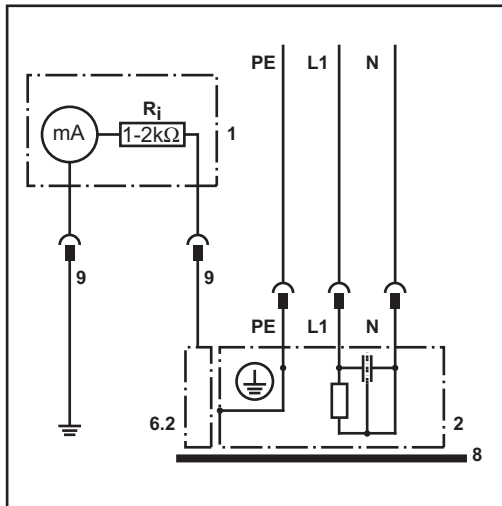
**) These requirements comply with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E8701-1. Also refer to the applicable requirements and standards in your country.

Contact current

- Only perform the measurement if a ground conductor current measurement has been carried out successfully
- As before, the device must be switched on.

The measurement is taken between a grounded point and the touchable, conductive part that is not connected to the ground conductor.

The contact current must not exceed 0.5 mA *).



- 1 Measuring device
- 2 Inverter
- 6.2 Touchable, conductive part not connected to the ground conductor
- 8 Isolated setup of test piece
- 9 Measuring line
- R_i 1 - 2 kΩ

6.2 Touchable, conductive part not connected to the ground conductor

*) These requirements comply with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E8701-1. Also refer to the applicable requirements and standards in your country.

Finally...

General

- Disconnect the inverter from the AC grid and DC supply when it is not under load (set the DC disconnect to position 0).
 - Re-attach/connect all the Datcom leads that were removed (restore the inverter to the state it was in before the repair or safety inspection).
 - If necessary, replace the AC lead in the PG gland.
 - Check whether any conductive objects have been placed in the housing.
 - Fit the Datcom cover with two 5x25 TX25 screws - **2.5 Nm**
-

General

- Any defects that could cause other hazards must be rectified immediately or restrictions placed on the further use of the system until repairs have been effected.
- Missing or damaged housing parts, insulation or protective covers.
 - Dirt or blockages in cooling openings.
 - Check that all safety-related labels (e.g. warning notices, grounding symbols, rating plates, etc.) are present. If required, replace, supplement or amend them as appropriate.
 - Ensure that all safety-related labels or symbols, measurement data and positioning indicators are legible.

Function tests

Function Functions that the testing personnel consider to be relevant must be tested for correct operation.
Energising and feeding-in of the inverter.

Grid on/off devices Evidence of proper operation must be provided by measurement or visual inspection.
AC and DC main switch check (perform when under no or minimal load, but not in standby mode)

- Switch off DC main switch -> inverter must switch to error and stop feeding in energy
- Switch off AC main switch -> inverter switches off and display goes out
- Switch on AC main switch and DC main switch
- Perform a fan test - see operating instructions

Indicators and control elements

- Check display for correct function
- Check that controls work in line with the operating instructions

Documentation

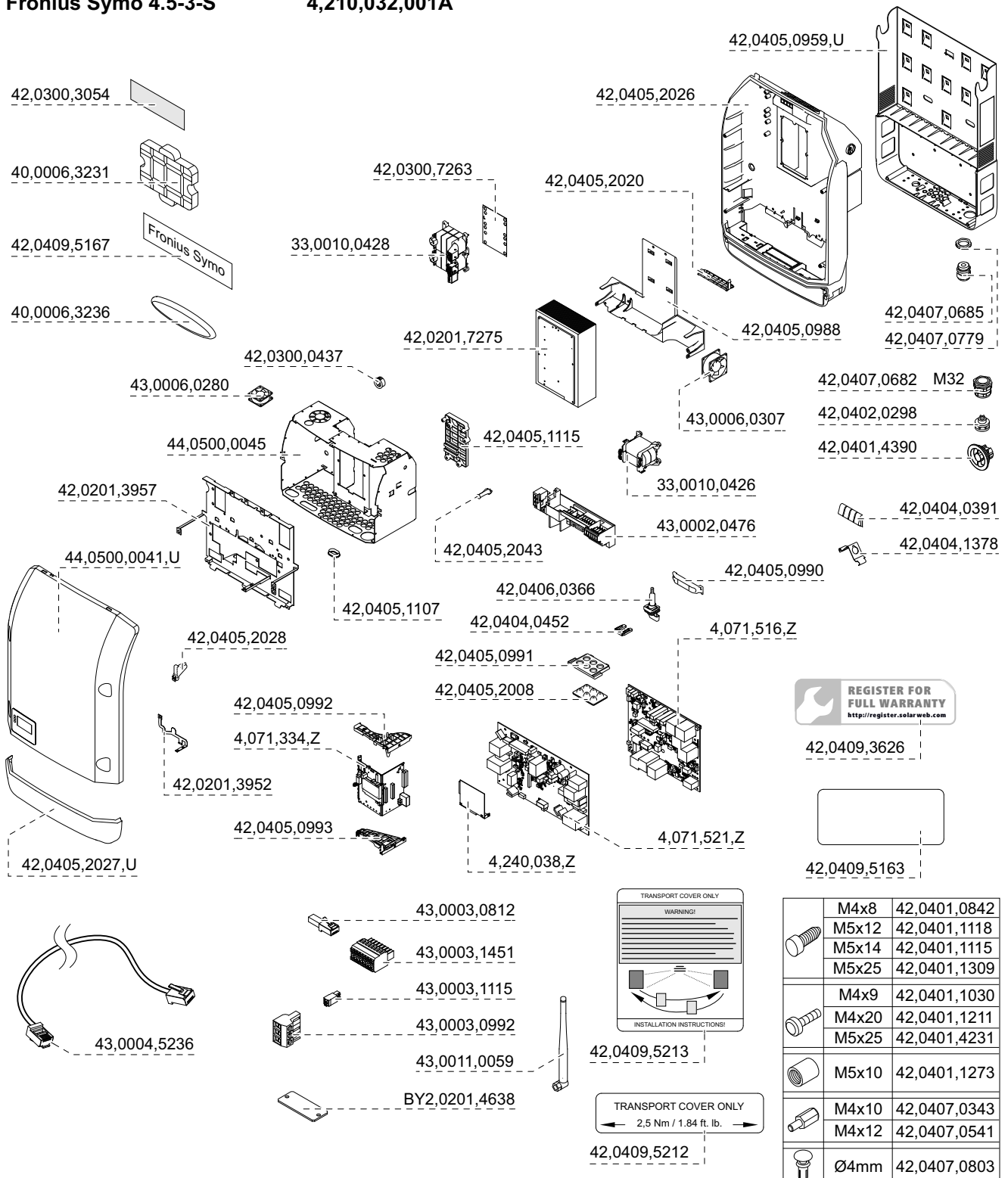
- Documentation**
- The electrician who performed the tests is responsible for compiling the proper documentation
 - Document all completed tests in a test record. Enter both the measured values and the equipment/calibration data used
 - If an individual test cannot be performed, the resulting decision must be justified and documented by the examiner
 - Any device that fails a test must be clearly marked as unsafe and the operator informed. The device may no longer be used.

The test record for the "Safety inspection" is available on the Fronius Partnerweb.

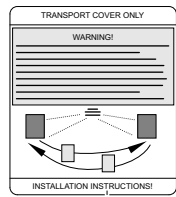
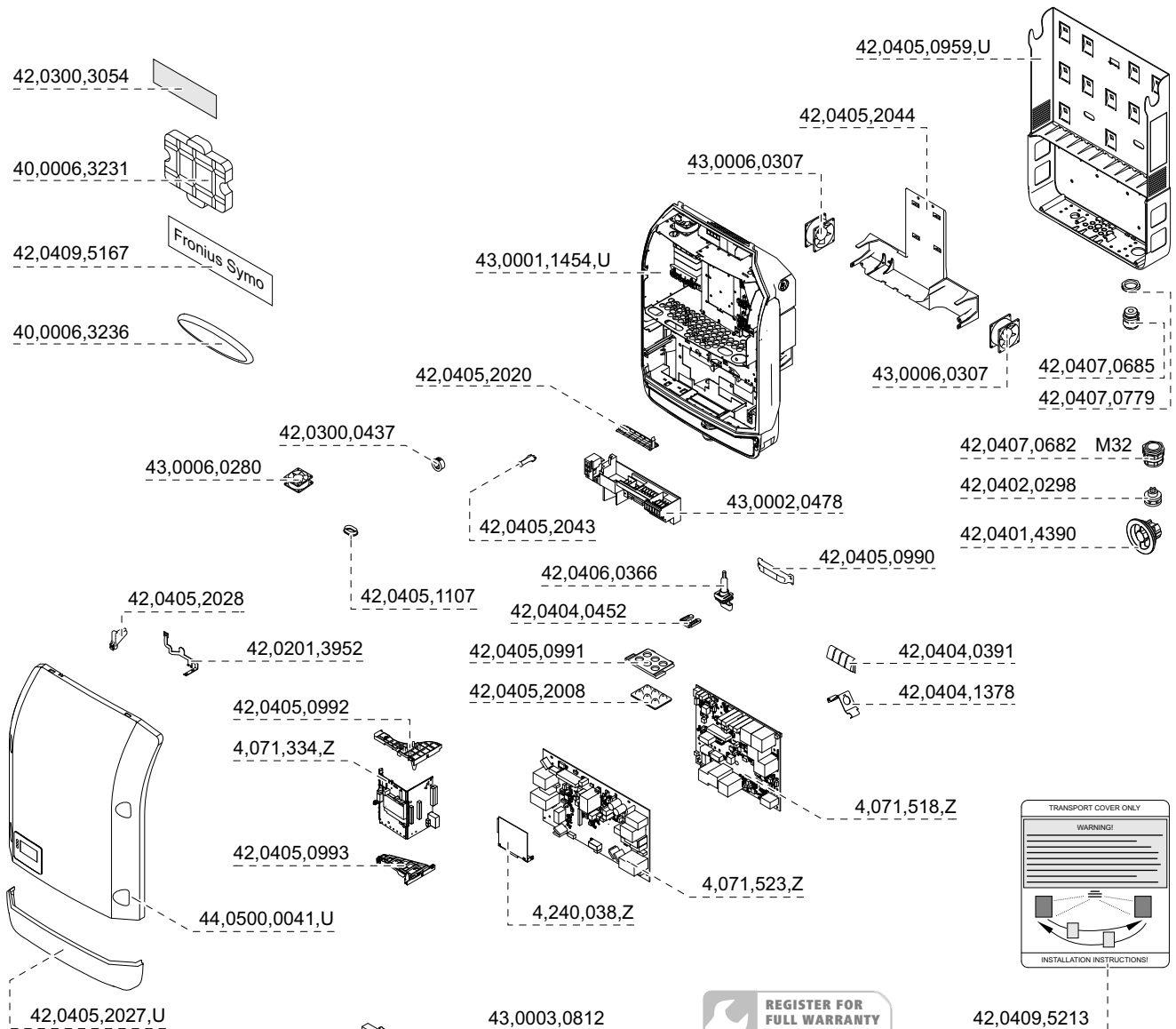
Appendix

Spare parts list: Fronius Symo

Fronius Symo 3.0-3-S	4,210,030
Fronius Symo 3.0-3-S light	4,210,030,001
Fronius Symo 3.0-3-S	4,210,030,001A
Fronius Symo 3.7-3-S	4,210,031
Fronius Symo 3.7-3-S light	4,210,031,001
Fronius Symo 3.7-3-S	4,210,031,001A
Fronius Symo 4.5-3-S	4,210,032
Fronius Symo 4.5-3-S light	4,210,032,001
Fronius Symo 4.5-3-S	4,210,032,001A



- Fronius Symo 7.0-3-M 4,210,041
- Fronius Symo 7.0-3-M light 4,210,041,001
- Fronius Symo 7.0-3-M 4,210,041,001A
- Fronius Symo 8.2-3-M 4,210,039
- Fronius Symo 8.2-3-M light 4,210,039,001
- Fronius Symo 8.2-3-M 4,210,039,001A



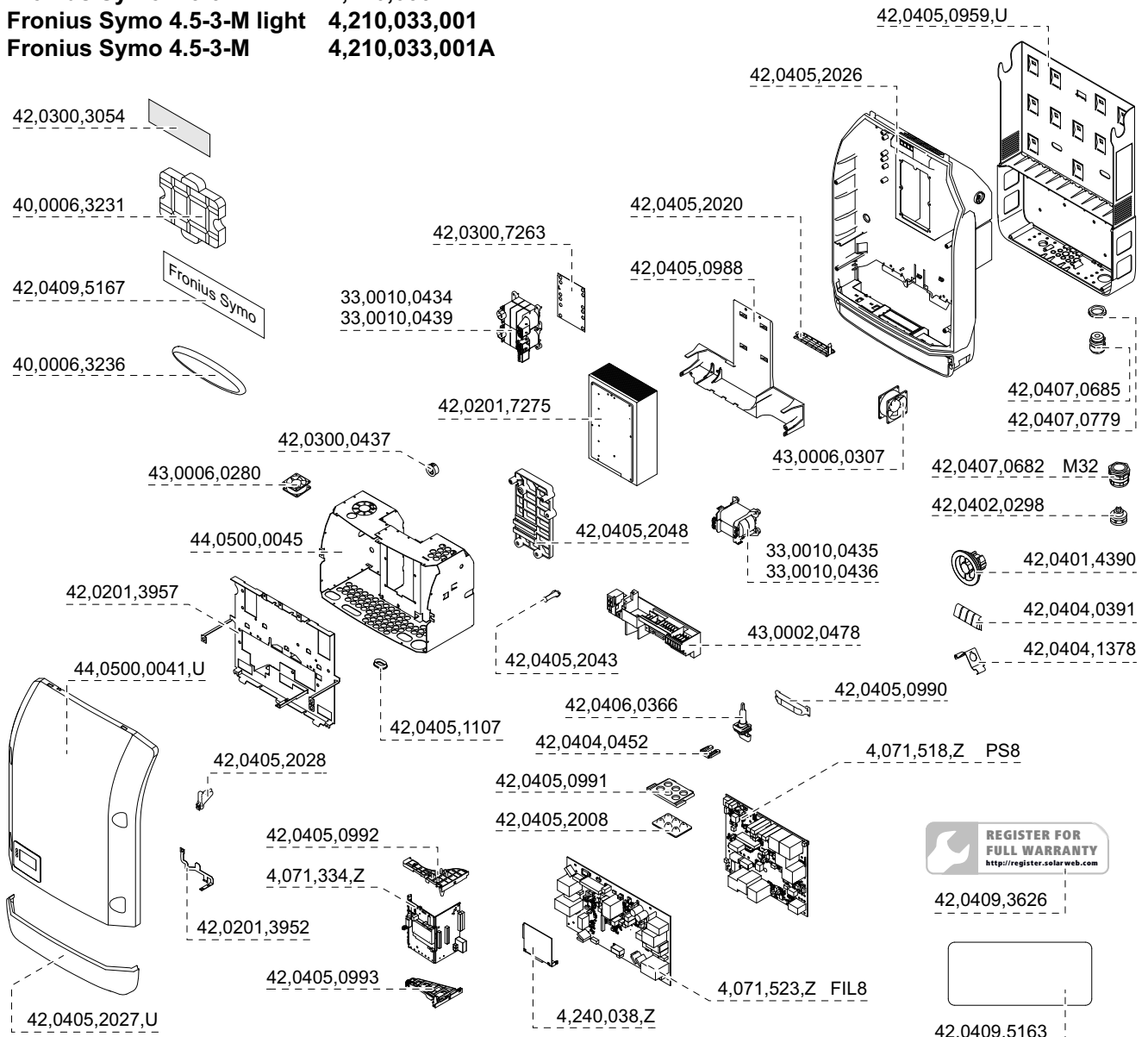
REGISTER FOR FULL WARRANTY
<http://register.solarweb.com>

TRANSPORT COVER ONLY
← 2.5 Nm / 1.84 ft. lb. →

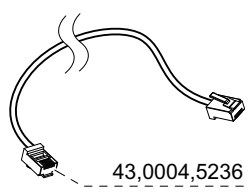
	M4x8	42,0401,0842
	M5x12	42,0401,1118
	M5x14	42,0401,1115
	M5x25	42,0401,1309
	M4x9	42,0401,1030
	M4x20	42,0401,1211
	M5x25	42,0401,4231
	M5x10	42,0401,1273
	M4x10	42,0407,0343
	M4x12	42,0407,0541
	Ø4mm	42,0407,0803

Fronius Symo 3.0-3-M 4,210,036
Fronius Symo 3.0-3-M light 4,210,036,001
Fronius Symo 3.0-3-M 4,210,036,001A
Fronius Symo 3.7-3-M 4,210,038
Fronius Symo 3.7-3-M light 4,210,038,001
Fronius Symo 3.7-3-M 4,210,038,001A
Fronius Symo 4.5-3-M 4,210,033
Fronius Symo 4.5-3-M light 4,210,033,001
Fronius Symo 4.5-3-M 4,210,033,001A

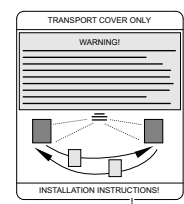
Fronius Symo 6.0-3-M 4,210,040
Fronius Symo 6.0-3-M light 4,210,040,001
Fronius Symo 6.0-3-M 4,210,040,001A
Fronius Symo 5.0-3-M 4,210,034
Fronius Symo 5.0-3-M light 4,210,034,001
Fronius Symo 5.0-3-M 4,210,034,001A



REGISTER FOR
 FULL WARRANTY
<http://register.solarweb.com>



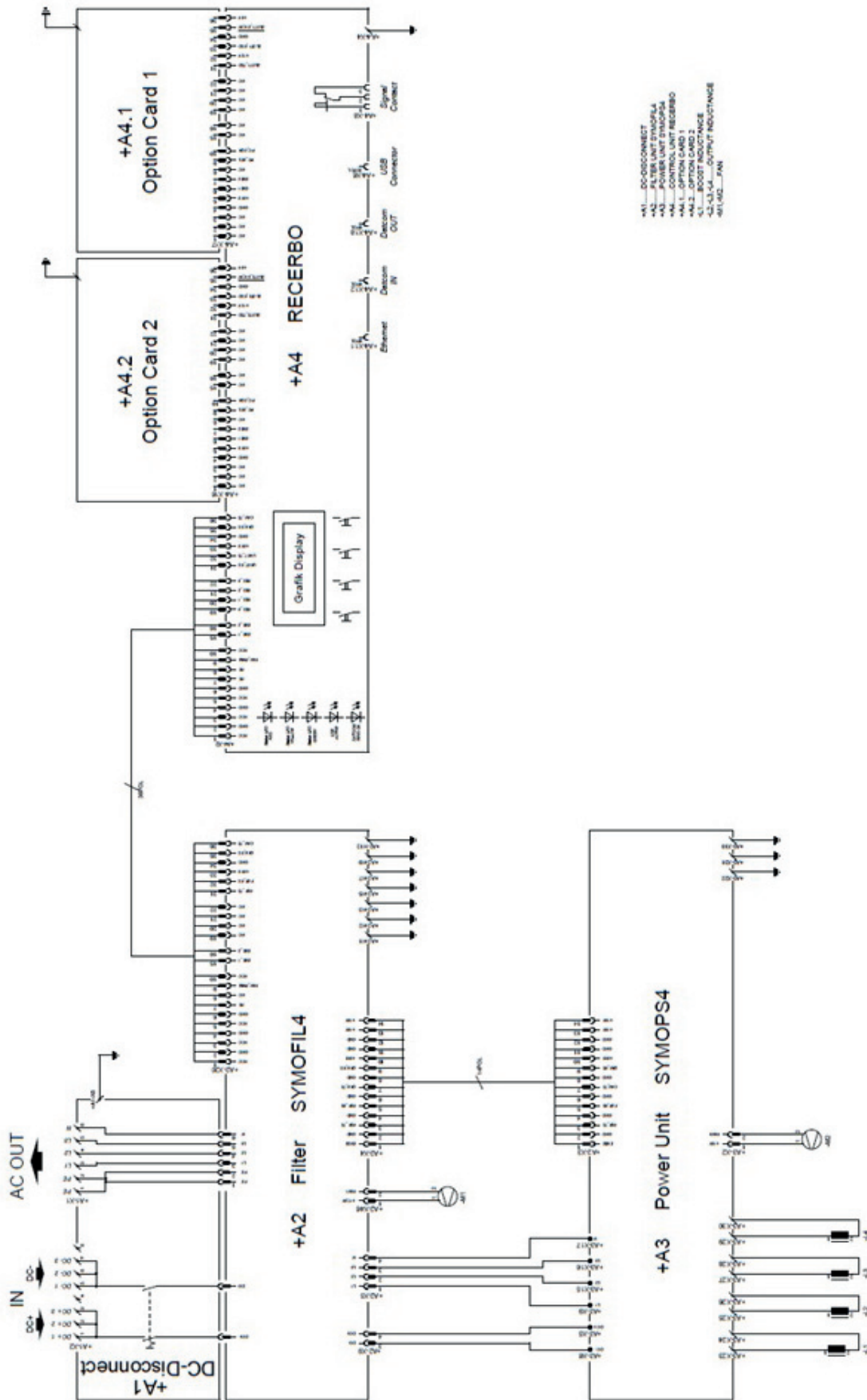
- 43,0003,0812
- 43,0003,1451
- 43,0003,1115
- 43,0003,0992
- 43,0011,0059
- BY2,0201,4638

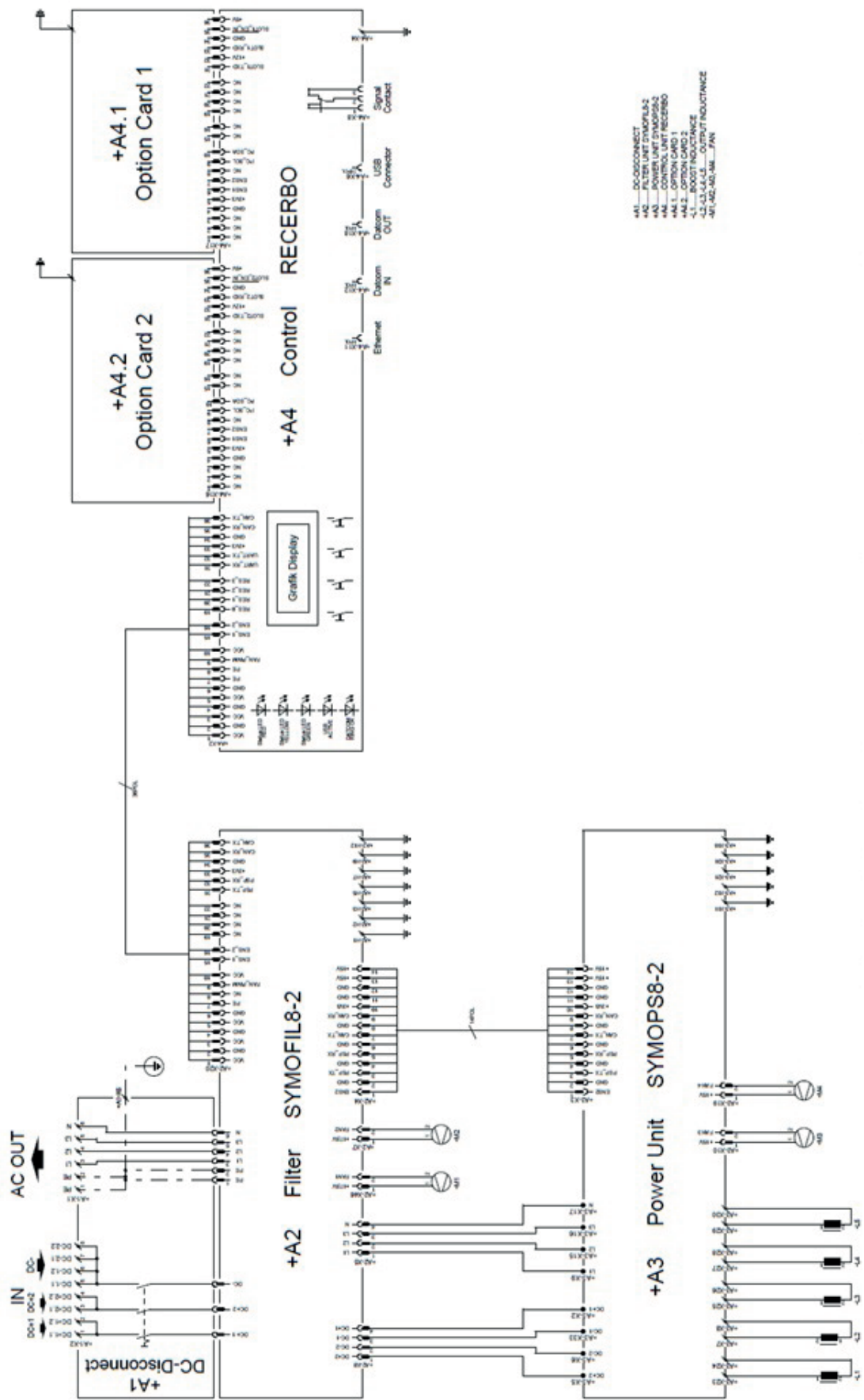


42,0409,5213
 TRANSPORT COVER ONLY
 2.5 Nm / 1.84 ft. lb.
 42,0409,5212

	M4x8	42,0401,0842
	M5x12	42,0401,1118
	M5x14	42,0401,1115
	M5x25	42,0401,1309
	M4x9	42,0401,1030
	M4x20	42,0401,1211
	M5x25	42,0401,4231
	M5x10	42,0401,1273
	M4x10	42,0407,0343
	M4x12	42,0407,0541
	Ø4mm	42,0407,0803

Circuit diagrams: Fronius Symo





Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

Fronius International GmbH
4600 Wels, Froniusplatz 1, Austria
E-Mail: pv-sales@fronius.com
<http://www.fronius.com>

Fronius USA LLC Solar Electronics Division
6797 Fronius Drive, Portage, IN 46368
E-Mail: pv-us@fronius.com
<http://www.fronius-usa.com>

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!