



Installations- und Betriebshandbuch

RPI M15A

RPI M20A



Belgien



Deutschland



Österreich



Schweiz



Dieses Handbuch gilt für folgende Wechselrichtermodelle:

- **RPI M15A**
- **RPI M20A**

mit den Modellnummern:

RPI153FA0E0000, RPI203FA0E0000

und

mit den Firmwareversionen:

DSP: 2.24 / RED: 1.60 /COMM: 2.36

Die Modellnummer befindet sich auf dem Typenschild des Wechselrichters. Die Firmwareversionen sind im Display im Menü **Inverterdaten** aufgelistet.

Wenn Sie Abweichungen zwischen den Beschreibungen in diesem Handbuch und den Informationen auf dem Display des Wechselrichters feststellen sollten, laden Sie bitte auf www.solar-inverter.com die Version des Handbuchs herunter, die der Firmwareversion Ihres Wechselrichters entspricht.

Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Tscheulinstraße 21

79331 Teningen

Deutschland

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH – Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch ist für die Verwendung durch Installateure bestimmt.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Delta Energy Systems reproduziert werden. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen dürfen für keine Zwecke verwendet werden, die nicht direkt mit der Verwendung des Wechselrichters verbunden sind.

Alle Informationen und Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Über dieses Handbuch	6
1.1 Zweck dieses Handbuchs	6
1.2 Zielgruppe dieses Handbuchs	6
1.3 Warnhinweise und Warnsymbole	6
1.4 Schreib- und Kennzeichnungskonventionen	7
2. Grundlegende Sicherheitsanweisungen	8
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	9
4. Produktübersicht	11
4.1 Lieferumfang	11
4.2 Übersicht Komponenten und Anschlüsse	12
4.3 Display, Tasten, Status-LEDs	13
4.4 Elektrische Anschlüsse	14
4.4.1 Übersicht	14
4.4.2 Erdungsanschluss	15
4.4.3 AC-Anschluss (AC OUTPUT)	15
4.4.4 Anschluss für RS485, potenzialfreie Kontakte und externe Abschaltung (RS485)	16
4.4.5 DC-Trennschalter (DC SWITCH)	16
4.4.6 DC-Anschlüsse (DC INPUT)	17
4.5 Lüfter und Luftaustritte	17
4.6 Montagelöcher	18
4.7 Informationen auf dem Typenschild	19
5. Betriebsverhalten	21
5.1 Generelle Funktionsweise	21
5.2 MPP-Tracking	21
5.3 Inselbildungsschutz	21
5.4 Temperaturregelung	21
5.5 Einfluss der DC-Eingangsspannung	21
5.6 Funktionen zur Beeinflussung des Betriebsverhaltens	21
5.7 Netzschiefast-Ausgleich	21
6. Installation planen	22
6.1 Montageort	22
6.2 Einbaulage	22
6.3 Außeninstallationen	23
6.4 Umweltbedingungen und Luftzirkulation	24
6.5 Kennlinien	25
6.6 Abmessungen	31
6.7 AC-Anschluss (Netz)	32
6.8 DC-Anschluss	33
6.8.1 Symmetrische und asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge	33
6.8.2 Separat und parallel angeschlossene DC-Eingänge	34
6.8.3 Anschluss an Solarmodule, die nicht geerdet sind	36
6.8.4 Anschluss an Solarmodule, die geerdet sind	37
6.8.5 Anschluss der DC-Strings an die DC-Eingänge	38
6.9 Anschluss an einen Datenlogger	39
6.10 Potenzialfreie Kontakte	39
6.11 Anschluss eines Rundsteuerempfängers	39
6.12 Verwendung eines externen Netz- und Anlagenschutzes	39
6.13 Anschluss eines PC an den Wechselrichter	40
6.14 Was Sie benötigen	41
6.14.1 Für die Montage des Wechselrichters	41
6.14.2 Für den Anschluss des Wechselrichters an das Netz (AC)	41

Inhaltsverzeichnis

6.14.3	Für den Anschluss des Wechselrichters an die Solarmodule	42
6.14.4	Für die Erdung des Wechselrichtergehäuses	43
6.14.5	Für die Verdrahtung von RS485 und der potenzialfreien Kontakte	43
6.14.6	Für den Anschluss eines PC	44
6.14.7	Andere Teile	44
7.	Installation	45
7.1	Sicherheitshinweise	45
7.2	Reihenfolge der Installationsschritte	45
7.3	Wechselrichter montieren	46
7.4	Wechselrichtergehäuse erden	49
7.5	Einen Datenlogger über RS485 anschließen	50
7.5.1	Einleitung	50
7.5.2	Einen einzelnen Wechselrichter verdrahten	52
7.5.3	Mehrere Wechselrichter verdrahten	54
7.6	Potenzialfreie Kontakte anschließen	60
7.6.1	Einleitung	60
7.6.2	Potenzialfreie Kontakte ohne 12 V _{DC} -Spannungsversorgung verdrahten	60
7.6.3	Potenzialfreie Kontakte mit interner 12 V _{DC} -Spannungsversorgung verdrahten	62
7.7	Externe Abschaltung (EPO) anschließen	64
7.7.1	Einleitung	64
7.7.2	Externe Abschaltung verkabeln	64
7.8	An das Netz anschließen (AC)	66
7.9	An die Solarmodule anschließen (DC)	69
7.10	Warnetiketten am Wechselrichter anbringen	70
7.11	Einen PC über RS485 anschließen	70
8.	Inbetriebnahme	71
9.	Einstellungen	72
9.1	Übersicht	72
9.2	Displaysprache	73
9.3	Displaykontrast	75
9.4	Displayhelligkeit	77
9.5	Automatische Abschaltung der Displaybeleuchtung	79
9.6	Datum	81
9.7	Uhrzeit	83
9.8	Baudrate für RS485	85
9.9	Wechselrichter-ID	87
9.10	CO ₂ -Einsparung	89
9.11	Währung	91
9.12	Isolationsmodus und Isolationswiderstand	93
9.13	Wiederzuschaltzeit	96
9.14	Anlaufleistung	98
9.15	Potenzialfreie Kontakte	100
9.16	Externe Abschaltung (EPO)	101
9.17	AC-Anschlusstyp	103
9.18	Land / Netztyp	105
9.19	Grid error lock	107
9.20	Allstromsensitiver Fehlerstromschutz (RCMU)	109
9.21	DC-Einspeisung	111
9.22	Wechselrichter auf Standardeinstellungen zurücksetzen	114
9.23	Wirkleistungsbegrenzung	117
9.24	Leistung über Frequenz regeln	120
9.25	P(V)	124
9.26	Konstanter cos φ	125
9.27	Cos φ (P)	128

9.28	Konstante Blindleistung	132
9.29	Q (U) - Blindleistung über Spannung	135
9.30	FRT - Fault ride through	139
10.	Statistiken	143
10.1	Wo finde ich welche Informationen	143
10.2	Standardinformationen	143
10.3	Stromzähler	144
10.4	Energieprotokoll	145
10.5	Ereignisprotokoll	147
10.6	Inverterdaten	148
11.	Fehlermeldungen und Fehlerbehebung	150
11.1	Fehler	151
11.2	Warnungen	152
11.3	Störungen	153
12.	Wartung	155
12.1	Regelmäßige Prüfungen	155
12.2	Lüfter reinigen / austauschen	156
12.3	Luftaustritte reinigen	159
13.	Außerbetriebnahme, Lagerung	160
14.	Technische Daten	165

1 Über dieses Handbuch

1. Über dieses Handbuch

1.1 Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Wechselrichters und unterstützt Sie bei der Installation, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Wechselrichters.

Lesen Sie dieses Handbuch, **bevor** Sie an dem Wechselrichter arbeiten.

Befolgen Sie stets die Sicherheitsanweisungen und Arbeitsanweisungen in diesem Handbuch. Damit stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter sicher installiert, in Betrieb genommen und betrieben werden kann.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Platz in der Nähe des Wechselrichters auf, damit es bei Arbeiten am Wechselrichter schnell verfügbar ist.

Delta Energy Systems ist nicht für Schäden verantwortlich, die dadurch entstehen, dass die Sicherheitsanweisungen und Arbeitsanweisungen dieses Handbuchs nicht beachtet wurden.

1.2 Zielgruppe dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist an Installateure gerichtet, die für die Installation, Inbetriebnahme und den Betrieb von Solar-Wechselrichtern in netzgebundenen Solaranlagen ausgebildet und zugelassen sind.

1.3 Warnhinweise und Warnsymbole

In diesem Handbuch werden folgende Warnhinweise und Warnsymbole verwendet, um potenzielle Gefahren und Maßnahmen zur Reduzierung dieser Gefahren zu beschreiben.

Befolgen Sie stets die Anweisungen, die in diesen Warnhinweisen gegeben werden.

Warnstufen

GEFAHR

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, **immer** zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen **führen kann**.

VORSICHT

weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittleren Verletzungen **führen kann**.

ACHTUNG

weist auf mögliche **Sachschäden** hin, die durch den Wechselrichter an anderen Sachen verursacht werden können.



Ein Hinweis enthält Informationen zur effizienten Verwendung des Wechselrichters oder dieses Handbuchs.

Falls es erforderlich ist, werden die Warnhinweise durch Warnsymbole ergänzt, mit denen auf die Quelle der Gefahr hingewiesen wird.



Hohe elektrische Spannungen oder Ströme



Heiße Oberflächen



Hohes Gewicht



Allgemeine Gefahr

1.4 Schreib- und Kennzeichnungskonventionen

In diesem Handbuch werden bestimmte Inhalte besonders gekennzeichnet.

Kennzeichnung von Arbeitsanweisungen

Arbeitsanweisungen, die in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden müssen, sind nummeriert. Nummerierte Arbeitsanweisungen müssen **immer** in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

1. Erster Arbeitsschritt

→ Hier wird gegebenenfalls das Ergebnis des Arbeitsschritts beschrieben. Dies dient als Kontrolle, ob der Arbeitsschritt korrekt durchgeführt wurde.

2. Zweiter Arbeitsschritt

3. Dritter Arbeitsschritt

Wenn eine Arbeitsanweisung nur aus einem einzelnen Arbeitsschritt besteht oder wenn die Arbeitsschritte in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden können, werden die Arbeitsschritte wie folgt gekennzeichnet:

- ▶ Arbeitsschritt
- ▶ Arbeitsschritt

Kennzeichnung von Teilen des Wechselrichters

Tasten: 

LEDs: **ALARM** LED

LED	Bedeutung
	Die LED leuchtet konstant.
	Die LED blinkt.
	Die LED ist aus.

Kennzeichnung von Informationen, die am Display angezeigt werden

Namen von Menüs oder Menüeinträgen: **User settings**

Namen von Parametern: **Cos phi**

2 Grundlegende Sicherheitsanweisungen

2. Grundlegende Sicherheitsanweisungen

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Während des Betriebs liegt im Wechselrichter eine potenziell lebensgefährliche Spannung an. Nachdem der Wechselrichter von allen Stromquellen getrennt wurde, liegt diese Spannung noch bis zu 80 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen

1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 80 Sekunden warten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

An den DC-Anschlüssen des Wechselrichters liegt potenziell lebensgefährliche Spannung an. Wenn Licht auf die Solarmodule fällt, beginnen diese sofort, Strom zu erzeugen. Dies passiert auch dann, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.

- Um die Sicherheitsanforderungen aus der IEC 62109-5.3.3 zu erfüllen und Personen- bzw. Sachschäden zu vermeiden, muss der Wechselrichter gemäß den Sicherheitsanweisungen und Arbeitsanweisungen dieses Handbuchs installiert und betrieben werden. Delta Energy Systems ist nicht für Schäden verantwortlich, die dadurch entstehen, dass die Sicherheitsanweisungen und Arbeitsanweisungen dieses Handbuchs nicht beachtet wurden.
- Der Wechselrichter darf nur durch Installateure, die für die Installation und Inbetriebnahme von netzgebundenen Solar-Wechselrichtern ausgebildet und zugelassen sind, installiert und in Betrieb genommen werden.
- Alle Reparaturarbeiten am Wechselrichter müssen durch Delta Energy Systems ausgeführt werden. Anderenfalls erlischt die Garantie.
- Warnhinweise und Warnsymbole, die von Delta Energy Systems am Wechselrichter angebracht wurden, dürfen nicht entfernt werden.
- Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstromwert auf. Das Erdungskabel **muss** vor der Inbetriebnahme angeschlossen werden.
- Keine Kabel abziehen, wenn der Wechselrichter unter Last steht, da die Gefahr eines Störlichtbogens besteht.
- Um Schäden durch Blitzeinschläge vorzubeugen, befolgen Sie die Bestimmungen, die in Ihrem Land gelten.
- Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich im Betrieb stark erhitzen. Berühren Sie den Wechselrichter außerhalb des Displays nur mit Sicherheitshandschuhen.
- Der Wechselrichter ist sehr schwer. Der Wechselrichter muss von mindestens zwei Personen angehoben und getragen werden.
- An die RS485-Schnittstellen dürfen nur Geräte nach SELV (EN 60950) angeschlossen werden.
- Um Schutzart IP65 sicherzustellen, müssen alle Anschlüsse ausreichend abgedichtet sein. Ungenutzte Anschlüsse sind durch Abdeckkappen abzudichten.

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter darf nur für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Wechselrichters ist wie folgt definiert:

- Verwendung in stationären Solaranlagen, die an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind, zur Umwandlung des Gleichstroms, der von den Solarmodulen der Solaranlage erzeugt wird, in Wechselstrom, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird.
- Verwendung unter Einhaltung der vom Hersteller geforderten Leistungswerte und Umgebungsbedingungen beachten.

Folgende Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß:

- Verwendung im Inselbetrieb, das heißt, ohne Verbindung zum öffentlichen Stromnetz. Der Wechselrichter verfügt über Funktionen, die einen Inselbetrieb verhindern.
- Verwendung in mobilen Solaranlagen



EG-Konformitätserklärung

Hersteller: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tscheulinstr. 21, 79331 Teningen, Germany

Produkt-
Beschreibung: **Solarinverter für den Netzbetrieb**

Modell: **RPI-M15A, RPI-M20A**

Das oben beschriebene Produkt ist im gelieferten Zustand konform mit folgenden Richtlinien:

2004/108/EC Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

EN 61000-6-3:2007+A1:2011 / EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN 61000-3-11:2000 / EN 61000-3-12:2005
EN 61000-6-2:2005 / EN 61000-6-1:2007
EN 61000-4-2:2009 / EN 61000-4-3:2010
EN 61000-4-4:2012 / EN 61000-4-5:2006
EN 61000-4-6:2009
EN 61000-4-8:2010
EN 61000-4-11:2004

2006/95/EC Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

IEC 62109-1:2010, IEC 62109-2:2011

Teningen, 16. Januar 2015

Patrick Schahl

Produkt Manager
LOB SPE

Name, Funktion

Andreas Hoischen

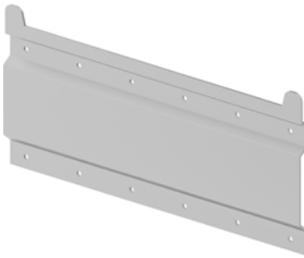
Geschäftsbereichs
LOB SPE

Name, Funktion

Mit dieser Konformitätserklärung wird die Konformität des Produktes mit den angegebenen Richtlinien bescheinigt, jedoch werden keine Produkteigenschaften zugesichert. Die dem Produkt beiliegende Sicherheitsdokumentation ist sorgfältig zu lesen.

4. Produktübersicht

4.1 Lieferumfang

Teil	Menge	Bild / Beschreibung	Teil	Menge	Bild / Beschreibung
Wechselrichter	1		AC-Stecker	1	Amphenol C16-3 
Montageplatte	1		Installationskurzanleitung und Grundlegende Sicherheitshinweise	1	 <small>Installationskurzanleitung</small> <small>DELTA</small>
DC-Stecker	4	Multi-Contact MC4 für DC+ für 4/6 mm ² (32.0017P0001-UR) 			
	4	Multi-Contact MC4 für DC- für 4/6 mm ² (32.0016P0001-UR) 			



Vor Beginn der Installationsarbeiten den Lieferumfang auf Vollständigkeit und alle Komponenten auf Beschädigungen prüfen.

Keine beschädigten Komponenten verwenden.



Die Verpackung aufbewahren.

4 Produktübersicht

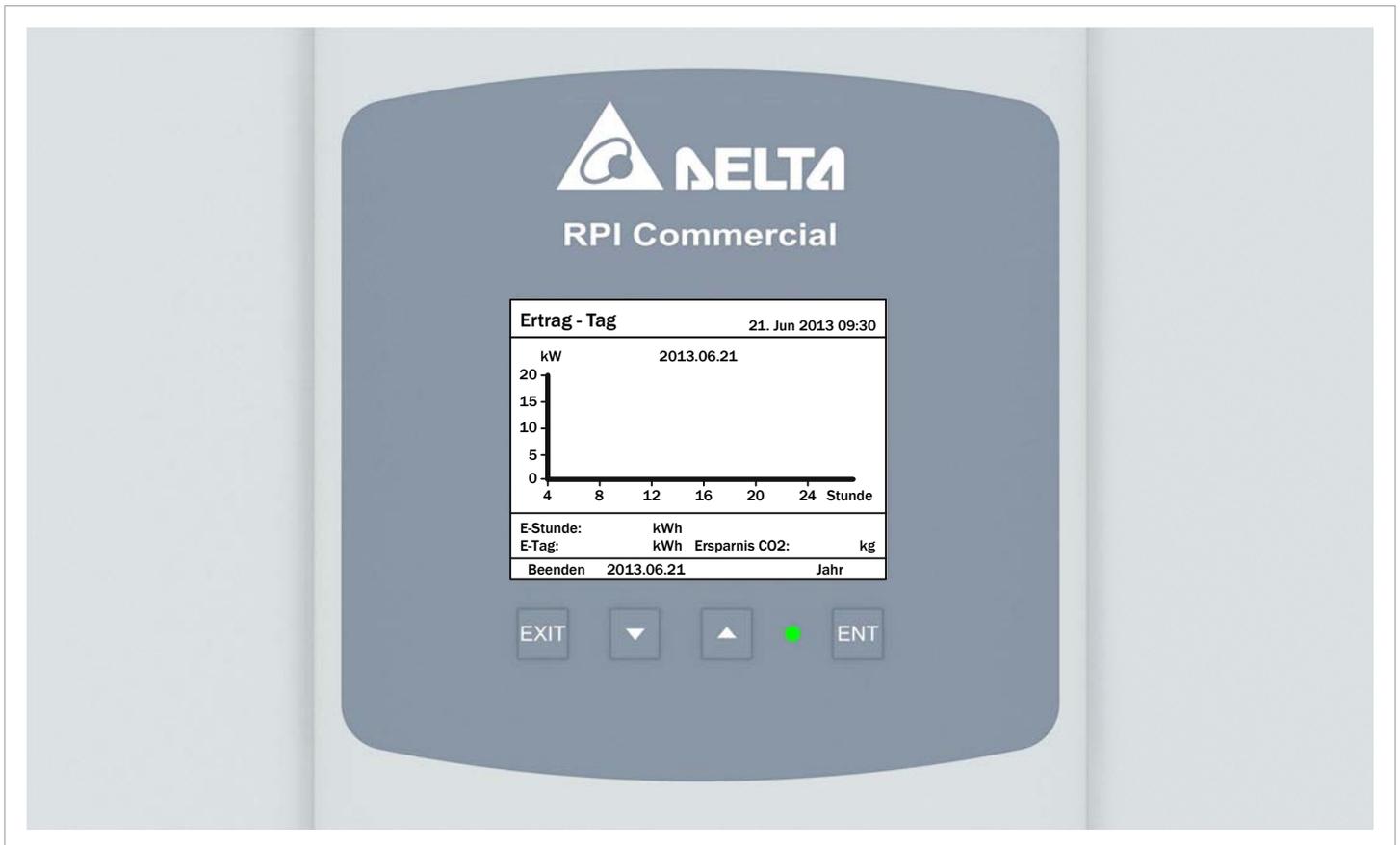
4.2 Übersicht Komponenten und Anschlüsse



Abb. 4.1: Übersicht Komponenten und Anschlüsse

Komponente / Anschluss	Beschreibung
1 Display, Tasten, Status-LEDs	Siehe „4.3 Display, Tasten, Status-LEDs“, Seite 13
2 Luftaustritte	Siehe „4.5 Lüfter und Luftaustritte“, Seite 17
3 Elektrische Anschlüsse	Siehe „4.4 Elektrische Anschlüsse“, Seite 14
4 Typenschild	Siehe „4.7 Informationen auf dem Typenschild“, Seite 19
5 Lüfter	Siehe „4.5 Lüfter und Luftaustritte“, Seite 17
6 Montagelöcher	Siehe „4.6 Montagelöcher“, Seite 18

4.3 Display, Tasten, Status-LEDs



Komponente	Beschreibung	Verwendung
LEDs		
STATUS		Mehrfarbige LED; zeigt den aktuellen Betriebsstatus an.
Tasten		
	Exit	Das aktuelle Menü verlassen. Die Einstellung eines Parameters abbrechen. Änderungen werden nicht übernommen.
	Nach unten	Im Menü nach unten bewegen. Den Wert eines einstellbaren Parameters verringern.
	Nach oben	Im Menü nach oben bewegen. Den Wert eines einstellbaren Parameters erhöhen.
	Enter	Einen Menüeintrag auswählen. Einen einstellbaren Parameter zur Bearbeitung öffnen. Die Einstellung eines Parameters beenden. Änderungen werden übernommen.

4 Produktübersicht

4.4 Elektrische Anschlüsse

4.4.1 Übersicht

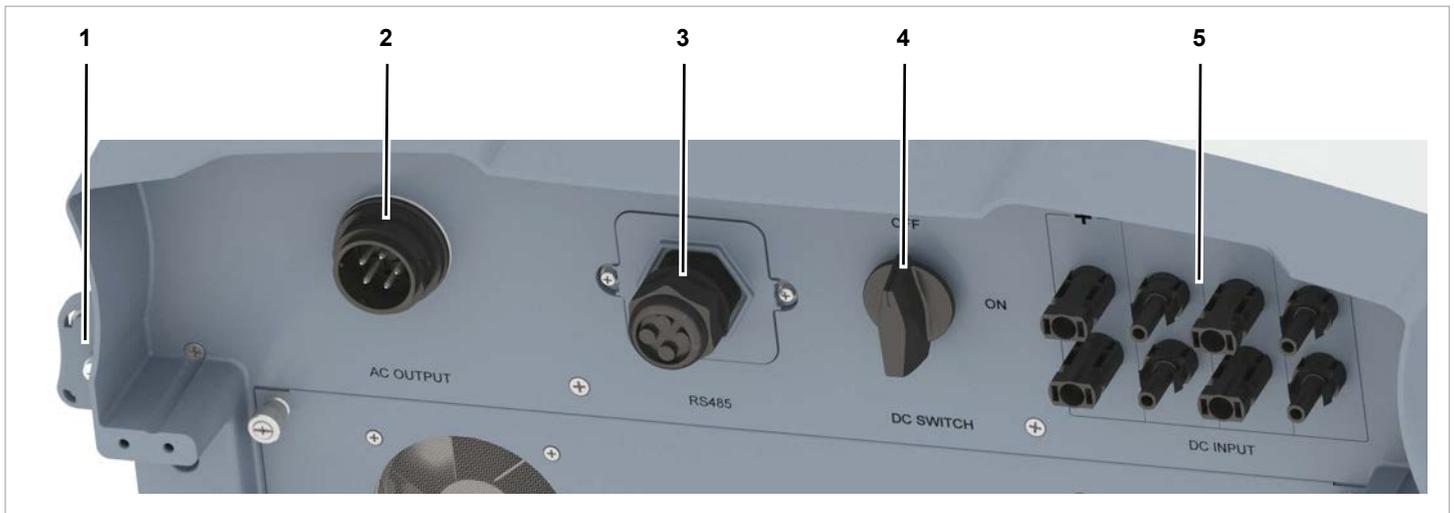


Abb. 4.2: Übersicht elektrische Anschlüsse

Komponente / Anschluss	Kennzeichnung am Wechselrichter	Beschreibung
1 Erdungsanschluss		Siehe „4.4.2 Erdungsanschluss“ , Seite 15
2 AC-Anschluss	AC OUTPUT	Siehe „4.4.3 AC-Anschluss (AC OUTPUT)“ , Seite 15
3 Anschluss für RS485, potenzialfreie Kontakte und digitale Eingänge	RS485	Siehe „4.4.4 Anschluss für RS485, potenzialfreie Kontakte und externe Abschaltung (RS485)“ , Seite 16
4 DC-Trennschalter	DC SWITCH	Siehe „4.4.5 DC-Trennschalter (DC SWITCH)“ , Seite 16
5 DC-Anschlüsse	DC INPUT	Siehe „4.4.6 DC-Anschlüsse (DC INPUT)“ , Seite 17

4.4.2 Erdungsanschluss



Abb. 4.3: Position des Erdungsanschlusses am Wechselrichter

Über den Erdungsanschluss kann das Gehäuse des Wechselrichters geerdet werden.

M4-Schraube, Federring, Unterlegscheibe und Zahnscheibe sind am Wechselrichter montiert.

4.4.3 AC-Anschluss (AC OUTPUT)



Abb. 4.4: Position des AC-Anschlusses am Wechselrichter

Über den AC-Anschluss wird der Wechselrichter mit dem öffentlichen Netz verbunden.

Verwendungszweck:

- Wechselstrom in das öffentliche Netz einspeisen.
- Display mit Strom versorgen, wenn keine Versorgungsspannung von den Solarmodulen zur Verfügung steht.

Benutzbare Netztypen:

- Netze mit 3 Phasen und Neutraleiter: 3P4W (L1, L2, L3, N, PE)
- Netze mit 3 Phasen, ohne Neutraleiter: 3P3W (L1, L2, L3, PE).

Benötigter Steckertyp:

Amphenol C16-3 (C016 20E004 800 2)

Der AC-Stecker ist im Lieferumfang enthalten.

4 Produktübersicht

4.4.4 Anschluss für RS485, potenzialfreie Kontakte und externe Abschaltung (RS485)



Abb. 4.5: Position des RS485-Anschlusses am Wechselrichter

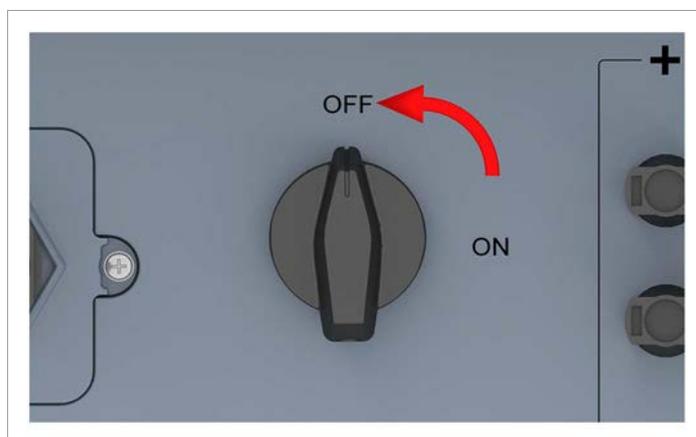
Verfügbare Anschlüsse:

Anschluss	Verbindungstyp
2x RS485 (DATA+ und DATA-)	Klemmenblock
1x VCC (12 V, 0,5 A)	Klemmenblock
1x potenzialfreie Kontakte	Klemmenblock
1x Externe Abschaltung (EPO)	RJ45

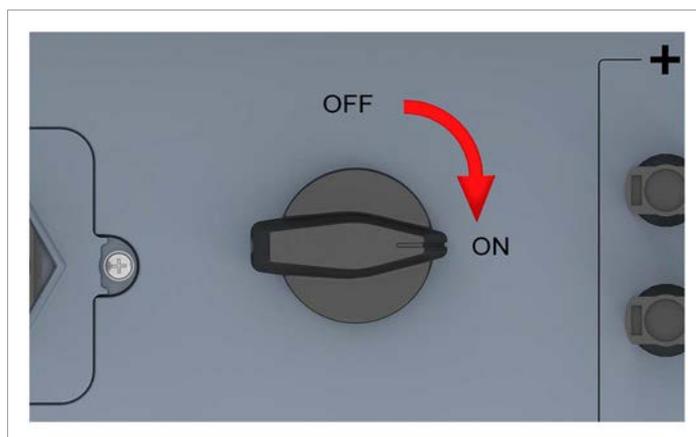
4.4.5 DC-Trennschalter (DC SWITCH)



Abb. 4.6: Position des DC-Trennschalters am Wechselrichter



Der Wechselrichter ist von den Solarmodulen **getrennt**, wenn der DC-Trennschalter in Position **OFF** (AUS) steht.



Der Wechselrichter ist mit den Solarmodulen **verbunden**, wenn der DC-Trennschalter in Position **ON** (EIN) steht.

4.4.6 DC-Anschlüsse (DC INPUT)



Abb. 4.7: Position der DC-Anschlüsse am Wechselrichter

An die DC-Anschlüsse werden die Solarmodule angeschlossen.

Benötigter Steckertyp:

- Multi-contact MC4 32.0017P0001-UR für DC+
 - Multi-contact MC4 32.0016P0001-UR für DC-
- 4 Paar DC-Stecker sind im Lieferumfang enthalten.

4.5 Lüfter und Luftaustritte



Abb. 4.8: Position der Lüfter am Wechselrichter



Abb. 4.9: Position der Luftaustritte am Wechselrichter

Über die Lüfter wird Umgebungsluft angesaugt und zur Kühlung durch den Wechselrichter geleitet. Die erwärmte Luft wird über die Luftaustritte wieder an die Umgebung abgegeben.

4 Produktübersicht

4.6 Montagelöcher



Abb. 4.10: Position der Montagelöcher am Wechselrichter

An den Montagelöchern wird der Wechselrichter an der Wand oder dem Montagesystem festgeschraubt.

Die Montagelöcher passen für M6-Schrauben.

4.7 Informationen auf dem Typenschild

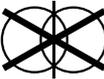


Abb. 4.11: Typenschild M15A



Abb. 4.12: Typenschild M20A

Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Beschreibung
 80 seconds	Lebensgefahr durch Stromschlag Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, besteht darin eine potenziell lebensgefährliche Spannung, die noch 80 Sekunden nach Trennung von der Stromversorgung erhalten bleibt. Das Wechselrichtergehäuse niemals öffnen. Der Wechselrichter enthält keine Teile, die vom Bediener oder Installateur zu warten oder zu reparieren sind. Durch das Öffnen des Wechselrichtergehäuses erlischt die Garantie.
	Vor Arbeiten am Wechselrichter das mitgelieferte Handbuch lesen und die darin enthaltenen Anweisungen befolgen.
	Heiße Oberflächen. Während des Betriebs kann sich das Wechselrichtergehäuse stark erhitzen.
	Der Wechselrichter enthält keinen Transformator.
	Der Wechselrichter erfüllt die australische Norm für Elektrosicherheit und die EMV-Norm. Gilt nur für Australien und Neuseeland.

4 Produktübersicht

Informationen auf dem Typenschild

M15A	M20A	
Solar inverter	Solar inverter	Das ist ein Solar-Wechselrichter.
Model: RPI M15A	Model: RPI M20A	Delta Modellname
Part number: RPI802FA0E1000	Part number: RPI103FA0E1000	Delta Teilenummer
DC input		DC-Eingang
200-1000Vdc	200-1000Vdc	DC-Eingangsspannungsbereich
MPPT 355-820Vdc	MPPT 470-820Vdc	MPP-Eingangsspannungsbereich mit voller Leistung (bei symmetrisch ausgelegten DC-Eingängen)
1000Vdc max	1000Vdc	Maximale DC-Eingangsspannung
22A*2 max	22A*2 max	Maximaler DC-Eingangsstrom (jeweils 22 A an DC1 und DC2)
AC Output		AC-Ausgang
220/380, 230/400 Vac	220/380, 230/400 Vac	AC-Nennspannung
50/60 Hz	50/60 Hz	AC-Nennfrequenz
15kVA nom	20kVA nom	Nenn-Blindleistung
15.75kVA max	21kVA max	Maximale Blindleistung
24A max	32A max	Maximaler AC-Strom
3P3W or 3P4W	3P3W or 3P4W	Der Wechselrichter kann an 3-Phasen-Netze ohne Neutralleiter (3P3W, 3 Phasen + PE) und 3-Phasen-Netze mit Neutralleiter (3P4W, 3 Phasen + N + PE) angeschlossen werden.
cos ϕ 0.8ind~0.8cap	cos ϕ 0.8ind~0.8cap	Einstellbereich des Verschiebungsfaktors cos ϕ
IP Code: IP65 (Electronics)	IP Code: IP65 (Electronics)	Schutzart für die interne Elektronik gemäß EN 60529
Protective Class: I	Protective Class: I	Schutzklasse nach EN 61140
Overvoltage Category: III	Overvoltage Category: III	Überspannungskategorie nach IEC 62109-1
Assembled in China	Assembled in China	Hergestellt in China
VDE 0126-1-1/A1	VDE 0126-1-1/A1	Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen nach VDE 0126-1-1/A1.
VDE-AR-N 4105	VDE-AR-N 4105	Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen nach VDE-AR-N 4105.
IP65	IP65	Schutzgrad IP65
		CE-Kennzeichnung. Mit dieser Kennzeichnung erklärt Delta, dass der Wechselrichter die Bestimmungen der anzuwendenden EU-Richtlinien erfüllt.

5. Betriebsverhalten

5.1 Generelle Funktionsweise

Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom, der von den Solarmodulen erzeugt wird, in Wechselstrom um, der in das öffentliche Netz eingespeist wird.

5.2 MPP-Tracking

Das MPP-Tracking ist eine automatische Funktion, die kontinuierlich dafür sorgt, dass der Wechselrichter immer im Bereich der maximalen Leistung arbeitet, die unter den aktuellen Umgebungsbedingungen möglich ist. Als Bezug dient dabei die DC-Eingangsspannung.

Der Wechselrichter verfügt über 2 MPP-Tracker, jeweils einen für DC1 und DC2. Die Solarmodule, die an die beiden DC-Eingänge angeschlossen sind, müssen nicht die gleiche Leistung haben. In gewissen Grenzen können Modulstrings mit unterschiedlichen Leistungen angeschlossen werden (siehe „14. Technische Daten“ Seite 165).

5.3 Inselbildungsschutz

Bei einem Netzausfall schaltet der integrierte Inselbildungsschutz den Wechselrichter ab.

5.4 Temperaturregelung

Die konkreten Werte zu den technischen Kenngrößen, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, finden Sie im Kapitel „14. Technische Daten“ Seite 165.

Beim Wechselrichter gibt es zwei Betriebstemperaturbereiche, die für das Betriebsverhalten wichtig sind:

- *Betriebstemperaturbereich*
- *Betriebstemperaturbereich ohne Abregelung*

Der *Betriebstemperaturbereich* ist größer als der *Betriebstemperaturbereich ohne Abregelung*.

Wenn die Umgebungstemperatur innerhalb des *Betriebstemperaturbereichs ohne Abregelung* liegt, arbeitet der Wechselrichter mit der maximal möglichen Ausgangsleistung. Ist die Umgebungstemperatur höher, aber noch innerhalb des *Betriebstemperaturbereichs*, wird die Ausgangsleistung mit weiter steigender Umgebungstemperatur kontinuierlich reduziert. Wenn die Umgebungstemperatur über den *Betriebstemperaturbereich* steigt, wird der AC-Ausgang abgeschaltet und der Wechselrichter speist keine Energie mehr in das öffentliche Netz ein.

Die Kühlung des Wechselrichters erfolgt über Lüfter.

5.5 Einfluss der DC-Eingangsspannung

Die konkreten Werte zu den technischen Kenngrößen, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, finden Sie im Kapitel „14. Technische Daten“ Seite 165.

Die *maximale DC-Eingangsspannung* darf nie überschritten werden. Messen Sie die DC-Eingangsspannung und verwenden Sie einen Überspannungsschutz auf der DC-Seite, um höheren DC-Eingangsspannungen vorzubeugen. Die maximale Leerlaufspannung tritt bei den niedrigsten anzunehmenden Umgebungstemperaturen auf.

Über den *DC-Eingangsspannungsbereich* ist definiert, bei welchen DC-Eingangsspannungen der Wechselrichter in das öffentliche Netz einspeist.

Über den *MPP-Eingangsspannungsbereich* ist definiert, bei welchen DC-Eingangsspannungen die MPP-Tracker aktiviert sind.

Über den *MPP-Eingangsspannungsbereich bei voller Leistung* ist definiert, bei welchen DC-Eingangsspannungen der Wechselrichter die maximale Ausgangsleistung liefern kann. Die tatsächliche Ausgangsleistung ist jedoch noch von anderen Bedingungen abhängig, wie zum Beispiel der Umgebungstemperatur.

5.6 Funktionen zur Beeinflussung des Betriebsverhaltens

Der Wechselrichter bietet verschiedene Funktionen, mit denen das Betriebsverhalten beeinflusst werden kann.

- Wirkleistungsregelung
- Blindleistungsregelung
- Isolations- und Erdungsüberwachung

Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie im Kapitel „9. Einstellungen“ Seite 72.

5.7 Netzschiefast-Ausgleich

Der Wechselrichter hat einen integrierten Netzschiefast-Ausgleich. Dadurch ist sichergestellt, dass die eingespeiste Leistung immer gleichmäßig auf alle Phasen verteilt wird.

6 Installation planen

6. Installation planen



Dieses Kapitel dient ausschließlich der **Planung** der Installationsarbeiten. Die **Ausführung** der Installationsarbeiten und die damit verbundenen Gefahren sind in Kapitel „Installation“ beschrieben.

6.1 Montageort

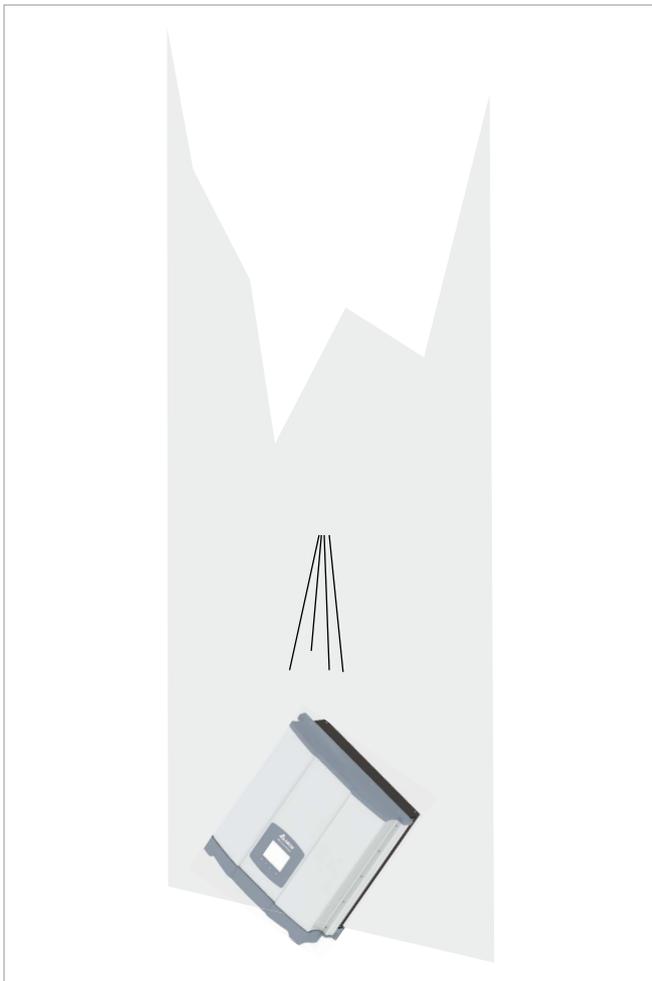


Abb. 6.1: Montageort - Beschaffenheit der Wand

- ▶ Der Wechselrichter ist sehr schwer. Die Wand muss das hohe Gewicht des Wechselrichters tragen können.
- ▶ Immer die Montageplatte verwenden, die mit dem Wechselrichter geliefert wird.
- ▶ Montagematerial (Dübel, Schrauben etc.) verwenden, das für die Wand oder das Montagesystem sowie das hohe Gewicht des Wechselrichters geeignet ist.
- ▶ Den Wechselrichter an einer schwingungsfreien Wand montieren, um Störungen zu vermeiden.
- ▶ Bei Einsatz des Wechselrichters in Wohngebieten oder in Gebäuden mit Tieren können mögliche Lärmemissionen störend wirken. Den Montageort daher sorgfältig wählen.
- ▶ Den Wechselrichter an einer feuerfesten Wand montieren.

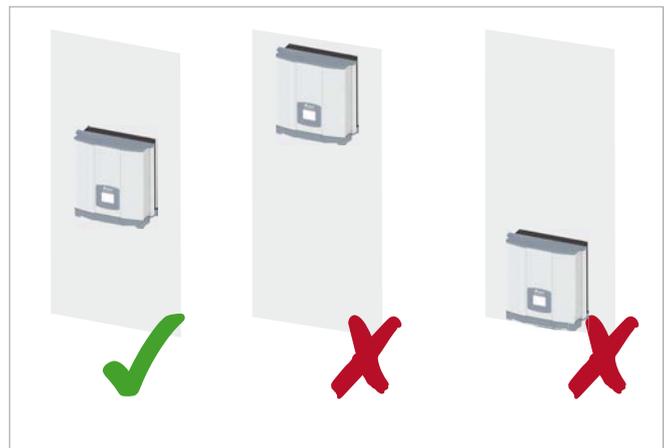


Abb. 6.2: Montageort - Einbauhöhe

- ▶ Den Wechselrichter so anbringen, dass die Informationen auf dem Display ohne Probleme gelesen und die Tasten bedient werden können.

6.2 Einbaulage



Abb. 6.3: Einbaulage

- ▶ Den Wechselrichter senkrecht montieren.

6.3 Außeninstallationen

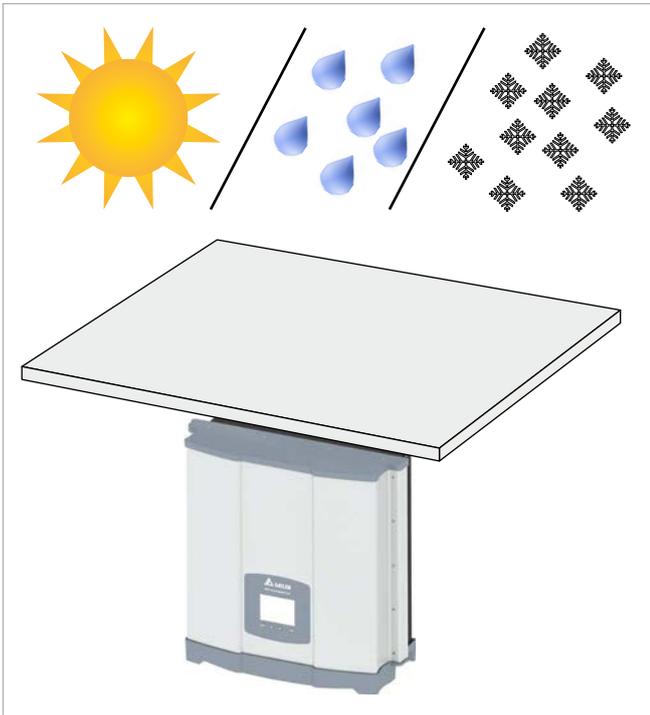


Abb. 6.4: Außeninstallationen

- Der Wechselrichter hat Schutzart IP65 und kann innen und außen installiert werden. Trotzdem sollte der Wechselrichter durch ein Dach gegen direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee geschützt werden. Wenn sich der Wechselrichter zum Beispiel durch die Sonneneinstrahlung zu stark erhitzt, wird die Leistung des Wechselrichters reduziert. Dies ist ein normales Betriebsverhalten des Wechselrichters und ist notwendig, um die interne Elektronik zu schützen.

6 Installation planen

6.4 Umweltbedingungen und Luftzirkulation

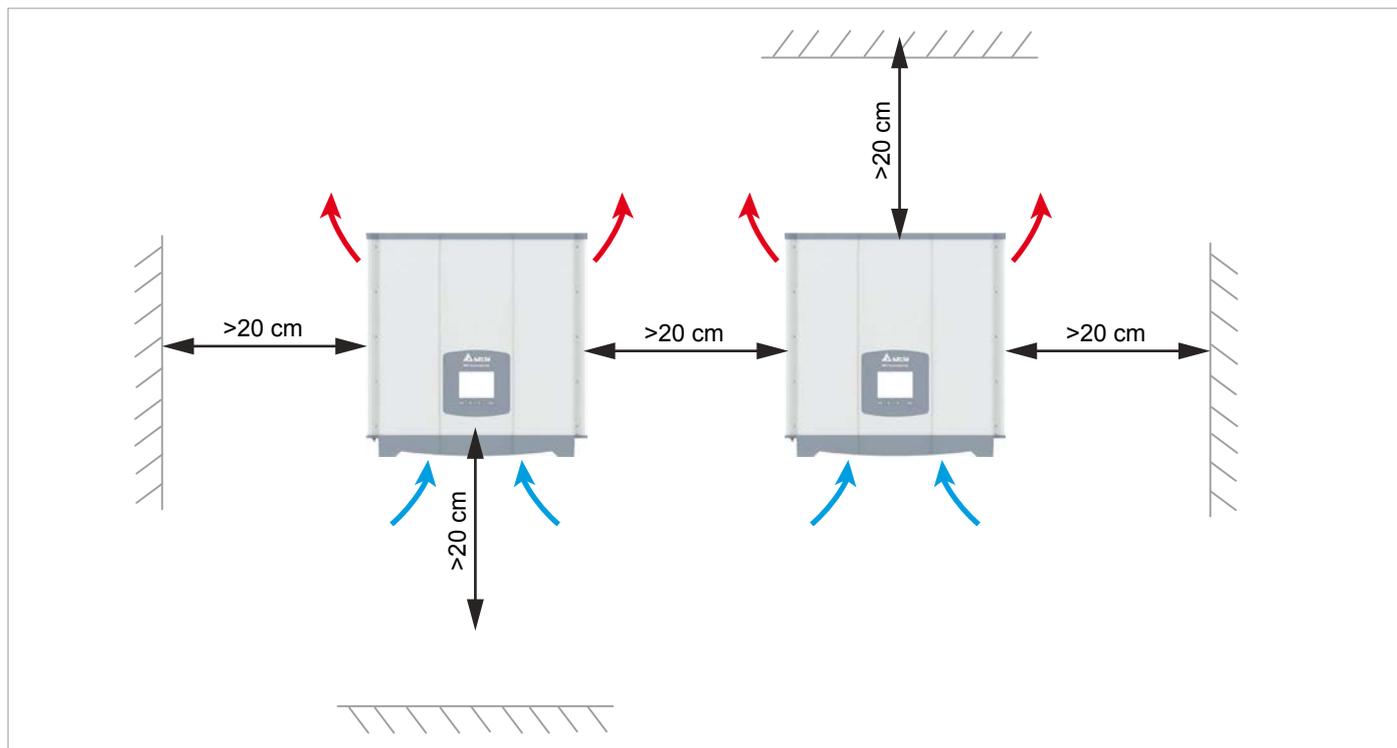


Abb. 6.1: Montageabstände und Luftzirkulation

- ▶ Für ausreichende Luftzirkulation sorgen. Warme Luft muss nach oben entweichen können. Um jeden Wechselrichter genügend Platz lassen.
- ▶ Wechselrichter nicht direkt übereinander installieren, damit sich die Wechselrichter nicht gegenseitig aufwärmen.
- ▶ Den *Betriebstemperaturbereich ohne Abregelung* und den *Betriebstemperaturbereich* beachten. Wenn der *Betriebstemperaturbereich ohne Abregelung* überschritten wird, regelt der Wechselrichter die AC-Leistung, die in das Netz eingespeist wird, ab. Wenn der *Betriebstemperaturbereich* überschritten wird, stoppt der Wechselrichter die Einspeisung in das Netz. Dies ist ein normales Betriebsverhalten des Wechselrichters und ist notwendig, um die interne Elektronik zu schützen.
- ▶ In Gegenden mit vielen Bäumen oder Wiesen können Pollen die Lufteintritte und -austritte verstopfen und den Luftstrom behindern.

6.5 Kennlinien

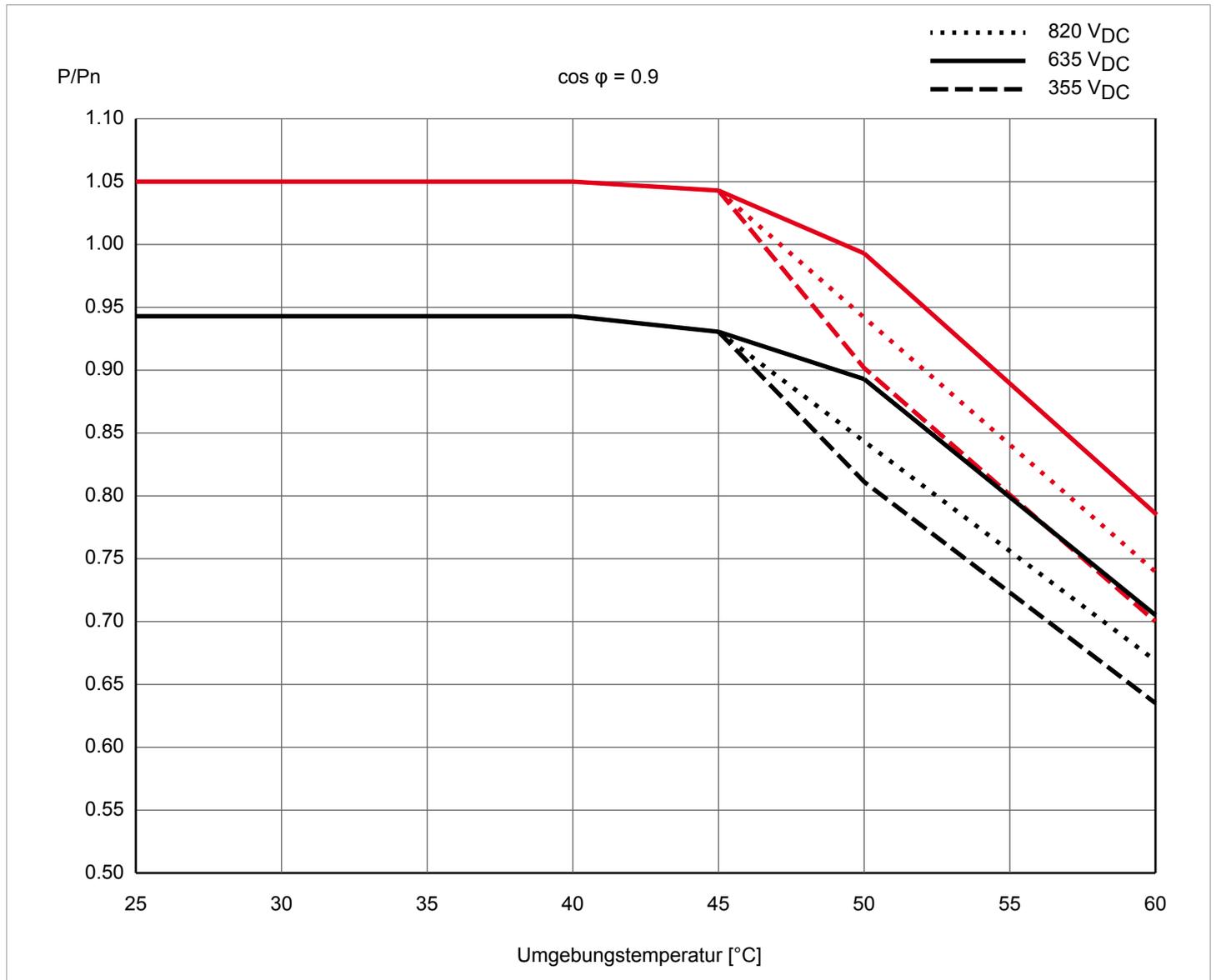


Abb. 6.2: M15A Kennlinie „Leistungsabregelung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, $\cos \varphi = 0,90$ “

6 Installation planen

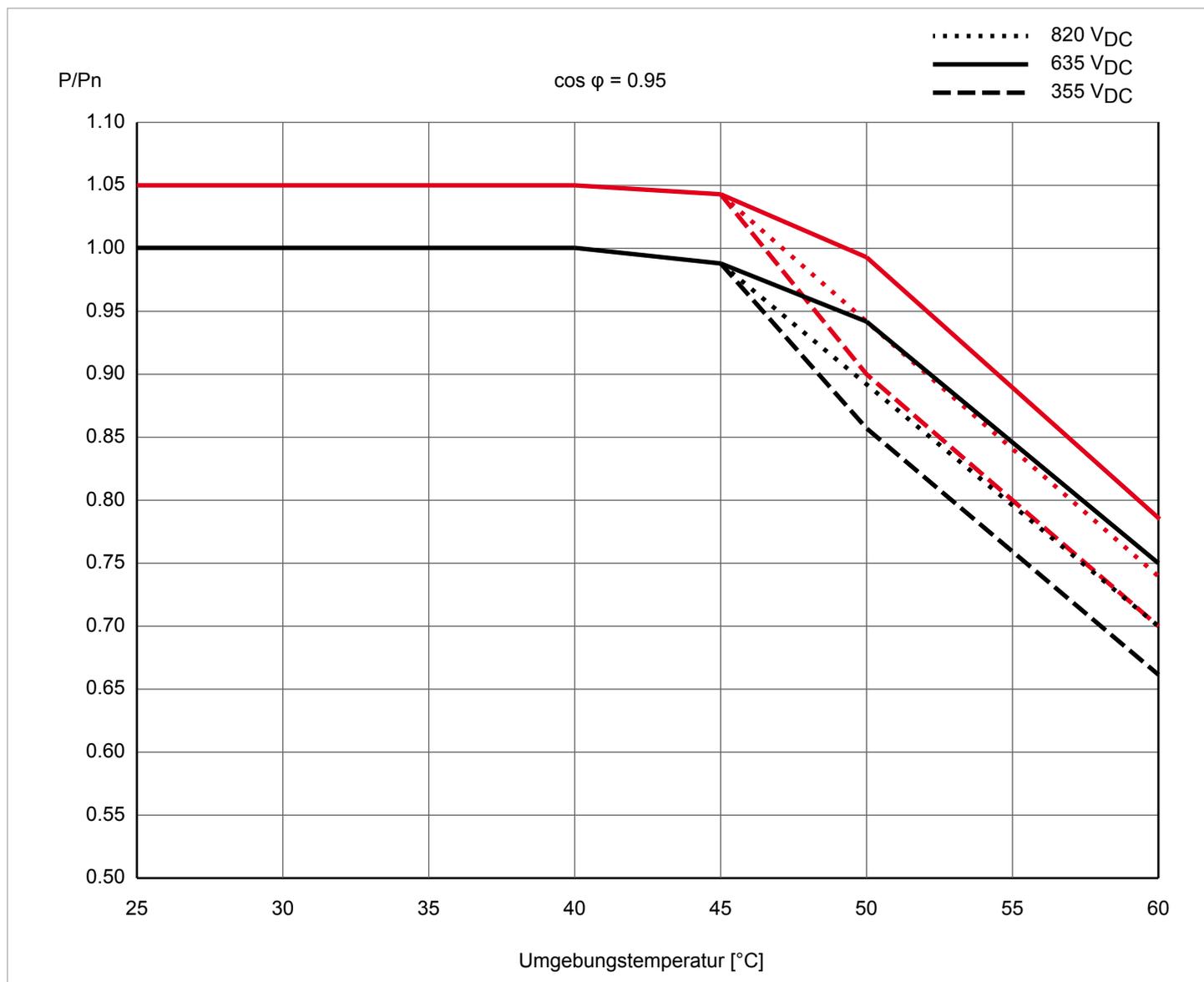


Abb. 6.3: M15A Kennlinie „Leistungsabregelung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, $\cos \varphi = 0,95$

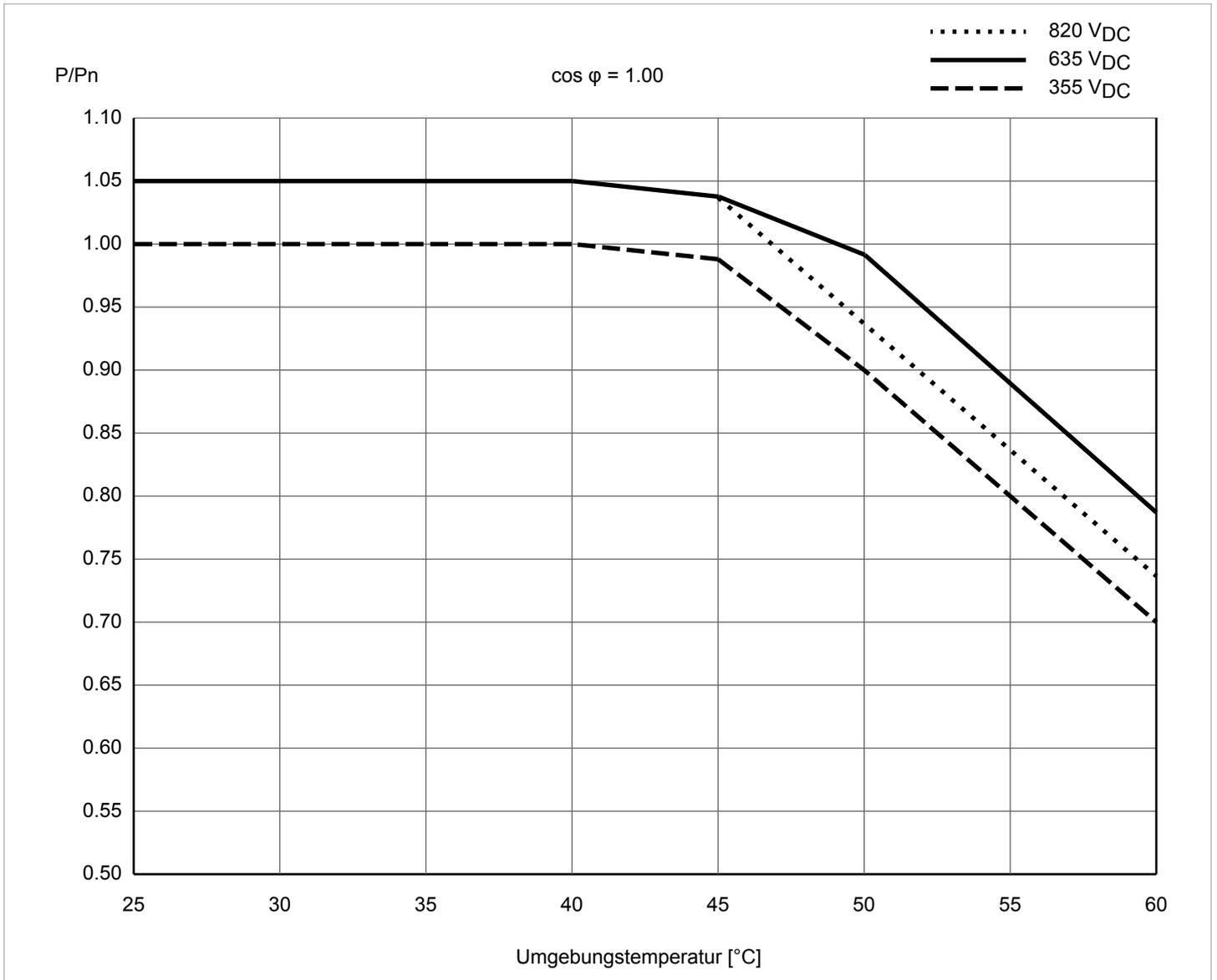


Abb. 6.4: M15A Kennlinie „Leistungsabregelung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, $\cos \varphi = 1.0$ “

6 Installation planen

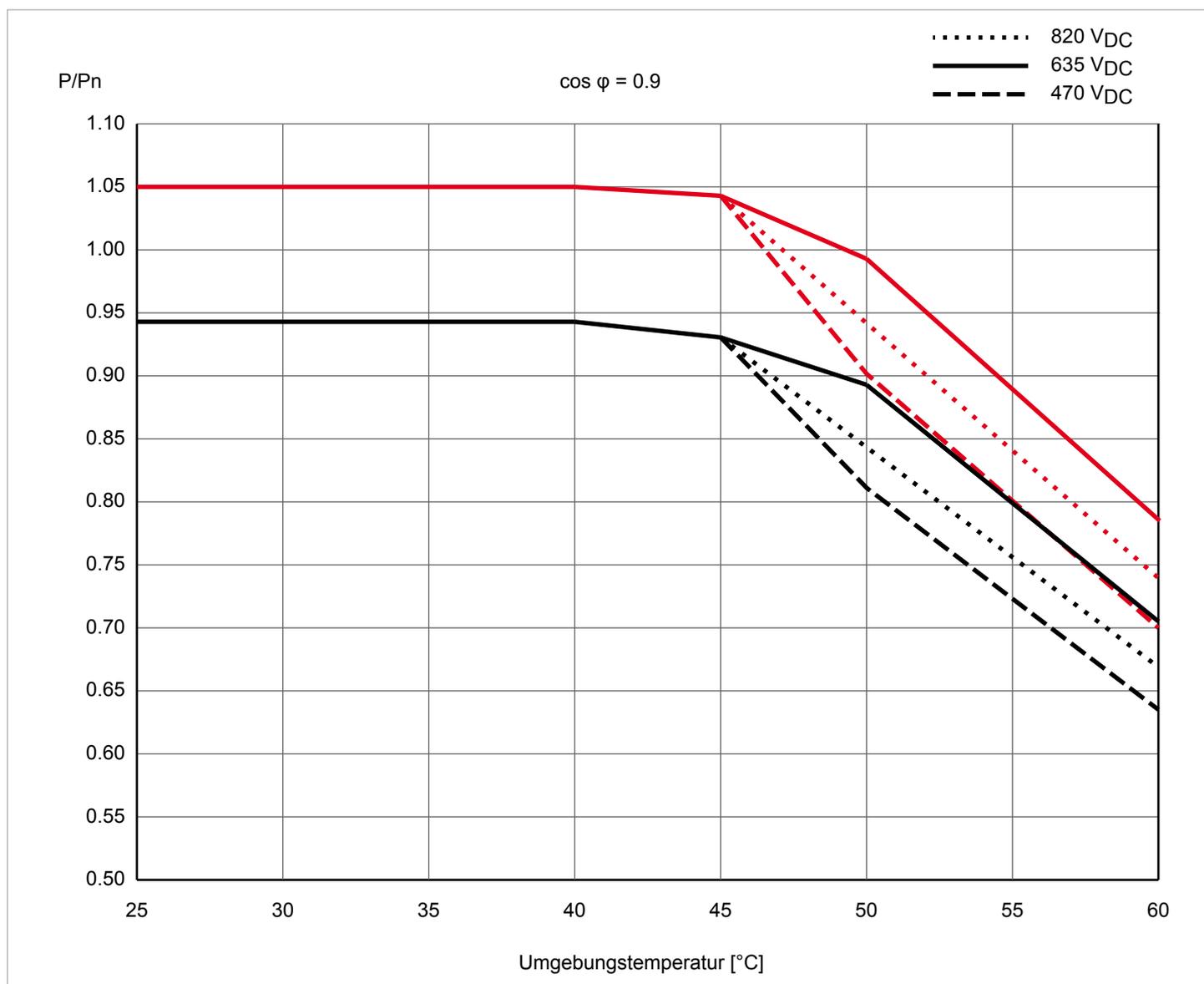


Abb. 6.5: M20A Kennlinie „Leistungsabregelung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, $\cos \varphi = 0,90$ “

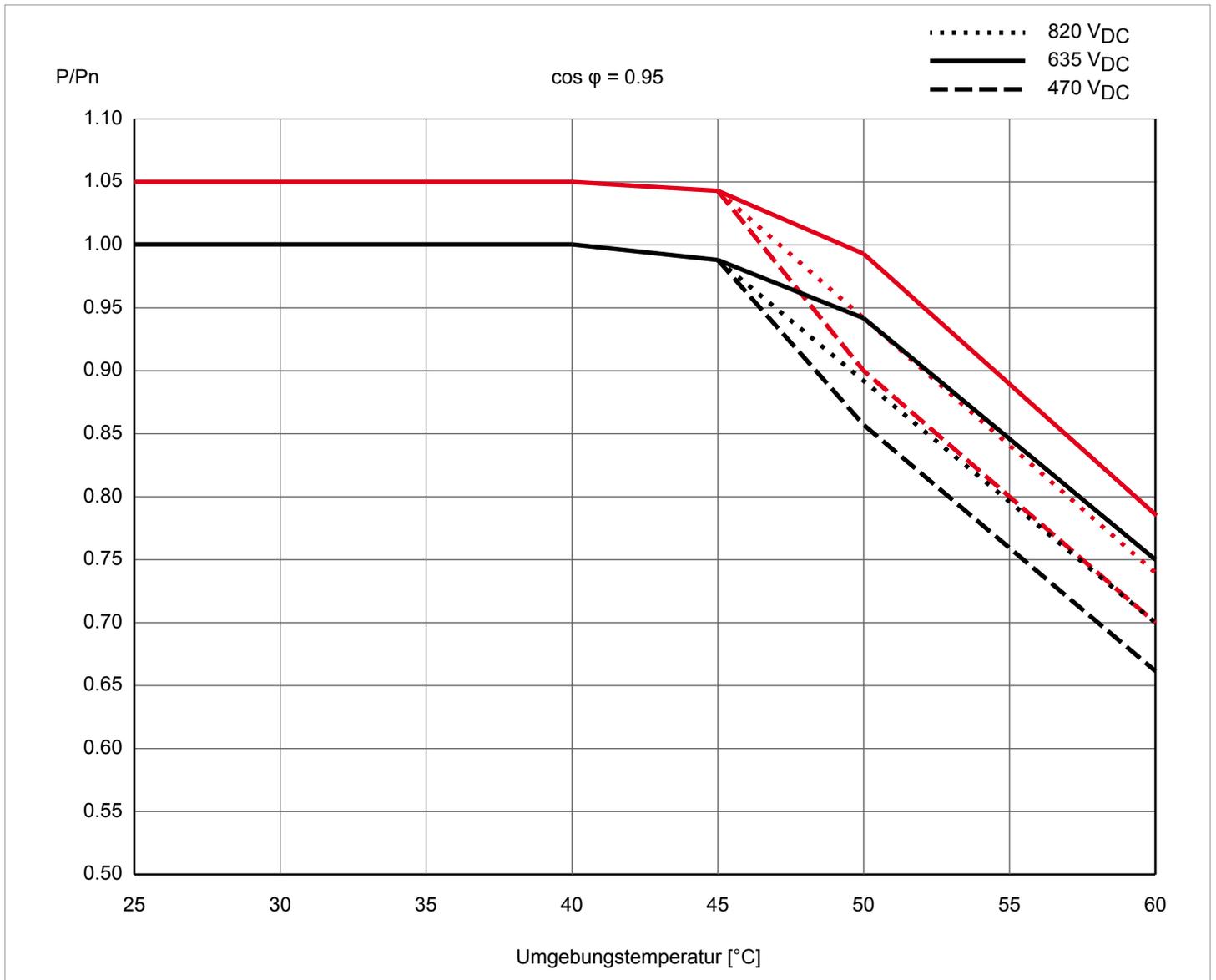


Abb. 6.6: M20A Kennlinie „Leistungsabregelung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, $\cos \varphi = 0,95$ “

6 Installation planen

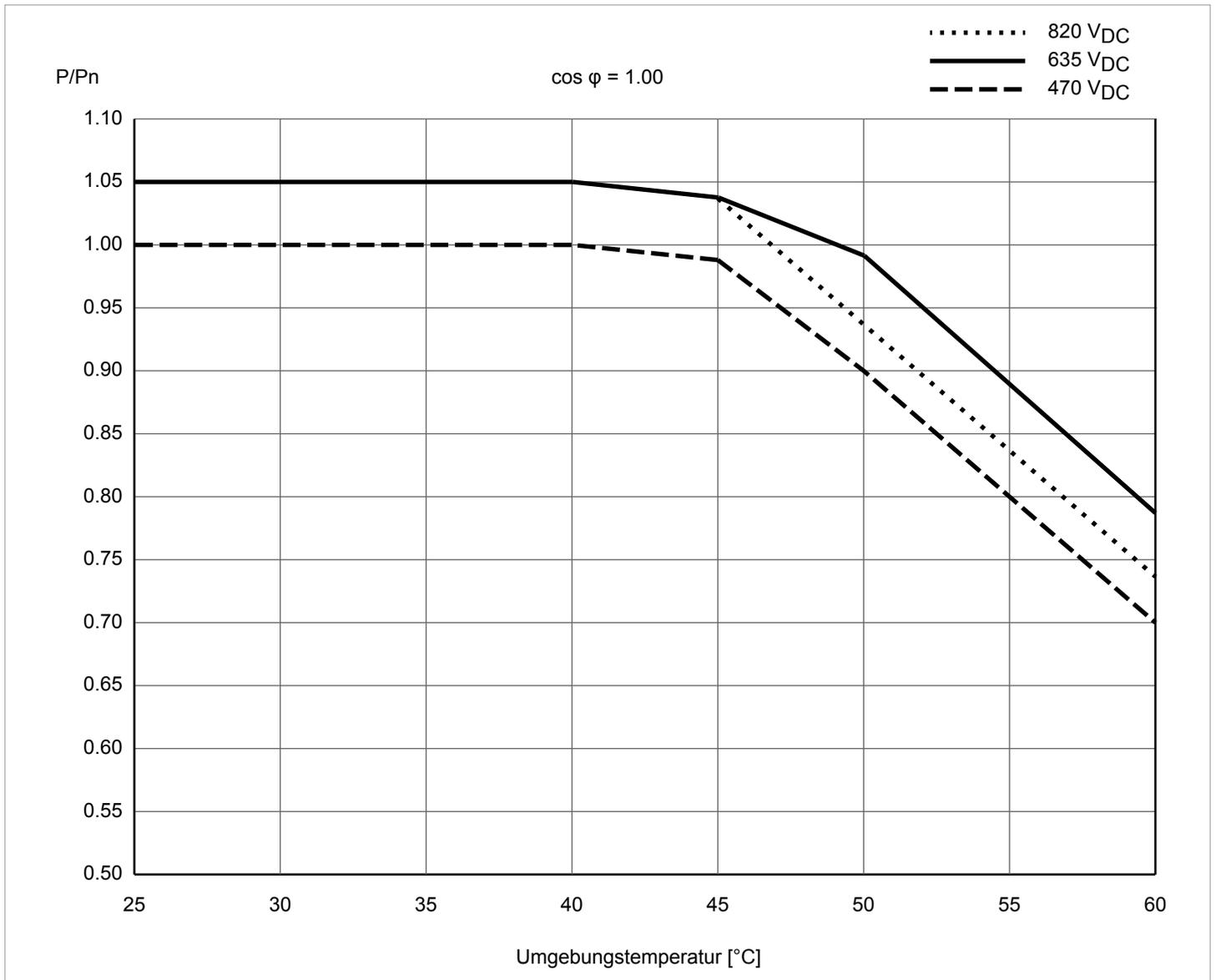


Abb. 6.7: M20A Kennlinie „Leistungsabregelung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, $\cos \varphi = 1.0$

6.6 Abmessungen

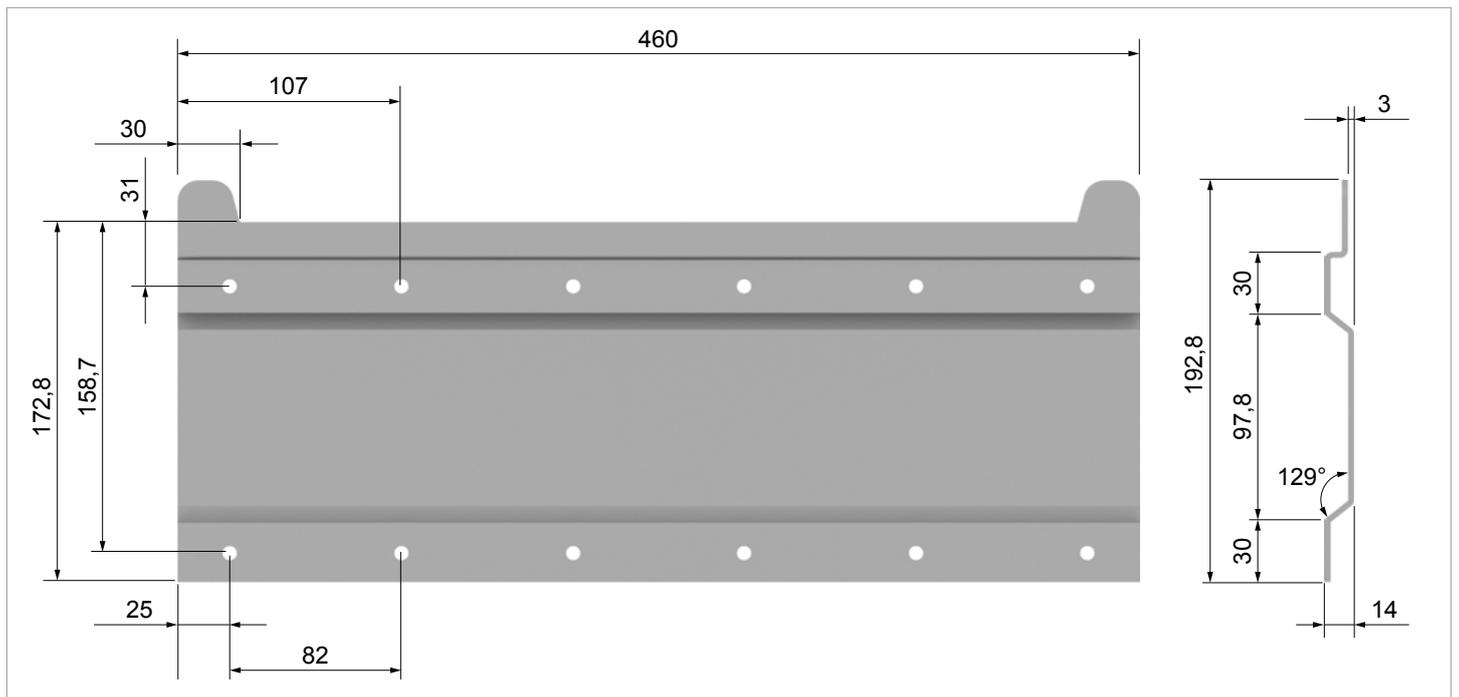


Abb. 6.8: Abmessungen Montageplatte (in mm)



Abb. 6.9: Abmessungen Wechselrichter (in mm)

6 Installation planen

6.7 AC-Anschluss (Netz)

- ▶ Stets die spezifischen Bestimmungen, die in Ihrem Land oder in Ihrer Region gelten, befolgen.
- ▶ Stets die spezifischen Bestimmungen Ihres Energieversorgers befolgen.
- ▶ Alle vorgeschriebenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen (zum Beispiel automatische Schutzschalter und/oder Überspannungsschutz-Einrichtungen) installieren.
- ▶ Den Wechselrichter mit einem geeigneten, vorgeschalteten Unterbrecher schützen:

Modell	Vorgeschalteter Unterbrecher
RPI M15A	30 A
RPI M20A	40 A

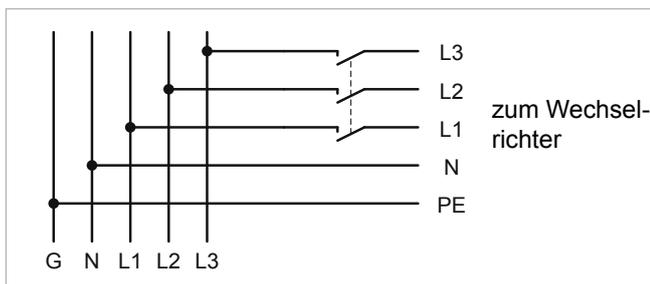


Abb. 6.10: Position des vorgeschalteten Unterbrechers

Fehlerstrom-Schutzschalter

Aufgrund seiner Konstruktion kann der Wechselrichter keinen DC-Fehlerstrom in das Netz einspeisen. Der Wechselrichter erfüllt damit die Anforderungen nach DIN VDE 0100-712.

Mögliche Fehlerereignisse wurden von Delta in Übereinstimmung mit den aktuell geltenden Installationsnormen untersucht. Die Untersuchungen haben ergeben, dass keine Gefahren entstehen, wenn der Wechselrichter in Kombination mit einem vorgeschalteten Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter, RCD) Typ A betrieben wird. Der Einsatz eines Fehlerstrom-Schutzschalters Typ B ist nicht notwendig.

Minimale Auslösestromstärke des Fehlerstrom-Schutzschalters Typ A ≥ 100 mA



Die benötigte Auslösestromstärke des Fehlerstrom-Schutzschalters hängt in erster Linie von der Qualität der Solarmodule, der Größe der PV-Anlage und den Umgebungsbedingungen (z. B. Luftfeuchtigkeit) ab. Die Auslösestromstärke darf jedoch nicht niedriger als die angegebene minimale Auslösestromstärke sein.

Integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit

Die integrierte, allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU) ist gemäß VDE 0126 1-1/A1:2012-02 §6.6.2 zertifiziert.

Zulässige Erdungssysteme

Erdungssystem	TN-S	TN-C	TN-C-S	TT	IT
Zulässig	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein

Anforderungen an die Netzspannung

3P3W	Spannungsbereich	3P4W	Spannungsbereich
L1-L2	$400 V_{AC} \pm 20\%$	L1-N	$230 V_{AC} \pm 20\%$
L1-L3	$400 V_{AC} \pm 20\%$	L2-N	$230 V_{AC} \pm 20\%$
L2-L3	$400 V_{AC} \pm 20\%$	L3-N	$230 V_{AC} \pm 20\%$

6.8 DC-Anschluss

HINWEIS



Falsch dimensionierte Solaranlage.

Eine falsch dimensionierte Solaranlage kann Schäden am Wechselrichter verursachen.

- ▶ Bei der Berechnung der Anzahl der Solarmodule immer die technischen Spezifikationen des Wechselrichters beachten (Eingangsspannungsbereich, maximale Stromstärke und maximale Eingangsleistung).

HINWEIS



Überhitzung der DC-Anschlüsse.

Eine Überschreitung der maximalen Stromstärke kann eine Überhitzung der DC-Anschlüsse verursachen und zu einem Brand führen.

- ▶ Immer die maximale Stromstärke der DC-Anschlüsse bei der Planung der Installation berücksichtigen.

6.8.1 Symmetrische und asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge

Der Wechselrichter hat pro DC-Eingang (DC 1 und DC 2) einen MPP-Tracker.

Die beiden MPP-Tracker arbeiten unabhängig voneinander, der optimale Arbeitspunkt wird also für DC 1 und DC 2 getrennt eingestellt. Damit können die Modulstrings an DC 1 und DC 2 eine unterschiedliche Ausrichtung oder Dimensionierung haben. Ein klassisches Verwendungsbeispiel ist ein Gebäude mit Satteldach, bei dem die Dächer nach Ost und West ausgerichtet sind.

Variante 1: Symmetrische Auslegung der DC-Eingänge

Die Gesamteingangsleistung ist immer gleichmäßig (50%/50%) auf DC 1 und DC 2 verteilt.

Variante 2: Asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge

Die maximal erlaubte Gesamteingangsleistung kann im Bereich 67%/33% bis 33%/67% auf DC 1 und DC 2 verteilt werden. Es ist also zum Beispiel auch eine Verteilung 60%/40% oder 45%/55% möglich.

Die Prozentangaben beziehen sich immer auf den Momentanwert der Eingangsleistung. Dadurch ist es bei einer Ost-Westdach-Anlage möglich, auf beiden Dächern 67% der maximalen Eingangsleistung zu installieren. Man nutzt dann den Effekt, dass die Solarmodule auf den beiden Dächern ihr Maximum zu unterschiedlichen Tageszeiten erreichen.

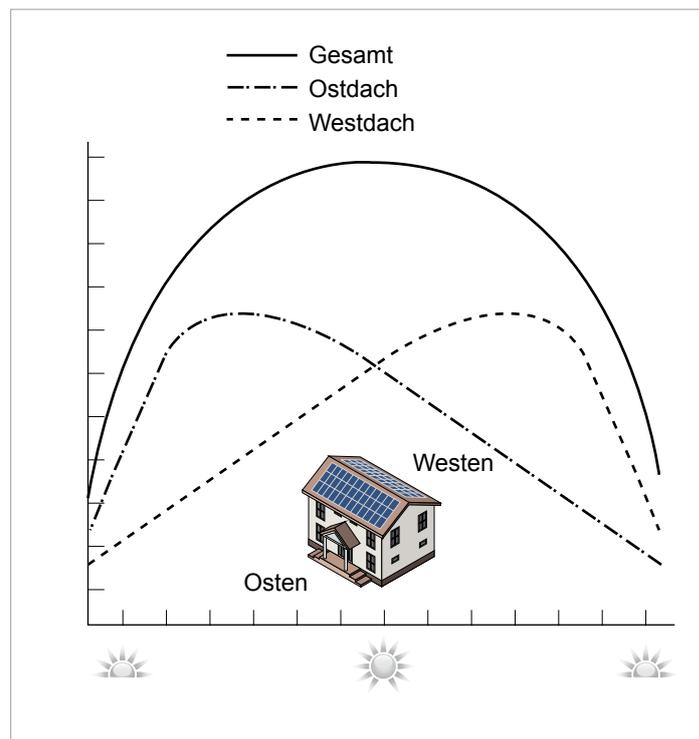
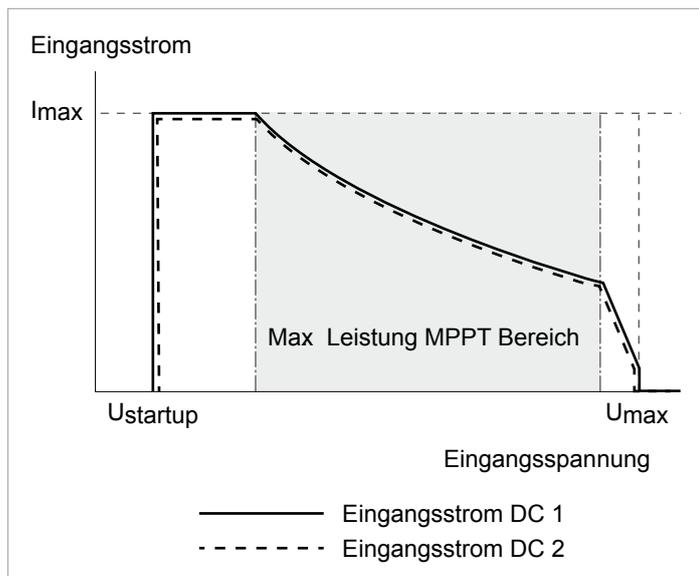


Abb. 6.11: Konzept eines Systems mit 2 MPP-Trackern bei asymmetrischer Belastung der DC-Eingänge

6 Installation planen

Symmetrische Auslegung



Asymmetrische Auslegung

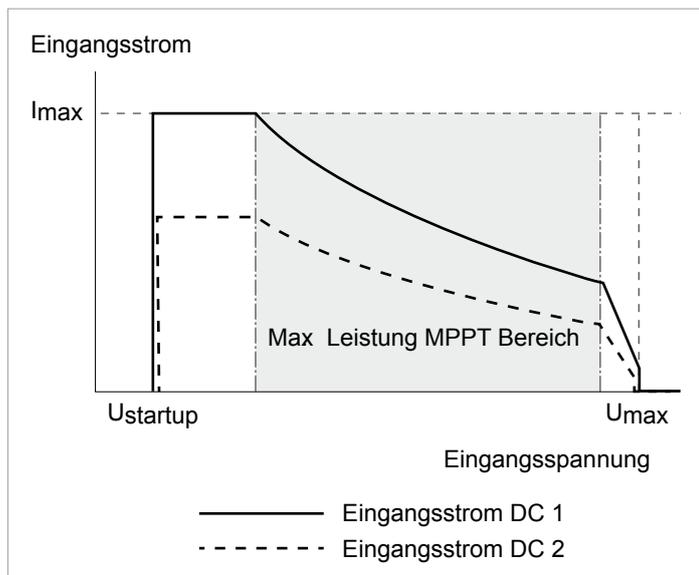


Abb. 6.12: I-U-Kennlinien für symmetrische und asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge (Prinzipdarstellung)



Für Ströme und Spannungen siehe „14. Technische Daten“, Seite 165.

6.8.2 Separat und parallel angeschlossene DC-Eingänge

Der Wechselrichter kann mit separat oder parallel angeschlossenen DC-Eingängen verwendet werden.

Separat angeschlossene DC-Eingänge

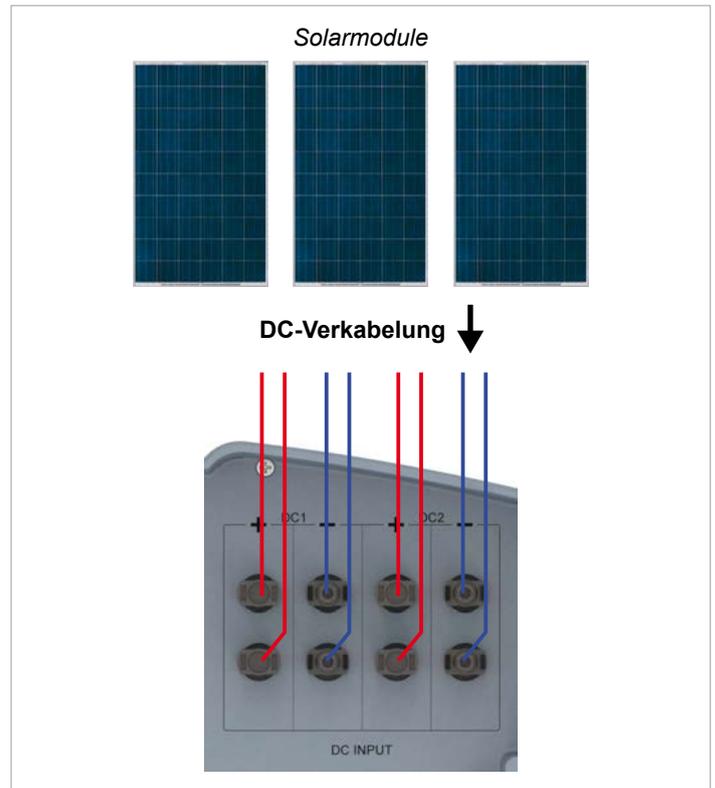


Abb. 6.13: Separat angeschlossene DC-Eingänge

In diesem Fall werden die Modulstrings für DC 1 getrennt von denen für DC 2 angeschlossen. MPP-Tracker 1 regelt die Modulstrings an DC 1, MPP-Tracker 2 regelt die Modulstrings an DC 2.

Damit lassen sich symmetrisch und asymmetrisch ausgelegte DC-Eingänge realisieren.

Diese Variante der DC-Verkabelung kann für Solarmodule, die geerdet sind, **nicht** verwendet werden.

Parallel angeschlossene DC-Eingänge

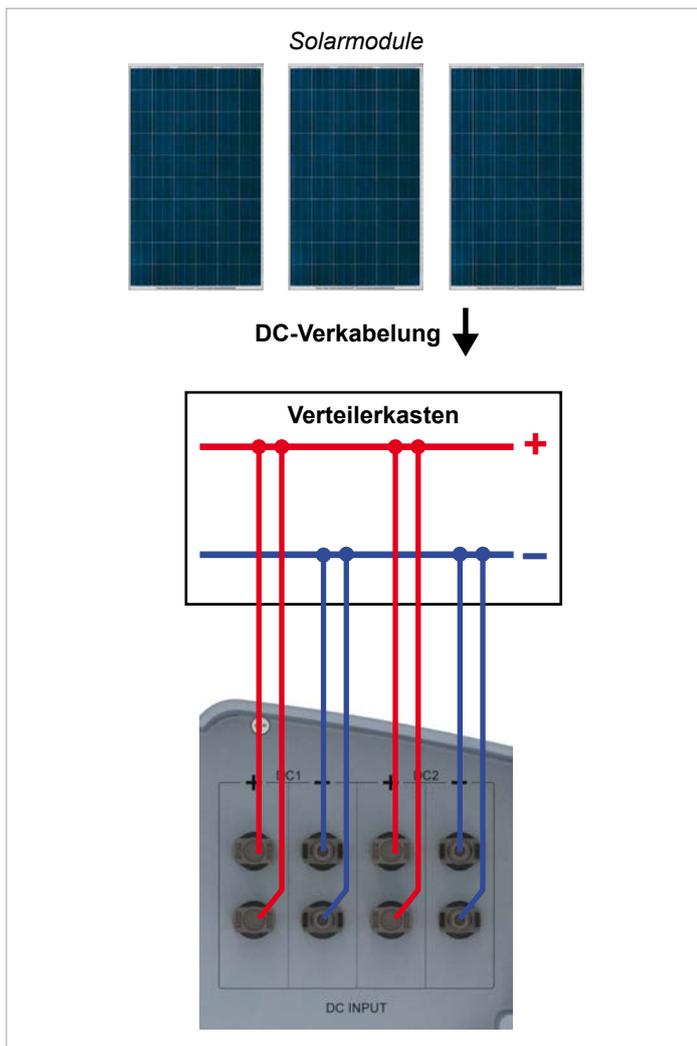


Abb. 6.14: Parallel angeschlossene DC-Eingänge

Die Modulstrings werden in einer Verteilerbox zusammengeführt und anschließend die DC-Kabel an DC 1 und DC 2 angeschlossen. MPP-Tracker 1 regelt alle Modulstrings, MPP-Tracker 2 wird nicht benutzt.

Damit lassen sich nur symmetrisch ausgelegte DC-Eingänge realisieren.

Diese Variante der DC-Verkabelung ist für Solarmodule, die gerdet sind, **zwingend vorgeschrieben**.

6 Installation planen

6.8.3 Anschluss an Solarmodule, die nicht geerdet sind

Bei Verwendung von Solarmodulen, die nicht geerdet sind, können die DC-Eingänge separat oder parallel angeschlossen werden.

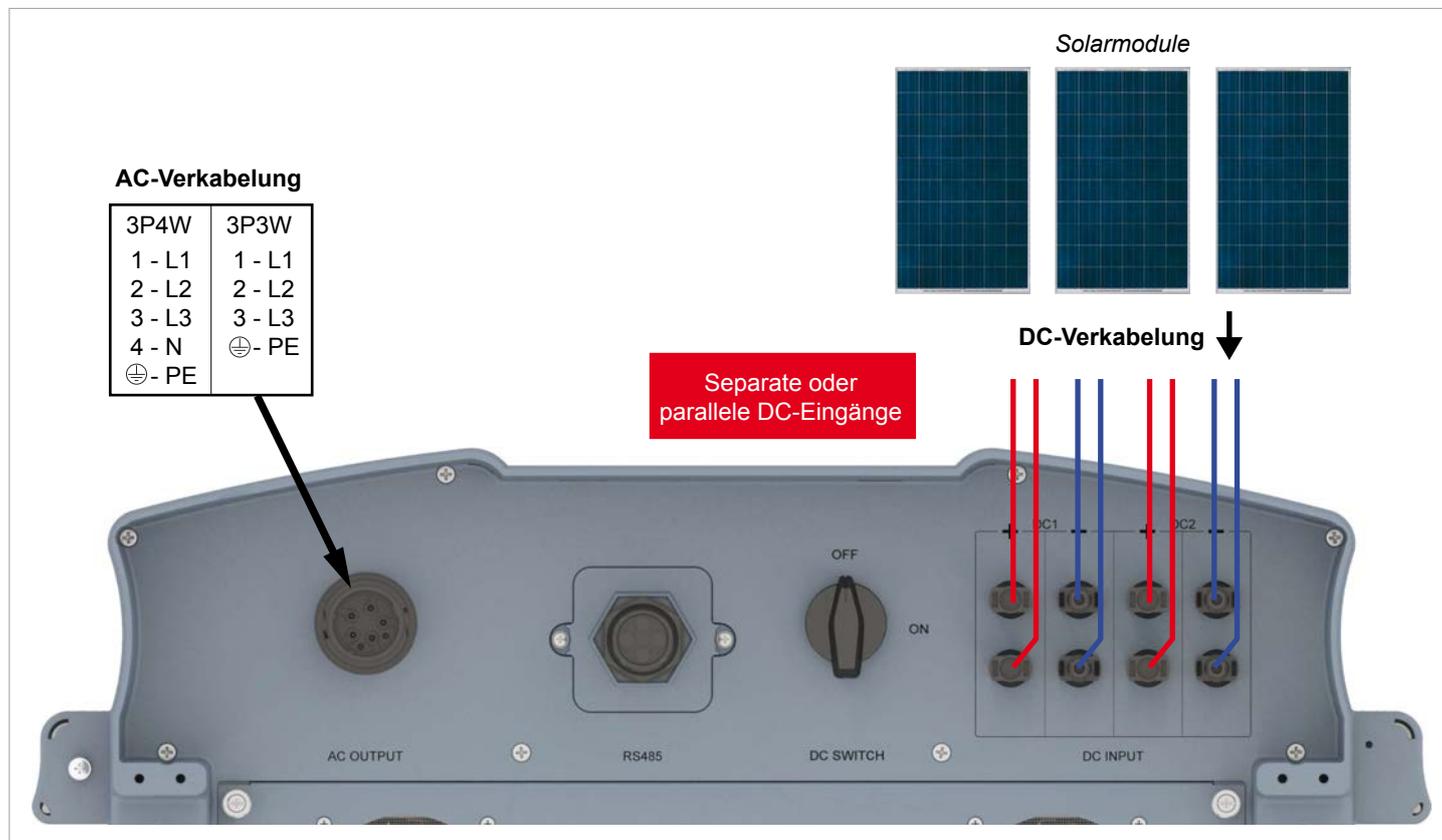


Abb. 6.15: Systemdesign bei Verwendung von Solarmodulen, die nicht geerdet sind

6.8.4 Anschluss an Solarmodule, die geerdet sind

Bei Verwendung von geerdeten Solarmodulen müssen die DC-Eingänge parallel angeschlossen sein.

Zwischen der Verbindung zum Netz und dem AC-Anschluss des Wechselrichters muss ein Trenntransformator angeschlossen sein.

Nach der Inbetriebnahme muss die Isolationsüberwachung am Display des Wechselrichters eingestellt werden, siehe „9.12 Isolationsmodus und Isolationswiderstand“, Seite 93.

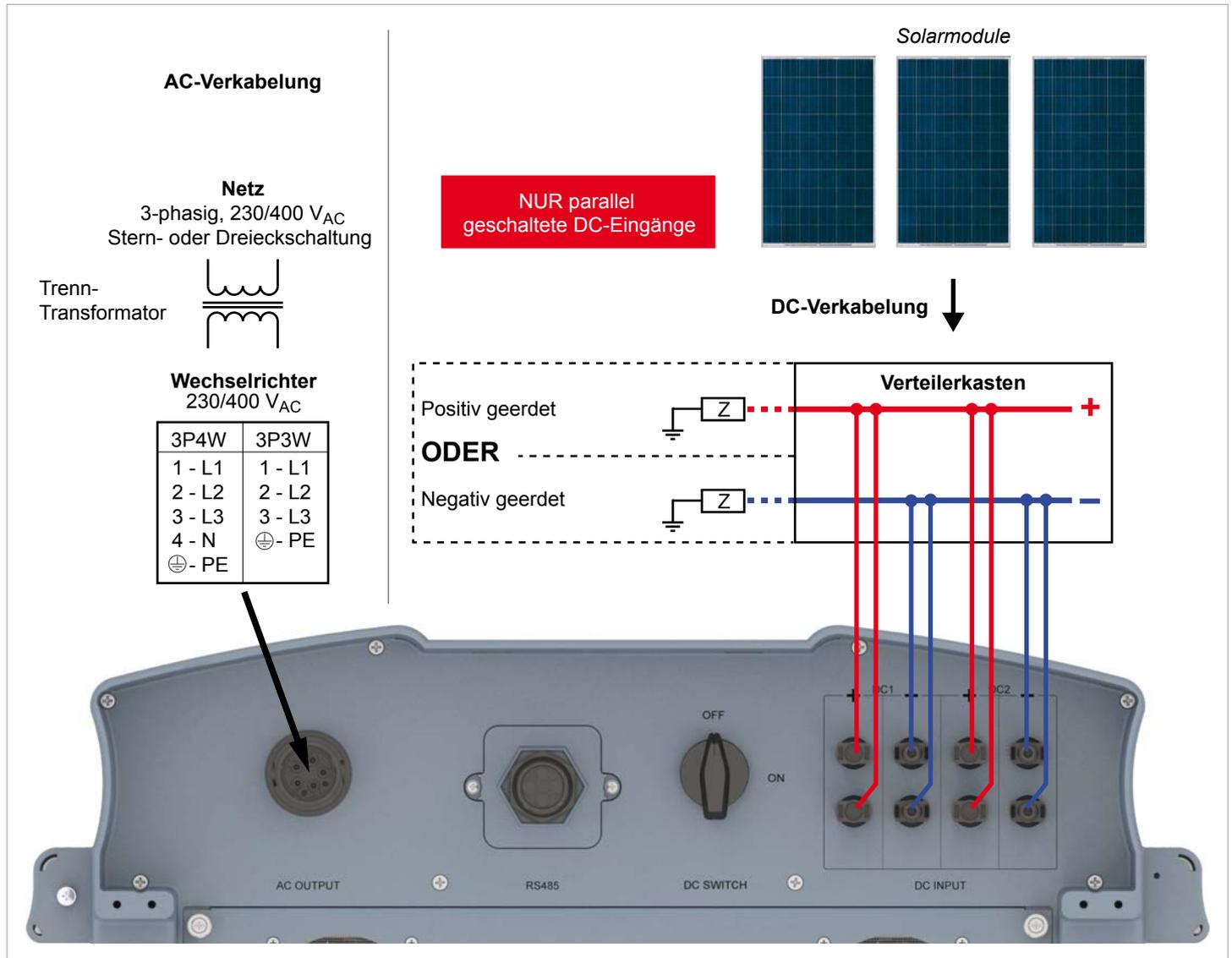


Abb. 6.16: Systemdesign bei Verwendung von geerdeten Solarmodulen

6 Installation planen

6.8.5 Anschluss der DC-Strings an die DC-Eingänge

Prüfen Sie die Polarität der DC-Spannung, bevor Sie die Solarmodule an den Wechselrichter anschließen.

Der negative Pol der Solarmodule muss an DC– angeschlossen werden, der positive Pol an DC+.

Die nachfolgend gezeigten Anschlusskonzepte können auch gemischt werden.

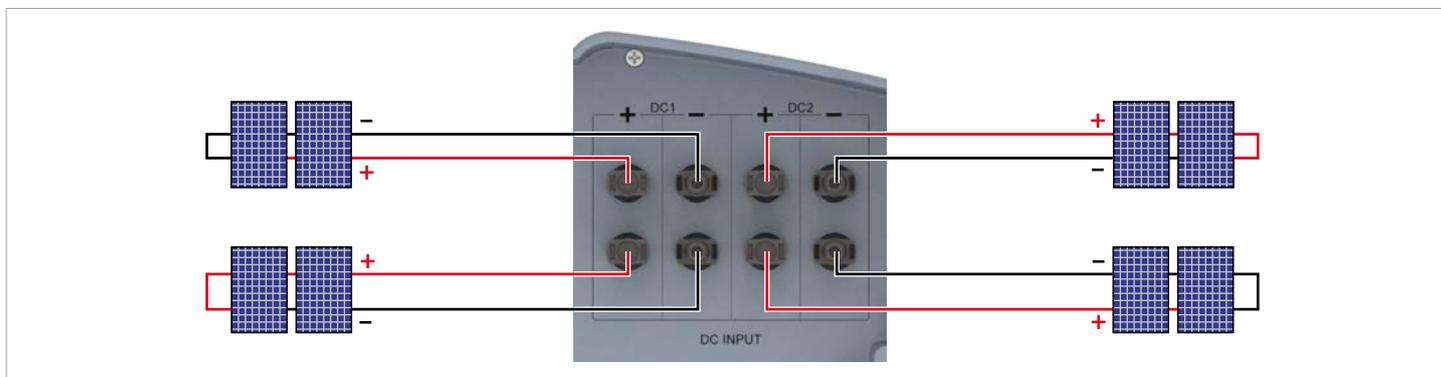


Abb. 6.17: Anschluss eines Strings an einen DC-Anschluss

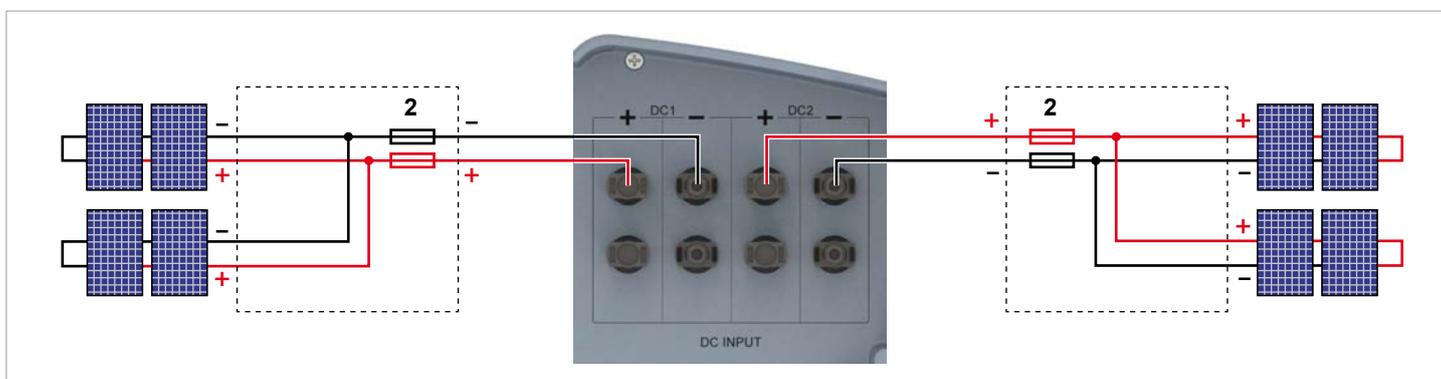


Abb. 6.18: Anschluss von zwei Strings an einen DC-Anschluss

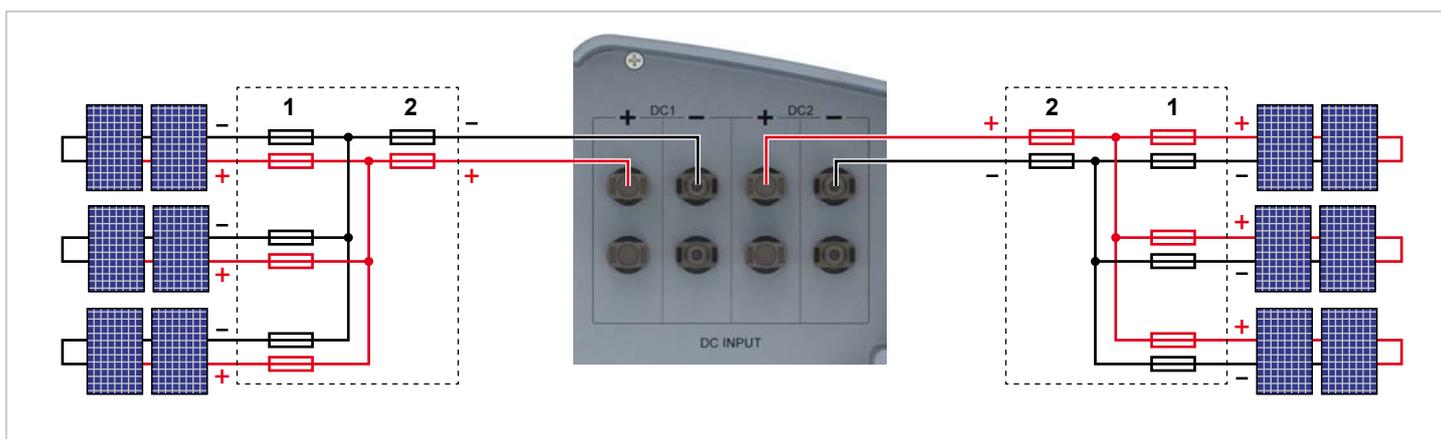


Abb. 6.19: Anschluss von drei Strings an einen DC-Anschluss

- 1 Immer die **Maximale Rückstrombelastbarkeit** der Solarmodule bei der Auswahl von Schutzvorrichtungen (zum Beispiel Sicherungen) berücksichtigen.
- 2 Immer die lokalen Sicherheitsbestimmungen bei der Auswahl von Schutzvorrichtungen berücksichtigen.

6.9 Anschluss an einen Datenlogger

Der Wechselrichter kann über RS485 an einen Datenlogger angeschlossen werden, um zum Beispiel die PV-Anlage zu überwachen oder die Einstellungen am Wechselrichter zu ändern.

Mehrere Wechselrichter können in Reihe an einen Datenlogger angeschlossen werden.

Für eine stabile Datenverbindung müssen die nachfolgenden Empfehlungen berücksichtigt werden.

Anschluss eines einzelnen Wechselrichters an einen Datenlogger

- ▶ Den RS485-Abschlusswiderstand einschalten.
- ▶ Das RS485-Kabel mit Abstand zu den anderen Kabeln verlegen, um Störungen der Datenverbindung zu vermeiden.

Anschluss mehrerer Wechselrichter an einen Datenlogger

- ▶ Am letzten Wechselrichter in der Reihe den RS485-Abschlusswiderstand einschalten.
- ▶ Wenn der Datenlogger keinen internen RS485-Abschlusswiderstand hat, den RS485-Abschlusswiderstand am ersten Wechselrichter in der Reihe ebenfalls einschalten.
- ▶ An allen anderen Wechselrichtern den RS485-Abschlusswiderstand ausschalten.
- ▶ An jedem Wechselrichter muss eine andere Wechselrichter-ID eingestellt sein. Anderenfalls kann der Datenlogger die einzelnen Wechselrichter nicht identifizieren.
- ▶ An jedem Wechselrichter die gleiche Baudrate für RS485 einstellen.
- ▶ Das RS485-Kabel mit Abstand zu den anderen Kabeln verlegen, um Störungen der Datenverbindung zu vermeiden.

Anforderungen an die Kabel

- Verdrillte und geschirmte Kabel
- Kabeldurchmesser: 5 mm
- Drahtquerschnitt: 1 mm²

6.10 Potenzialfreie Kontakte

An die potenzialfreien Kontakte des Wechselrichters kann ein externes akustisches oder optisches Alarmgerät angeschlossen werden.

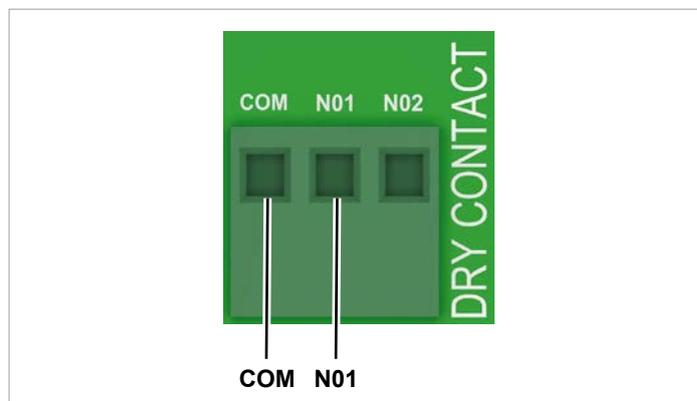


Abb. 6.20: Pin-Belegung der potenzialfreien Kontakte

Wenn die Lüfter ausfallen, werden **COM** und **N01** geschlossen.

Anforderungen an die Kabel

- Verdrillte und geschirmte Kabel (CAT5 oder CAT6) mit 2 Drähten
- Kabeldurchmesser: 5 mm
- Drahtquerschnitt: 1 mm²

6.11 Anschluss eines Rundsteuerempfängers

Wenn Sie einen Rundsteuerempfänger anschließen wollen, kontaktieren Sie bitte den Delta-Kundendienst. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

6.12 Verwendung eines externen Netz- und Anlagenschutzes

Die deutsche Norm VDE-AR-N 4105, Abschnitt 6.1, fordert für PV-Anlagen größer 30 kVA die Verwendung eines externen Netz- und Anlagenschutzes mit Kuppelschalter.

Alternativ erlaubt die VDE-AR-N 4105, Abschnitt 6.4.1, die Verwendung eines Wechselrichters mit internem Kuppelschalter, wenn der interne Kuppelschalter den Wechselrichter in weniger als 100 ms vom Netz trennt.

Dieser Wechselrichter erfüllt die Anforderungen gemäß VDE-AR-N 4105, Abschnitt 6.4.1, wenn die folgende Firmware installiert ist: DSP ≥ 2.20 / COMM ≥ 2.32. In diesem Fall wird kein externer Netz- und Anlagenschutz benötigt.

6 Installation planen

6.13 Anschluss eines PC an den Wechselrichter

Mit Hilfe eines PC können die Einstellungen des Wechselrichters geändert werden. Dazu wird folgendes Zubehör benötigt.

Zubehör	Beschreibung
USB-RS485-Adapter mit RS485-Kabel	Zum Anschluss eines PC an den Wechselrichter
Delta Service Software	Zum Ändern der Einstellungen am Wechselrichter

USB-RS485-Adapter und Delta Service Software sind bei Delta erhältlich. Bitte kontaktieren Sie den Delta-Kundendienst in Ihrem Land. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

6.14 Was Sie benötigen

In diesem Abschnitt sind nur Werkzeuge und Materialien aufgelistet, die nicht im Lieferumfang enthalten sind.

6.14.1 Für die Montage des Wechselrichters

Teil	Menge	Beschreibung
Befestigungsschrauben	6 bis 12	<p>Die Montageplatte muss mit 6 bis 12 M6-Schrauben befestigt werden. Abhängig davon, wo der Wechselrichter angebracht wird (z. B. Ziegelwand, Betonwand, Metallrahmen etc.), werden zusätzliche Montagemittel benötigt: Dübel, Unterlegscheiben, Zahnscheiben, Muttern etc.</p> <p>Bei der Auswahl des Montagematerials immer die Bedingungen am Installationsort beachten.</p> <p>Bei der Verwendung von Montagematerial, das aus unterschiedlichen Metallen besteht, kann eine galvanische Korrosion auftreten.</p>

6.14.2 Für den Anschluss des Wechselrichters an das Netz (AC)

Teil	Menge	Beschreibung										
		<p>Der AC-Stecker, der mit dem Wechselrichter geliefert wird, hat folgende technischen Merkmale:</p>										
		<table border="1"> <tr> <td>Steckertyp</td> <td>Amphenol C16-3 (C016 20E004 800 2)</td> </tr> <tr> <td>Nennstrom</td> <td>40 A</td> </tr> <tr> <td>Min. / Max. Kabeldurchmesser</td> <td>11 / 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Min. / Max. Drahtquerschnitt</td> <td>2,5 / 6 mm²</td> </tr> <tr> <td>Empfohlenes Drehmoment für Klemmschrauben</td> <td>≥ 0,7 Nm</td> </tr> </table>	Steckertyp	Amphenol C16-3 (C016 20E004 800 2)	Nennstrom	40 A	Min. / Max. Kabeldurchmesser	11 / 20 mm	Min. / Max. Drahtquerschnitt	2,5 / 6 mm ²	Empfohlenes Drehmoment für Klemmschrauben	≥ 0,7 Nm
Steckertyp	Amphenol C16-3 (C016 20E004 800 2)											
Nennstrom	40 A											
Min. / Max. Kabeldurchmesser	11 / 20 mm											
Min. / Max. Drahtquerschnitt	2,5 / 6 mm ²											
Empfohlenes Drehmoment für Klemmschrauben	≥ 0,7 Nm											
AC-Kabel	-	<p>Der AC-Stecker kann nur mit flexiblem Kupferkabel benutzt werden.</p> <p>Bei der Berechnung des Kabelquerschnitts folgende Einflussgrößen berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelmaterial • Temperaturbedingungen • Kabellänge • Installationstyp • Spannungsabfall • Leistungsverluste im Kabel <p>Befolgen Sie immer die Installationsvorschriften, die in Ihrem Land gelten!</p> <p>Frankreich: Befolgen Sie die Installationsvorschriften der UTE 15-712-1. Diese Norm enthält Vorschriften zu den minimalen Kabelquerschnitten und zur Vermeidung von Überhitzung durch hohe Ströme.</p> <p>Deutschland: Befolgen Sie die Installationsvorschriften der VDE 0100-712. Diese Norm enthält Vorschriften zu den minimalen Kabelquerschnitten und zur Vermeidung von Überhitzung durch hohe Ströme.</p> <p>Australien/Neuseeland: Befolgen Sie die Installationsvorschriften der AS/NZS 5033:2005. Diese Norm enthält Vorschriften zu den minimalen Kabelquerschnitten und zur Vermeidung von Überhitzung durch hohe Ströme.</p>										

6 Installation planen

Teil	Menge	Beschreibung
Aderendhülsen	4 - 5	<p>An den Drahtenden des AC-Kabels müssen Aderendhülsen verwendet werden, damit ein ausreichender elektrischer Kontakt zwischen AC-Stecker und AC-Kabel entsteht.</p> <p>Verwenden Sie eine Crimpzange, um die Aderendhülsen an den Drähten anzubringen.</p>



6.14.3 Für den Anschluss des Wechselrichters an die Solarmodule

Teil	Menge	Beschreibung
DC-Stecker	4 Paar	Im Lieferumfang des Wechselrichters ist die benötigte Anzahl DC-Stecker enthalten. Falls Sie eine andere Größe oder Ersatz benötigen, bestellen Sie anhand der folgenden Tabelle die benötigte Ausführung. Erhältlich bei Multi-Contact.
DC-Kabel	-	Kabelquerschnitt muss zu den mitgelieferten DC-Steckern passen.



Wechselrichter	DC-Stecker für DC-Kabel	DC-Stecker für DC-Kabel		Multi-Contact
		a mm ²	b mm	
		1,5/2,5	3-6	32.0010P0001-UR
			5,5-9	32.0012P0001-UR
	4/6	3-6	32.0014P0001-UR	
		5,5-9	32.0016P0001-UR ¹⁾	
		1,5/2,5	3-6	32.0011P0001-UR
			5,5-9	32.0013P0001-UR
	4/6	3-6	32.0015P0001-UR	
		5,5-9	32.0017P0001-UR ¹⁾	

enthalten

Teil	Menge	Beschreibung
DC-Schutzkappen	bis zu 8	<p>Zum Verriegeln die DC-Stecker, sodass diese nur mit dem DC-Montageschlüssel von den DC-Anschlüssen getrennt werden können. Erhältlich bei Multi-Contact.</p> <p>Befolgen Sie die lokalen Bestimmungen zur Verwendung der DC-Schutzkappen. Frankreich: Die DC-Schutzkappen müssen verwendet werden.</p>
		
DC-Montageschlüssel	1	<p>Montageschlüssel zum Trennen der DC-Stecker und der Schutzkappen von den DC-Anschlüssen. Erhältlich bei Multi-Contact.</p>
		

6.14.4 Für die Erdung des Wechselrichtergehäuses

Teil	Menge	Beschreibung
Erdungskabel mit Kabelschuh	1	<p>Typischerweise ein gelb-grünes Kupferkabel mit einem Kabelquerschnitt von mindestens 6 mm². M4-Schraube, Federring, Unterlegscheibe und Zahnscheibe sind schon am Wechselrichter montiert.</p> <p>Befolgen Sie immer die lokalen Bestimmungen bezüglich der Anforderungen an das Erdungskabel beachten.</p>

6.14.5 Für die Verdrahtung von RS485 und der potenzialfreien Kontakte

Teil	Menge	Beschreibung
Kabel	-	<p>Verdrillte und geschirmte Kabel (CAT5 oder CAT6) mit einem Kabeldurchmesser von 5 mm und einem Drahtquerschnitt von 1 mm².</p> <p>Zum Anschluss an SOLIVIA Monitor, das internetbasierte Monitoringsystem von Delta.</p>
SOLIVIA Gateway M1 G2	1	

6 Installation planen

6.14.6 Für den Anschluss eines PC

Teil	Menge	Beschreibung
		Für den Anschluss eines PC an den Wechselrichter. Bei Delta erhältlich.
USB-RS485-Adapter	1	
2-adrige Leitung	1	Klingeldraht. Beide Enden offen.
Delta Service Software	1	Für die Änderung der Einstellungen am Wechselrichter. Bei Delta erhältlich.

6.14.7 Andere Teile

Teil	Menge	Beschreibung
		Befolgen Sie die lokalen Bestimmungen zum Anbringen von Warnetiketten.
Warnetiketten	-	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>VORSICHT Zweiseitige Speisung</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">Nicht an diesem Betriebsmittel arbeiten, bevor es sowohl vom Netz als auch von der örtlichen Erzeugungseinheit getrennt ist.</p> </div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <p>Örtliche Erzeugungseinheit trennen am Punkt _____</p> <p>Netzversorgung trennen am Punkt _____</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p style="background-color: yellow; padding: 5px;">Warnung Zwei Spannungsquellen vorhanden - Verteilungsnetz - PV-Module</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p style="background-color: blue; color: white; padding: 5px;">Vor jeglichen Arbeiten beide Quellen trennen</p> </div> </div>

7. Installation



- ▶ Lesen Sie das Kapitel „6. Installation planen“, Seite 22 und dieses Kapitel vollständig durch, bevor Sie mit den Installationsarbeiten beginnen.

7.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Während des Betriebs liegt im Wechselrichter eine potenziell lebensgefährliche Spannung an. Nachdem der Wechselrichter von allen Stromquellen getrennt wurde, liegt diese Spannung noch bis zu 80 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen

1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 80 Sekunden warten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

An den DC-Anschlüssen des Wechselrichters liegt potenziell lebensgefährliche Spannung an. Wenn Licht auf die Solarmodule fällt, beginnen diese sofort, Strom zu erzeugen. Dies passiert auch dann, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule scheint.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.

WARNUNG



Hohes Gewicht

Der Wechselrichter ist sehr schwer.

- ▶ Der Wechselrichter muss von mindestens 2 Personen oder mit einem geeigneten Hebezeug angehoben und getragen werden.

HINWEIS



Eindringendes Wasser.

- ▶ Alle Dichtungskappen, die während der Installation entfernt werden, für eine spätere Nutzung (z. B. Transport oder Lagerung) aufbewahren.



- ▶ Niemals das Gehäuse des Wechselrichters öffnen! Ansonsten erlischt die Garantie.

7.2 Reihenfolge der Installationsschritte



Die Anschlüsse für RS485, die potenzialfreien Kontakte und die externe Abschaltung (EPO) befinden sich alle auf der Kommunikationskarte. Die Installationsarbeiten können deshalb kombiniert werden.

Empfohlene Reihenfolge der Installationsschritte:

1. Wechselrichter montieren
2. Wechselrichtergehäuse erden
3. Kommunikationskarte anschließen ¹⁾
4. Potenzialfreie Kontakte und externe Abschaltung anschließen (optional)
5. Netz (AC) anschließen
6. Solarmodule (DC) anschließen

7 Installation

7.3 Wechselrichter montieren

WARNUNG

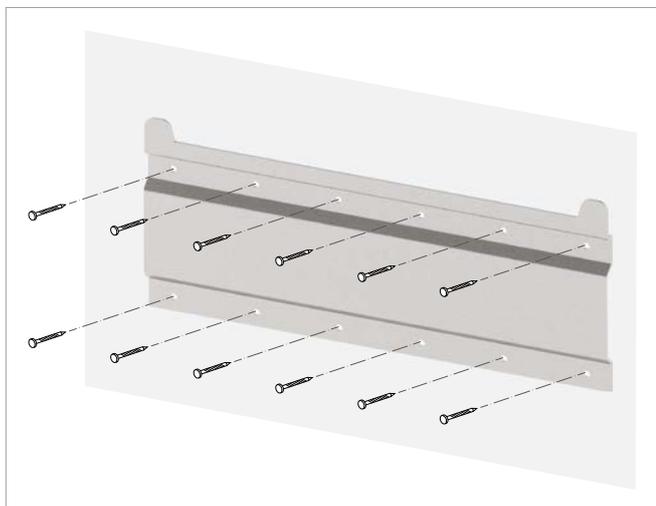
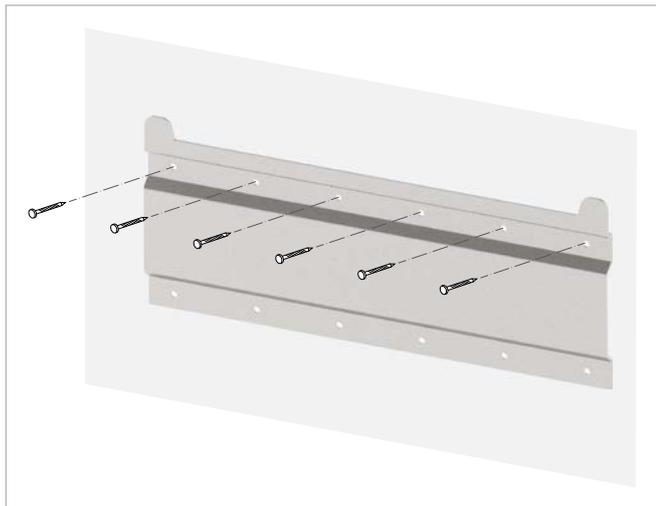


Hohes Gewicht

Der Wechselrichter ist sehr schwer.

- ▶ Der Wechselrichter muss von mindestens 2 Personen oder mit einem geeigneten Hebezeug angehoben und getragen werden.

1. Die Montageplatte mit 6 bis 12 M6-Schrauben an der Wand bzw. dem Montagesystem befestigen.

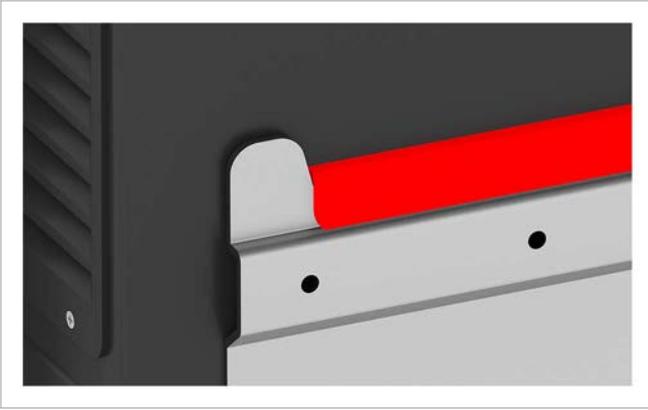


2. Den Wechselrichter in die Montageplatte einhängen.

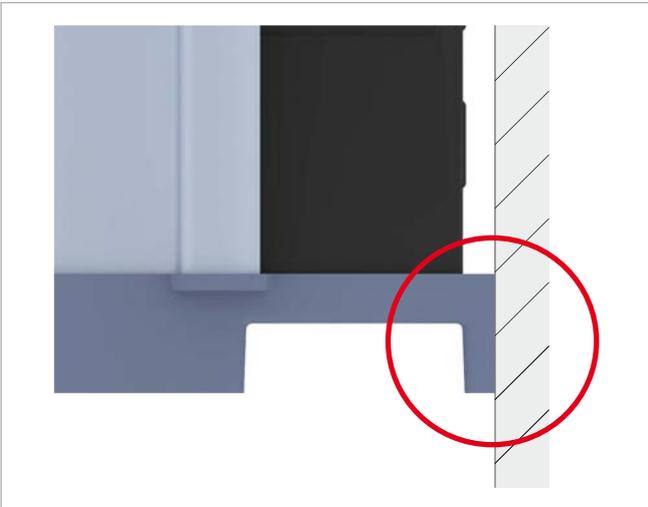


3. Prüfen, dass der Wechselrichter korrekt in der Montageplatte hängt.



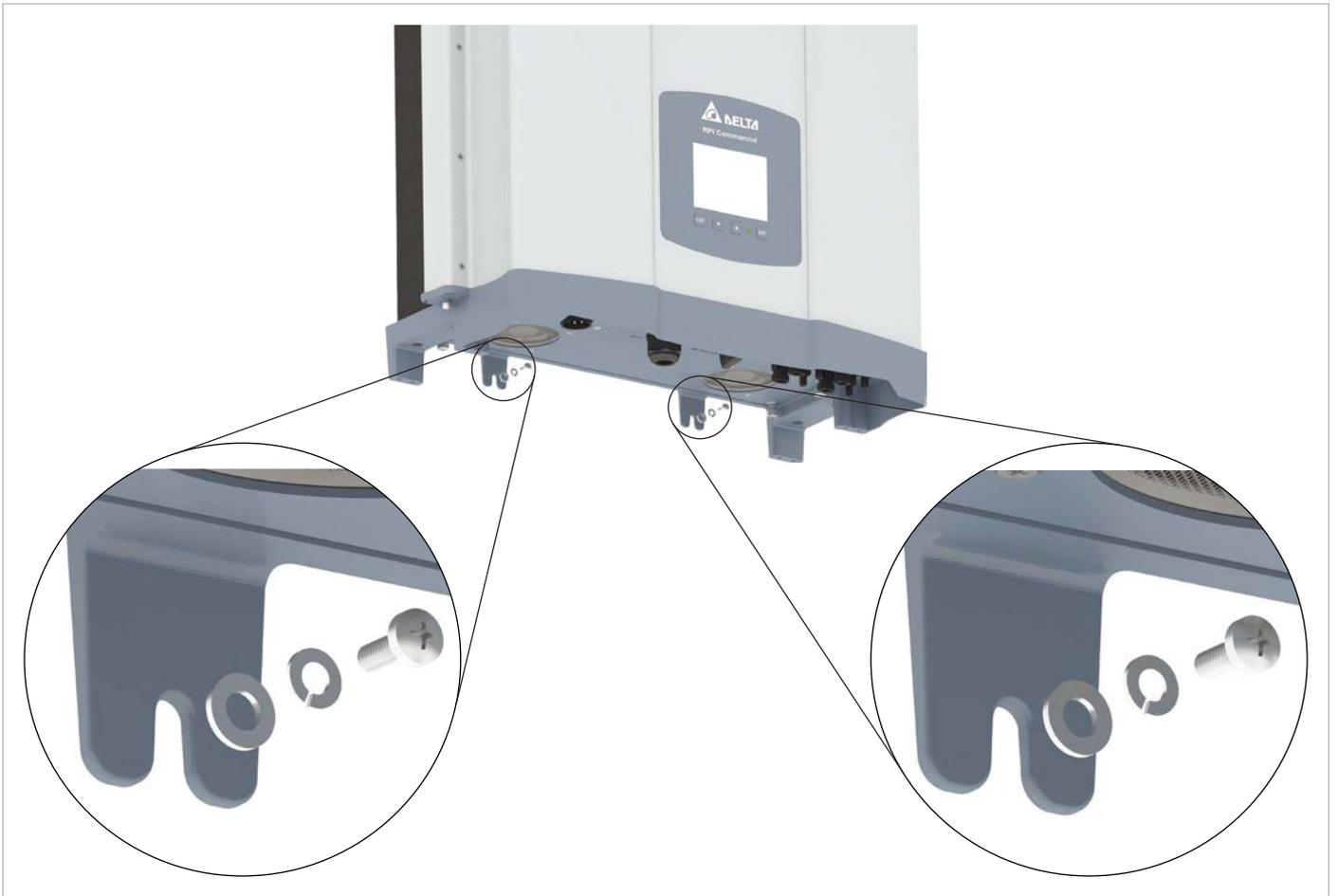


4. Prüfen, dass der Wechselrichter am unteren Ende korrekt der Wand bzw. dem Montagesystem anliegt.



7 Installation

5. Den Wechselrichter an der Wand bzw. dem Montagesystem fixieren.



7.4 Wechselrichtergehäuse erden

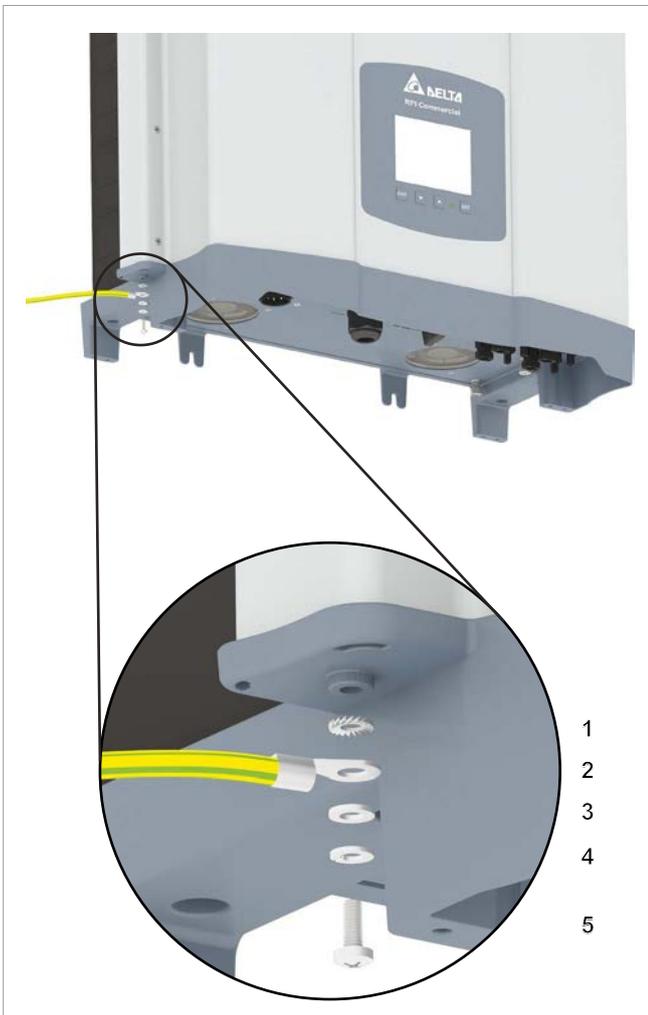
! WARNUNG



Hohe Stromstärke

- ▶ Immer die lokalen Bestimmungen hinsichtlich der Anforderungen an das Erdungskabel beachten.
- ▶ Auch wenn es keine lokalen Bestimmungen gibt, sollte das Wechselrichtergehäuse zur Erhöhung der Sicherheit immer geerdet werden.
- ▶ Das Wechselrichtergehäuse immer erden bevor Sie den Wechselrichter mit dem Netz und den Solarmodulen verbinden.

1. Das Erdungskabel am Wechselrichter anschrauben. M4-Schraube, Federring, Unterlegscheibe und Zahnscheibe sind schon am Wechselrichter montiert.



- 1 Zahnscheibe
- 2 Erdungskabel mit Kabelschuh
- 3 Unterlegscheibe
- 4 Federring
- 5 M4-Schraube

2. Eine Durchgangsprüfung des Erdungsanschlusses durchführen. Wenn keine ausreichende leitende Verbindung vorliegt, den Lack vom Wechselrichtergehäuse unter der Zahnscheibe abkratzen, um einen besseren elektrischen Kontakt zu erhalten.

7 Installation

7.5 Einen Datenlogger über RS485 anschließen



Die Anschlüsse für RS485, die potenzialfreien Kontakte und die externe Abschaltung (EPO) befinden sich alle auf der Kommunikationskarte. Die Installationsarbeiten können deshalb kombiniert werden.

HINWEIS



Eindringendes Wasser.

► Alle Dichtungskappen, die während der Installation entfernt werden, für eine spätere Nutzung (z. B. Transport oder Lagerung) aufbewahren.

7.5.1 Einleitung

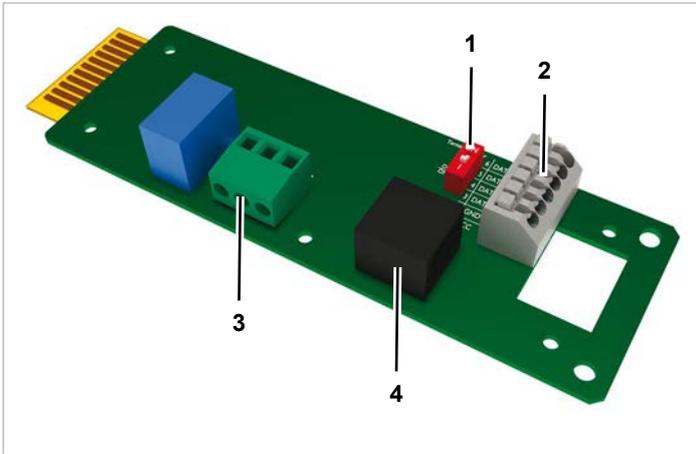


Abb. 7.1: Komponenten der Kommunikationskarte

- 1 DIP-Schalter für RS485-Abschlusswiderstand
- 2 RS485 (Klemmenblock)
- 3 Potenzialfreie Kontakte (Klemmenblock)
- 4 Externe Abschaltung (RJ45)

Klemmenbelegung des RS485-Klemmenblocks

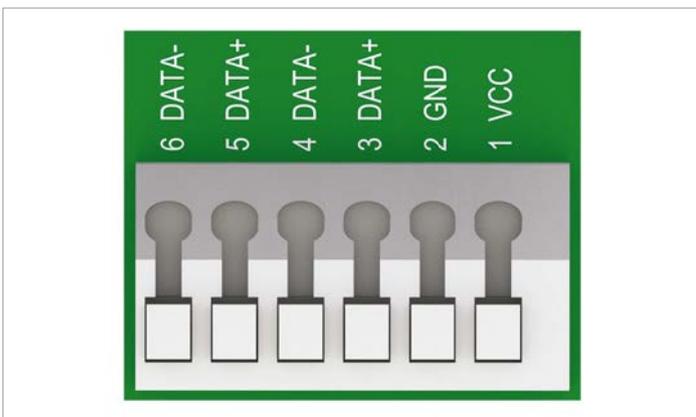


Abb. 7.2: Klemmenbelegung des RS485-Klemmenblocks

- 1 VCC (+12 V; 0.5 A)
- 2 GND
- 3 DATA+ (RS485)
- 4 DATA- (RS485)
- 5 DATA+ (RS485)
- 6 DATA- (RS485)

Klemmenpaar 3/4 oder 5/6 kann genutzt werden. Das zweite Klemmenpaar wird nur benötigt, wenn mehrere Wechselrichter über RS485 miteinander verbunden werden.

Datenformat

Baudrate	9600, 19200, 38400; Standard: 19200
Daten-Bits	8
Stopp-Bit	1
Parität	nicht zutreffend

Die Baudrate kann nach der Inbetriebnahme am Display des Wechselrichters eingestellt werden, siehe „9.8 Baudrate für RS485“, Seite 85.

DIP-Schalter für RS485-Abschlusswiderstand

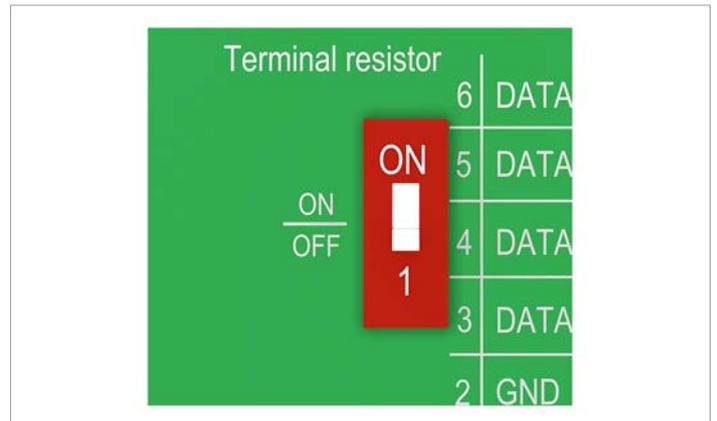


Abb. 7.3: DIP-Schalter für RS485-Abschlusswiderstand

Anschluss an ein Delta SOLIVIA Gateway M1 G2

Am Wechselrichter werden einzelne Drähte angeschlossen, am Gateway ist es ein RJ45-Stecker.

Wechselrichter SOLIVIA Gateway M1 G2



DATA+	Klemme 3 oder 5	Pin 7
DATA-	Klemme 4 oder 6	Pin 6 oder 8

Anschlussplan für einen einzelnen Wechselrichter

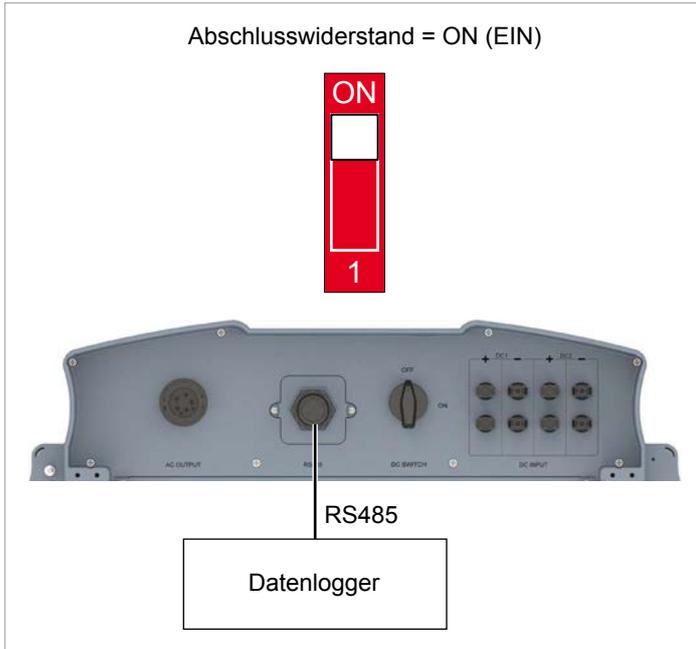


Abb. 7.4: Anschlussplan: Einzelner Wechselrichter an Datenlogger

Anschlussplan für mehrere Wechselrichter

- ▶ Wenn der Datenlogger keinen integrierten RS485-Abschlusswiderstand hat, den RS485-Abschlusswiderstand am ersten Wechselrichter einschalten.
- ▶ Nach der Inbetriebnahme an jedem Wechselrichter eine andere Wechselrichter-ID einstellen, siehe „9.9 Wechselrichter-ID“, Seite 87.

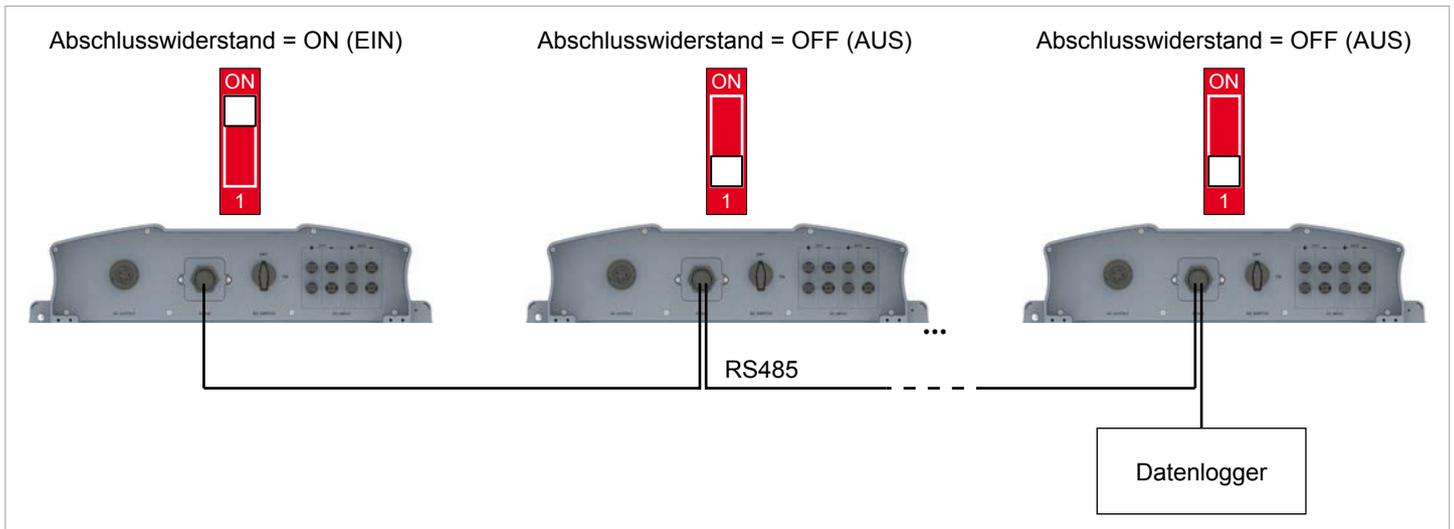


Abb. 7.5: Anschlussplan: Mehrere Wechselrichter an Datenlogger

7 Installation

7.5.2 Einen einzelnen Wechselrichter verdrahten

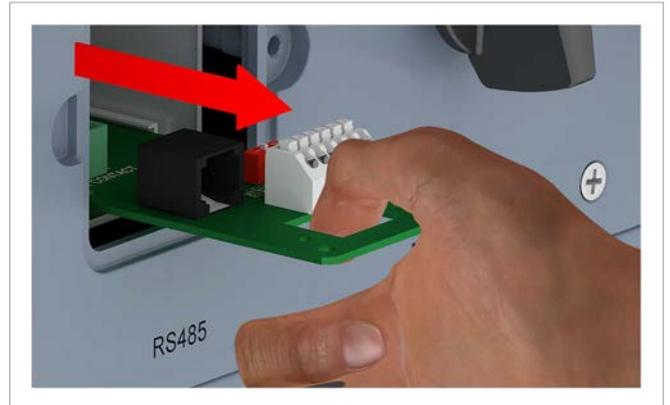
1. Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



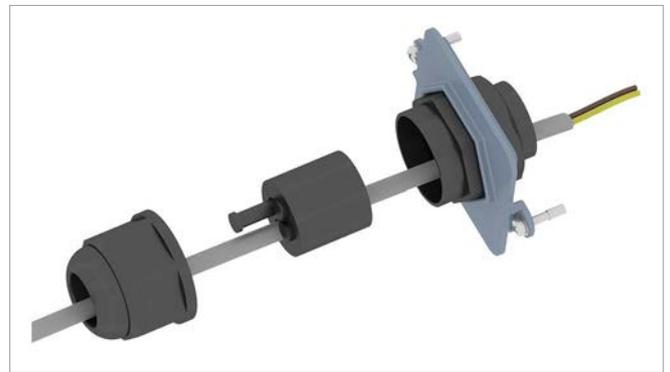
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



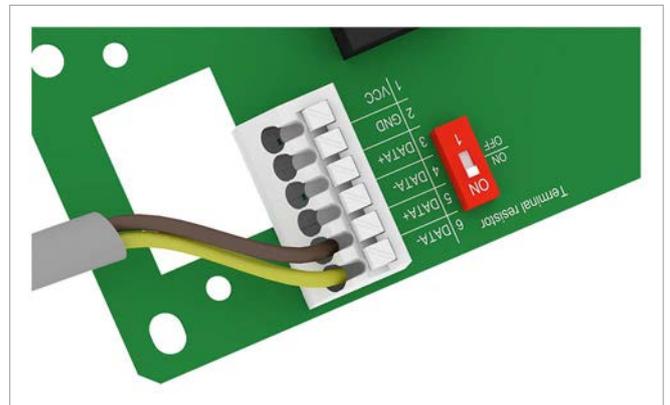
3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



4. Das Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistüpsel nicht entfernen.



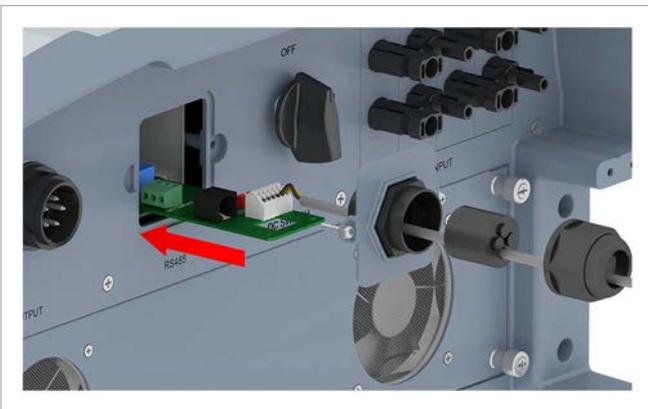
5. Den Draht für DATA+ an Klemme 5 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 6.



6. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand in die Position **ON** (EIN) stellen.



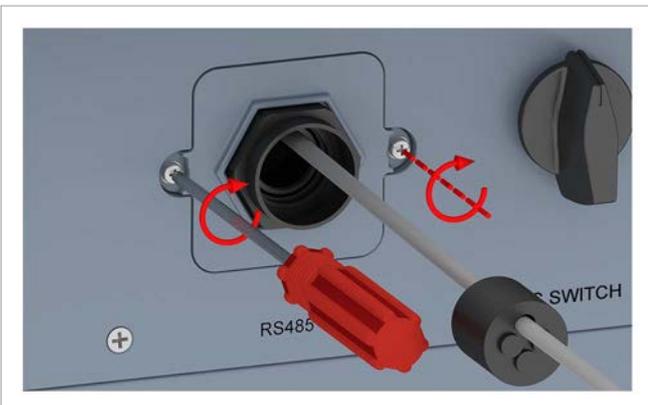
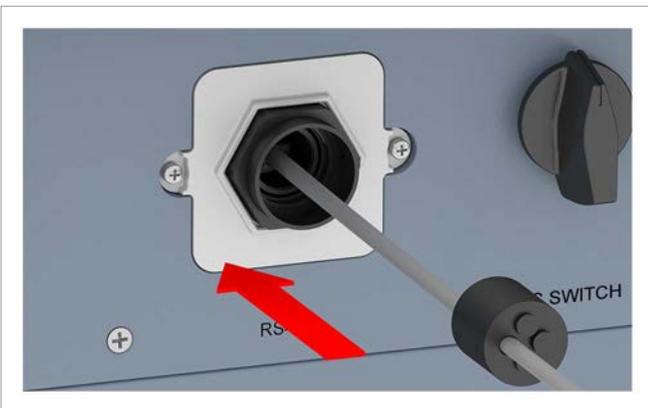
7. Die Kommunikationskarte einsetzen.



9. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.

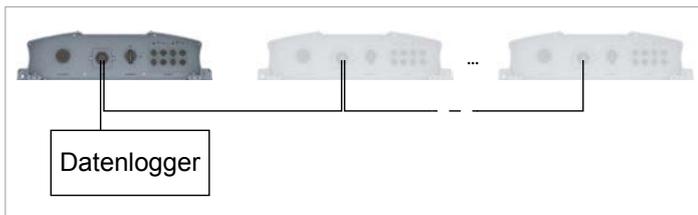


8. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



7 Installation

7.5.3 Mehrere Wechselrichter verdrahten



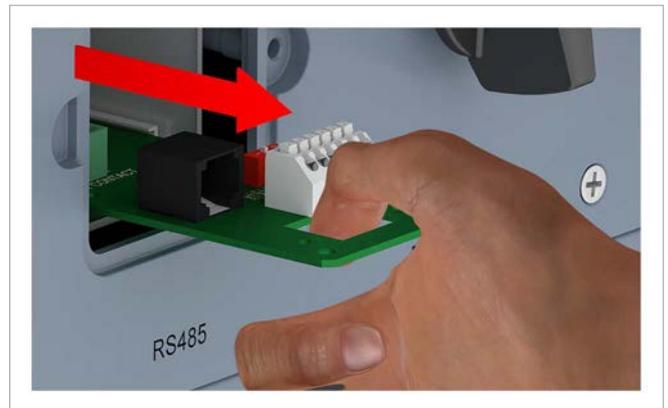
1. Am ersten Wechselrichter: Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



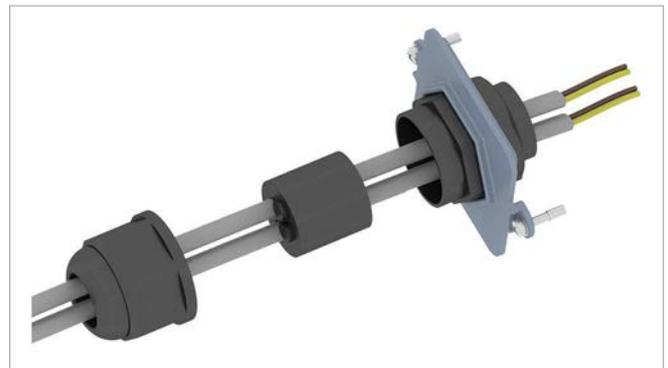
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



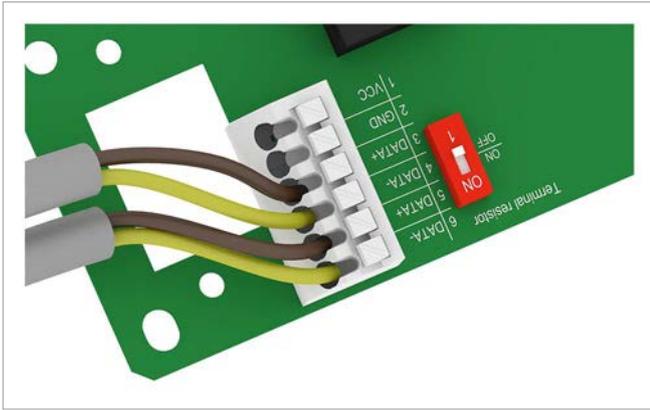
3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



4. Das Kabel, das vom Datenlogger kommt, und das Kabel, das zum zweiten Wechselrichter geht, durch Verschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistöpsel **nicht** entfernen.



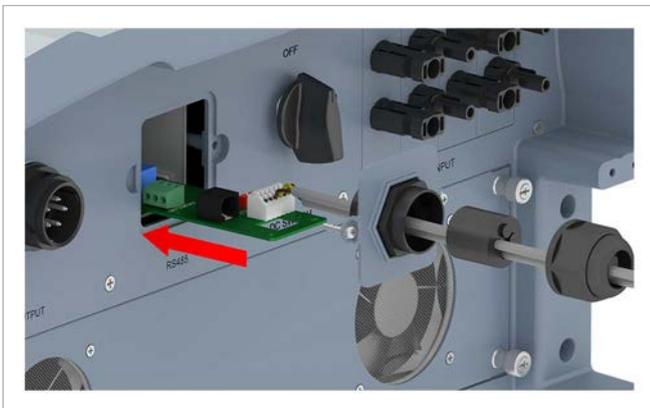
5. Am Kabel, das vom Datenlogger kommt: Den Draht für DATA+ an Klemme 5 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 6. Am Kabel, das zum nächsten Wechselrichter geht: Den Draht für DATA+ an Klemme 3 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 4.



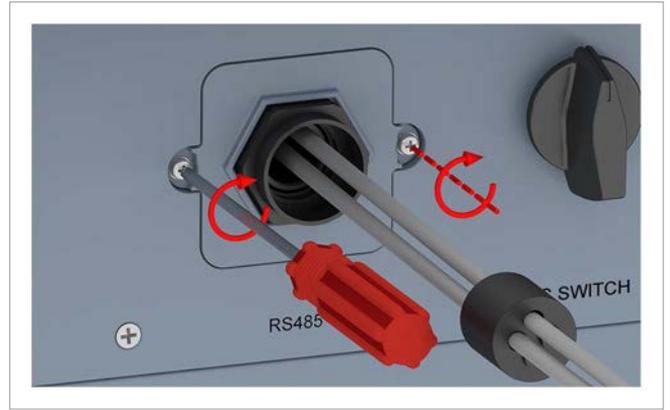
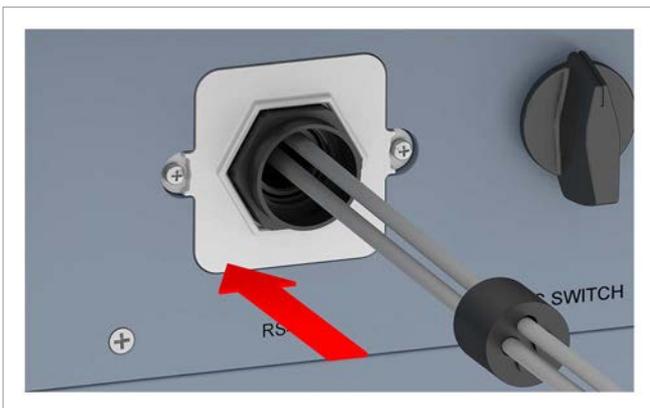
6. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand in die Position **OFF** (AUS) stellen.



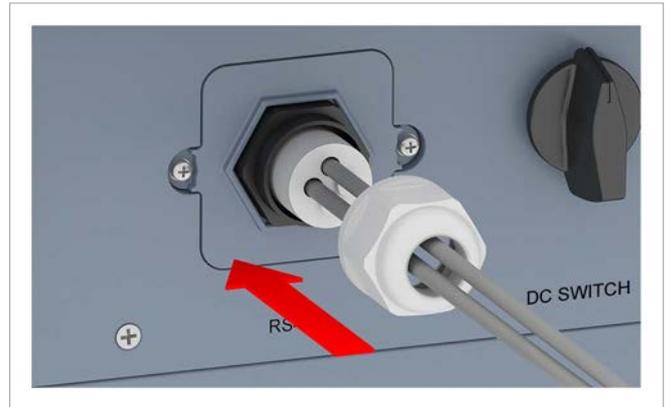
7. Die Kommunikationskarte einsetzen.



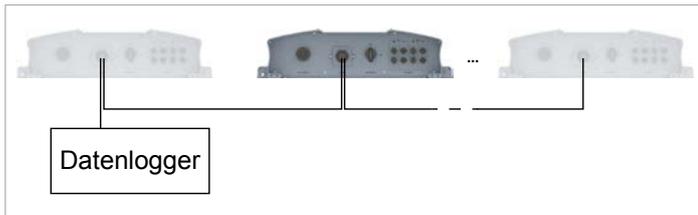
8. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



9. Dichtung und Verschraubung aufsetzen und die Verschraubung festdrehen.



7 Installation



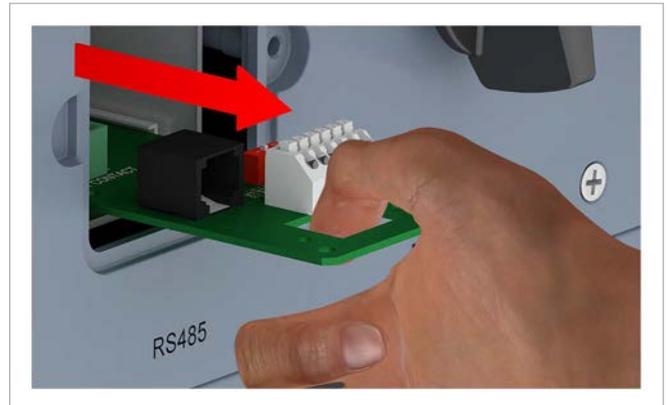
1. Am zweiten und jedem weiteren Wechselrichter (außer am letzten): Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



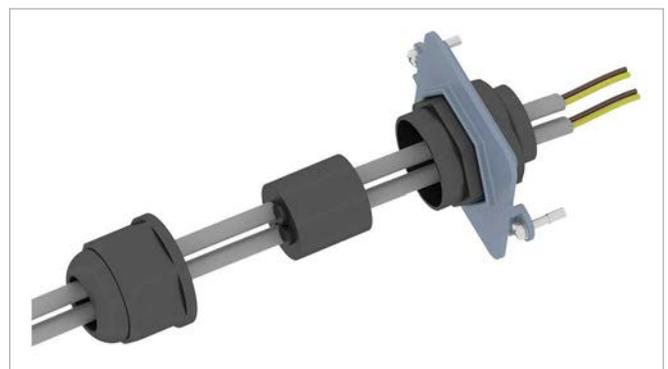
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



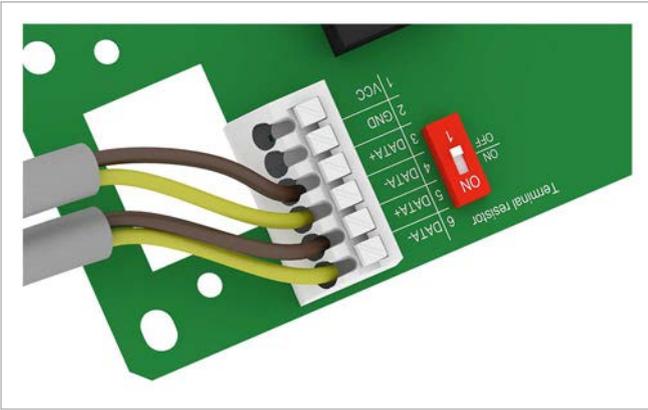
3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



4. Das Kabel, das vom vorherigen Wechselrichter kommt, und das Kabel, das zum nächsten Wechselrichter geht, durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistöpsel **nicht** entfernen.



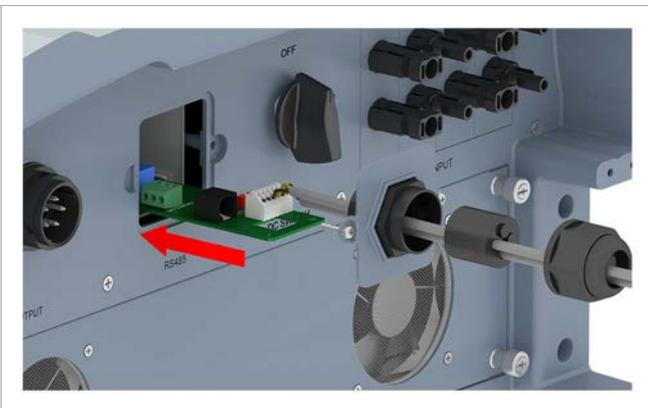
5. Am Kabel, das vom vorherigen Wechselrichter kommt: Den Draht für DATA+ an Klemme 5 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 6. Am Kabel, das zum nächsten Wechselrichter geht: Den Draht für DATA+ an Klemme 3 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 4.



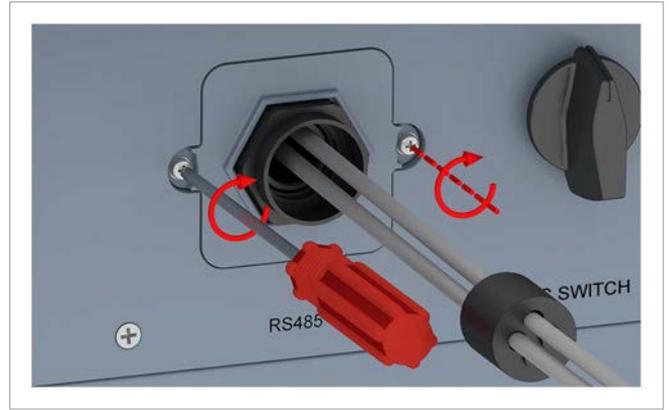
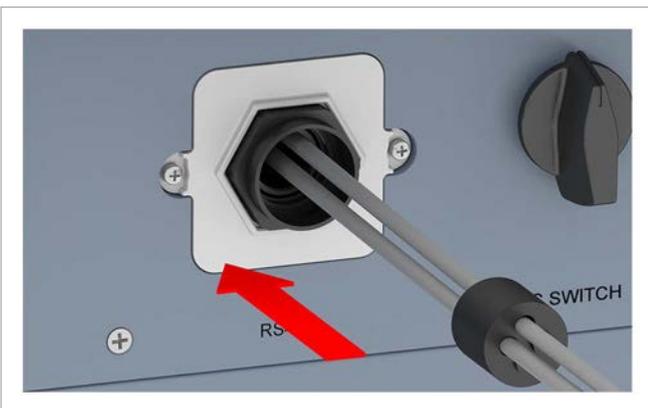
6. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand in die Position **OFF** stellen.



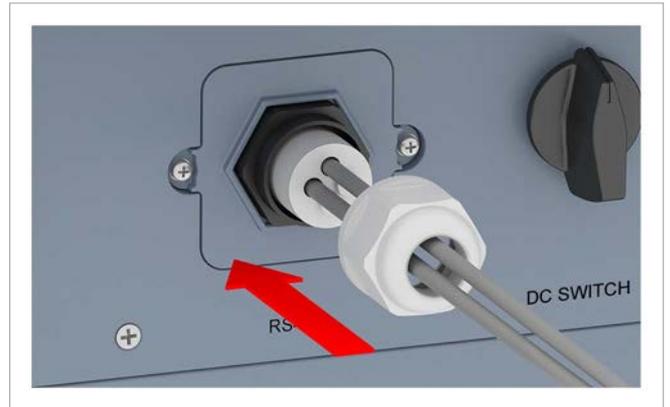
7. Die Kommunikationskarte einsetzen.



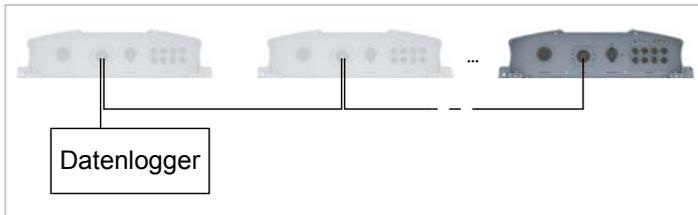
8. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



9. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



7 Installation



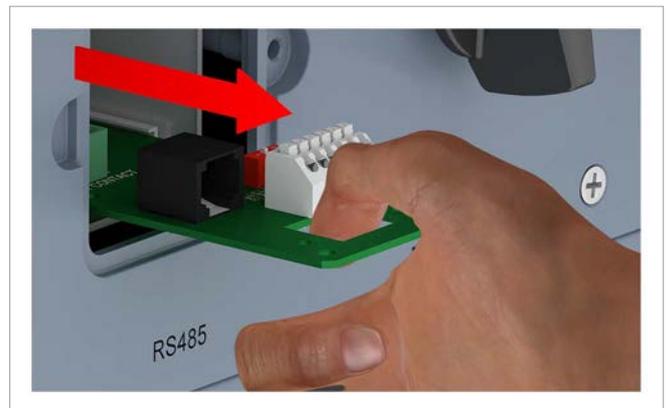
1. Am letzten Wechselrichter: Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



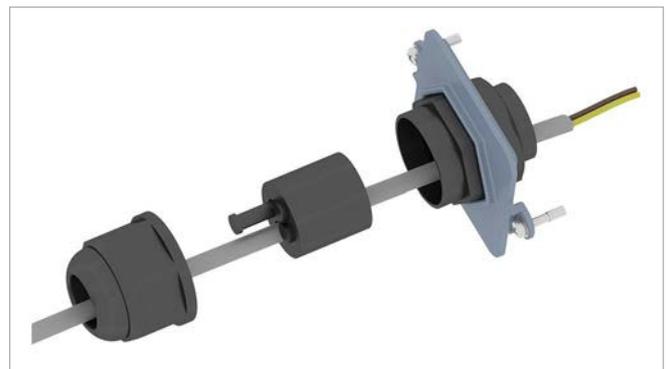
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



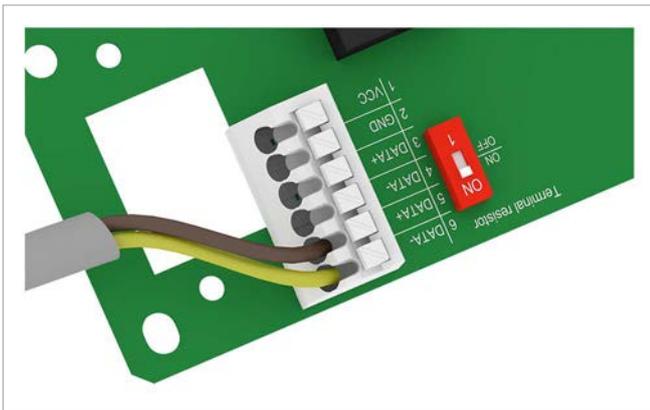
3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



4. Das Kabel, das vom vorletzten Wechselrichter kommt, durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistöpsel **nicht** entfernen.



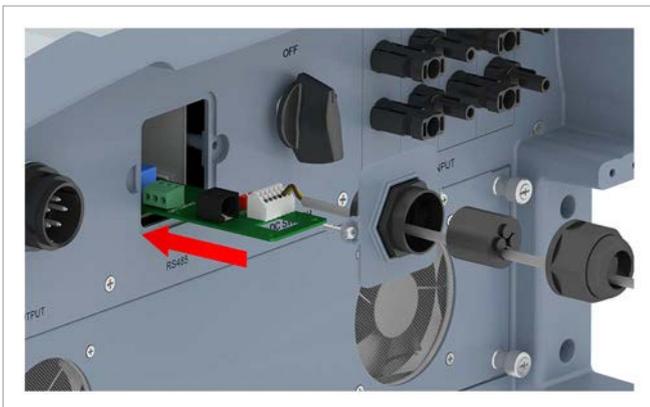
5. Den Draht für DATA+ an Klemme 5 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 6.



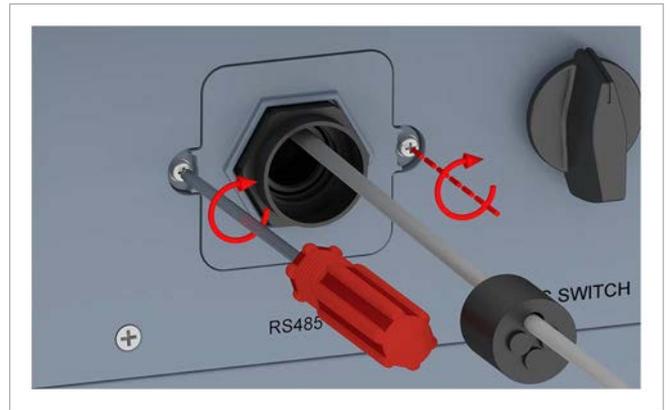
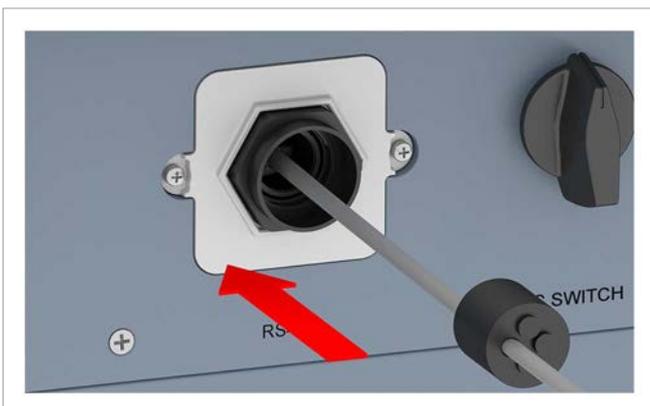
6. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand in die Position ON (EIN) stellen.



7. Die Kommunikationskarte einsetzen.



8. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



9. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



7 Installation

7.6 Potenzialfreie Kontakte anschließen

7.6.1 Einleitung

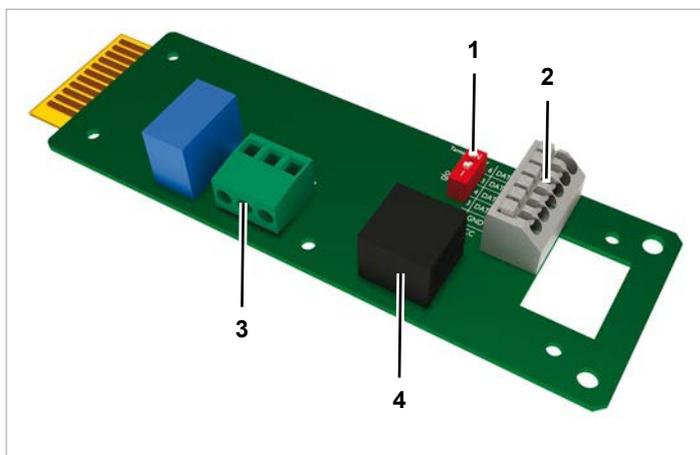


Abb. 7.1: Komponenten der Kommunikationskarte

- 1 DIP-Schalter für RS485-Abschlusswiderstand
- 2 RS485 (Klemmenblock)
- 3 Potenzialfreie Kontakte (Klemmenblock)
- 4 Externe Abschaltung (RJ45)

7.6.2 Potenzialfreie Kontakte ohne 12 V_{DC}-Spannungsversorgung verdrahten

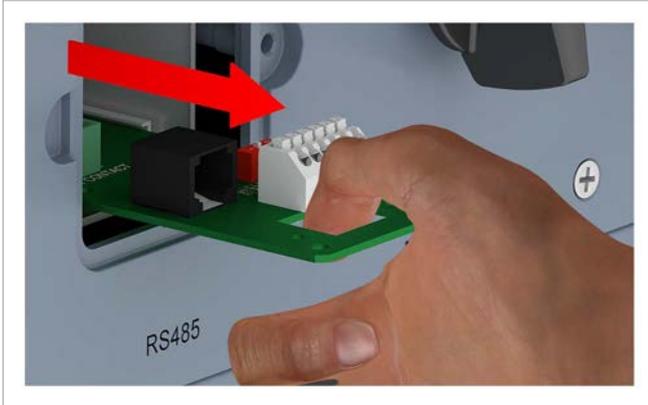
1. Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



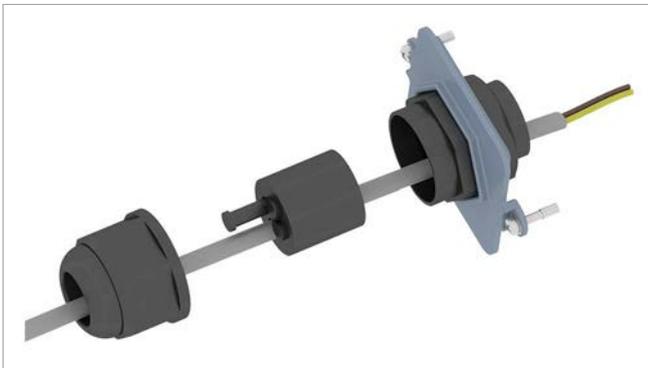
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



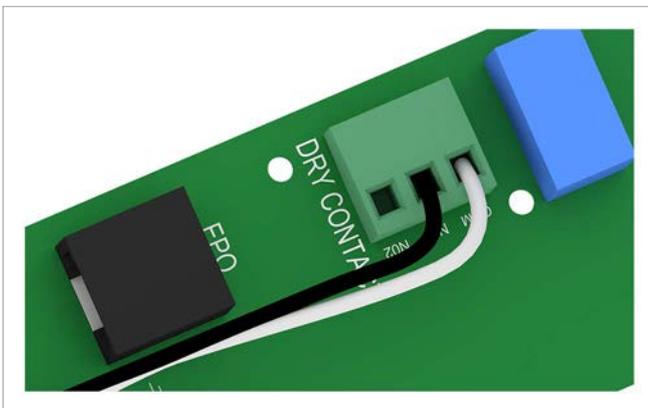
3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



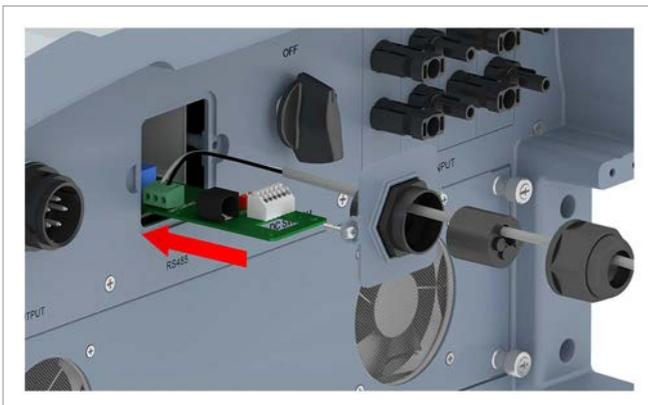
4. Das Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistüpsel nicht entfernen.



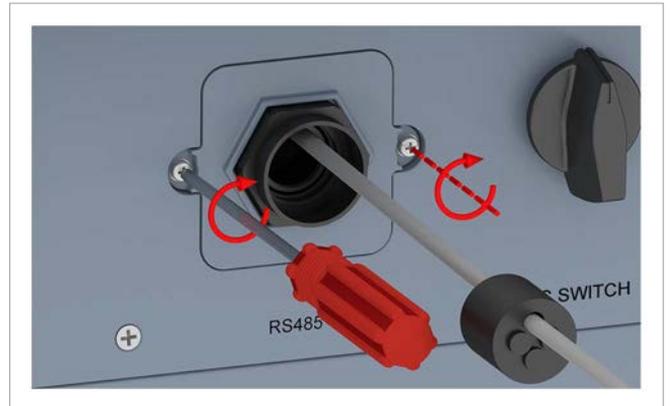
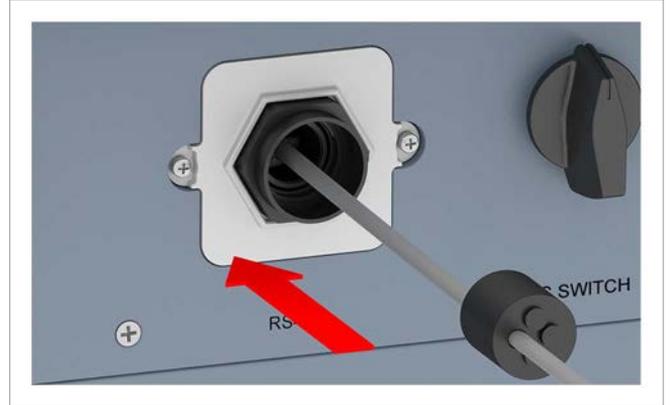
5. Die beiden Drähte an COM und N01 anschließen.



6. Die Kommunikationskarte einsetzen.



7. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



8. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



7 Installation

7.6.3 Potenzialfreie Kontakte mit interner 12 V_{DC}-Spannungsversorgung verdrahten

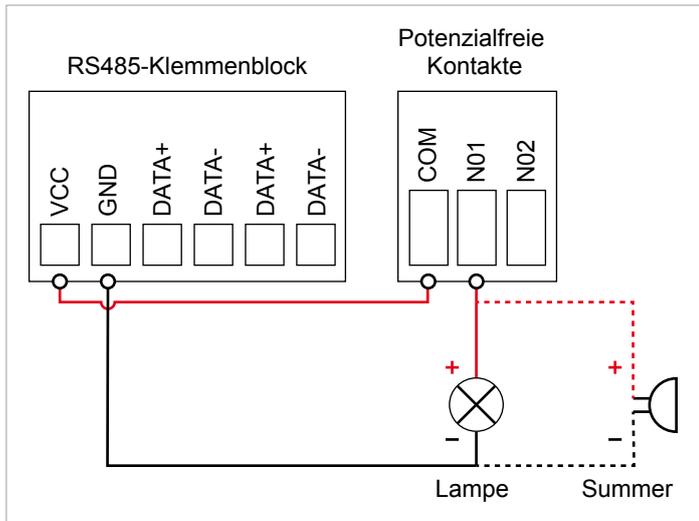


Abb. 7.2: Potenzialfreie Kontakte mit interner 12 V_{DC}-Spannungsversorgung für externes Alarmgerät, Variante 1

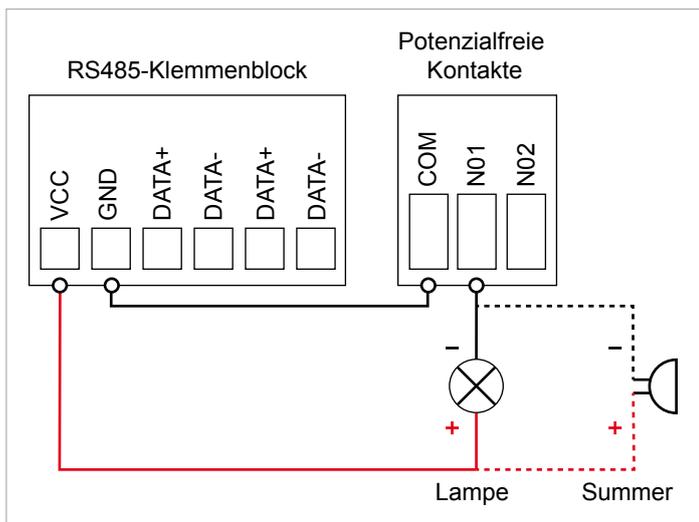


Abb. 7.3: Potenzialfreie Kontakte mit interner 12 V_{DC}-Spannungsversorgung für externes Alarmgerät, Variante 2

1. Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



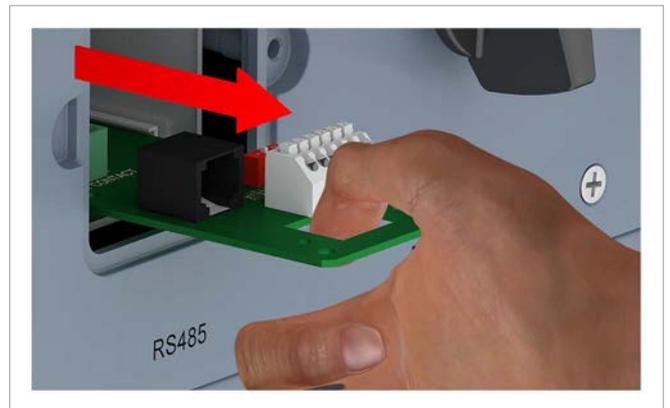
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.

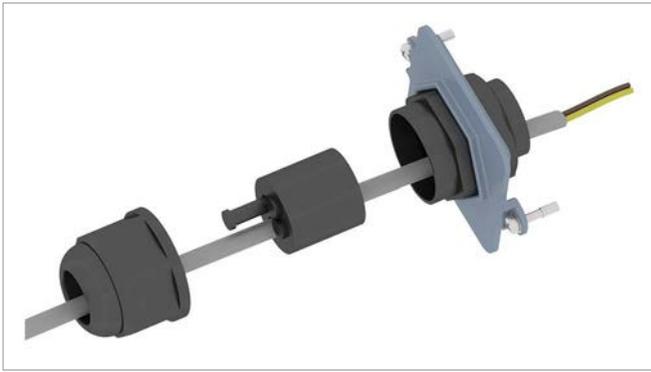


3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



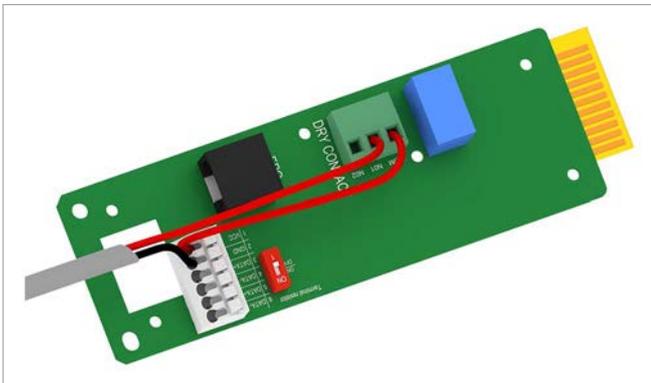
4. Das Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistöpsel nicht entfernen.



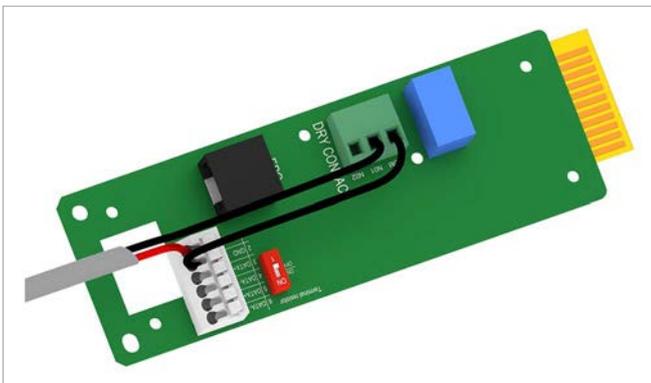


5. Die Drähte entsprechend einer der beiden Varianten anschließen.

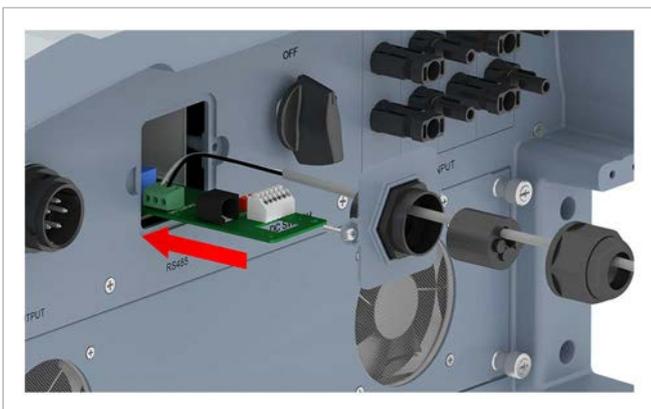
Eine Verdrahtung nach Variante 1 sollte so aussehen:



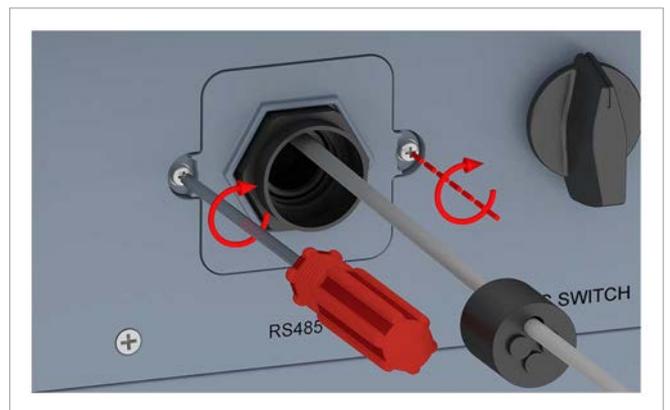
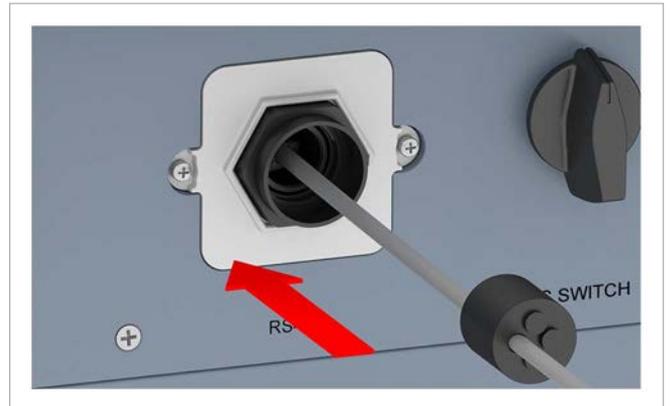
Eine Verdrahtung nach Variante 2 sollte so aussehen:



6. Die Kommunikationskarte einsetzen.



7. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



8. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



7 Installation

7.7 Externe Abschaltung (EPO) anschließen

7.7.1 Einleitung

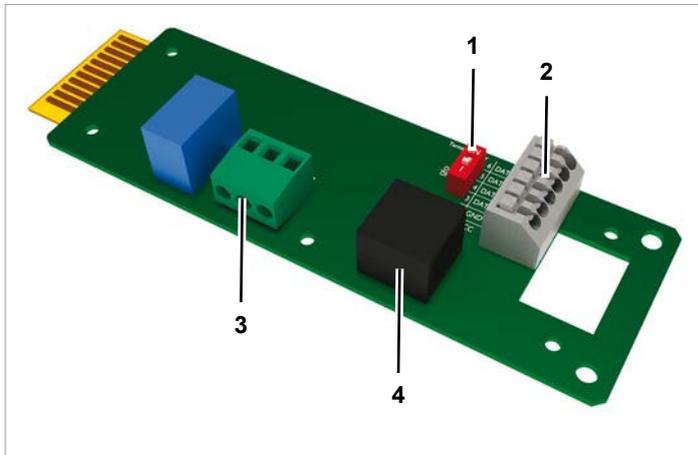


Abb. 7.1: Komponenten der Kommunikationskarte

- 1 DIP-Schalter für RS485-Abschlusswiderstand
- 2 RS485 (Klemmenblock)
- 3 Potenzialfreie Kontakte (Klemmenblock)
- 4 Externe Abschaltung (RJ45)

Pin-Belegung

Pin	Bezeichnung	Kurzschließen	Zugewiesene Aktion
1	V1	–	–
2	K0	V1 + K0	Externe Abschaltung (EPO)
3	K1	V1 + K1	–
4	K2	V1 + K2	–
5	K3	V1 + K3	–
6	K4	V1 + K4	–
7	K5	V1 + K5	Reserviert
8	K6	V1 + K6	Reserviert

Das Relais für die externe Abschaltung kann am Display als Öffner oder Schließer eingestellt werden, siehe „9.16 Externe Abschaltung (EPO)“, Seite 101.

7.7.2 Externe Abschaltung verkabeln

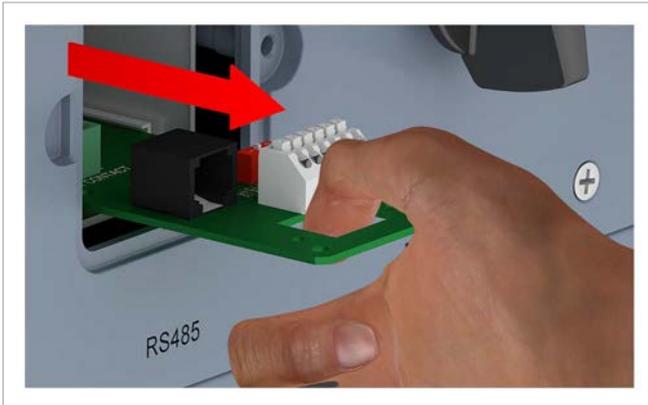
1. Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.



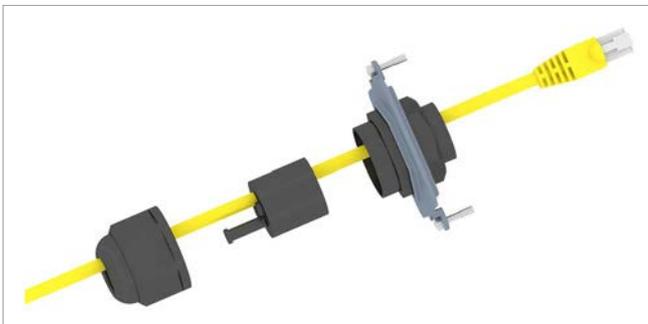
2. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



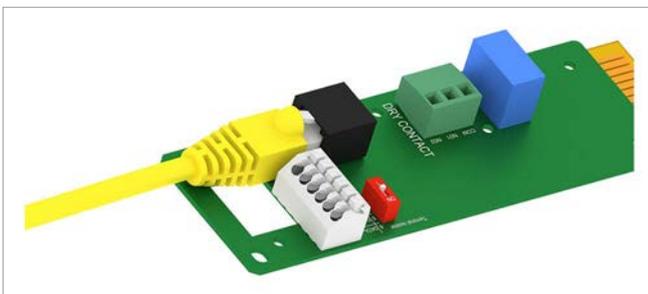
3. Die Kommunikationskarte herausziehen.



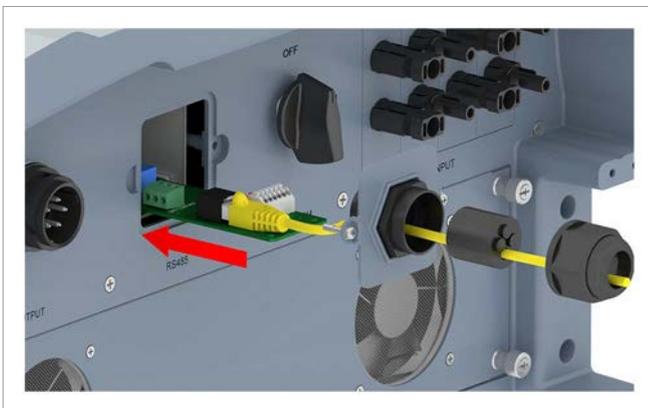
4. Das Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen. Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistüpsel nicht entfernen.



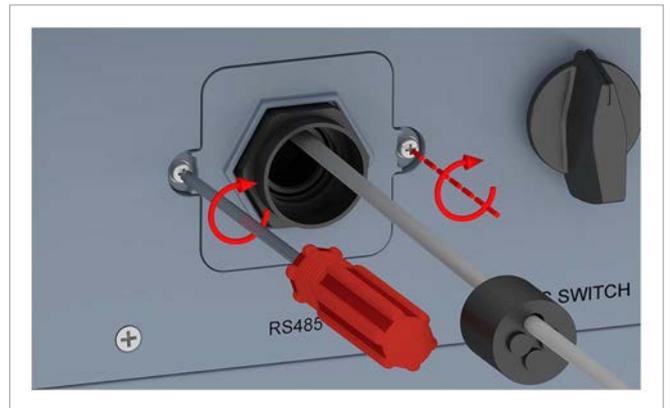
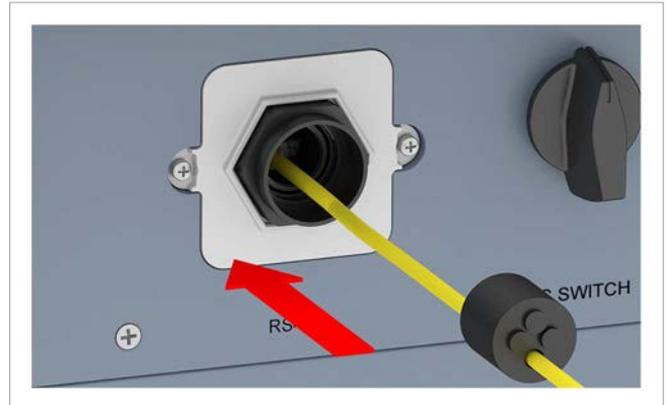
5. Den Stecker des Kabels in die RJ45-Buchse stecken.



6. Die Kommunikationskarte einsetzen.



7. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



8. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



7 Installation

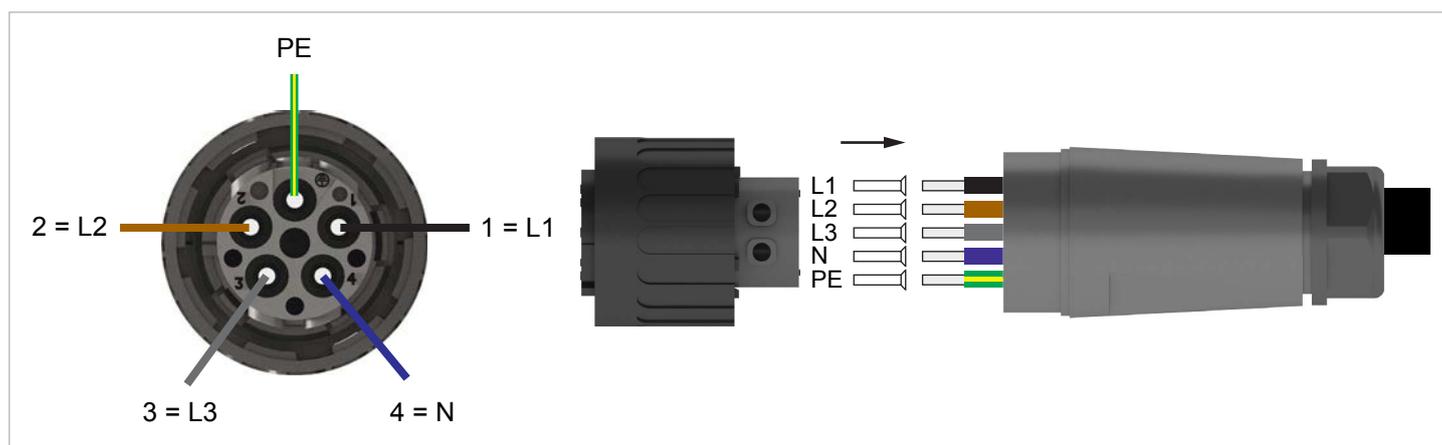
7.8 An das Netz anschließen (AC)



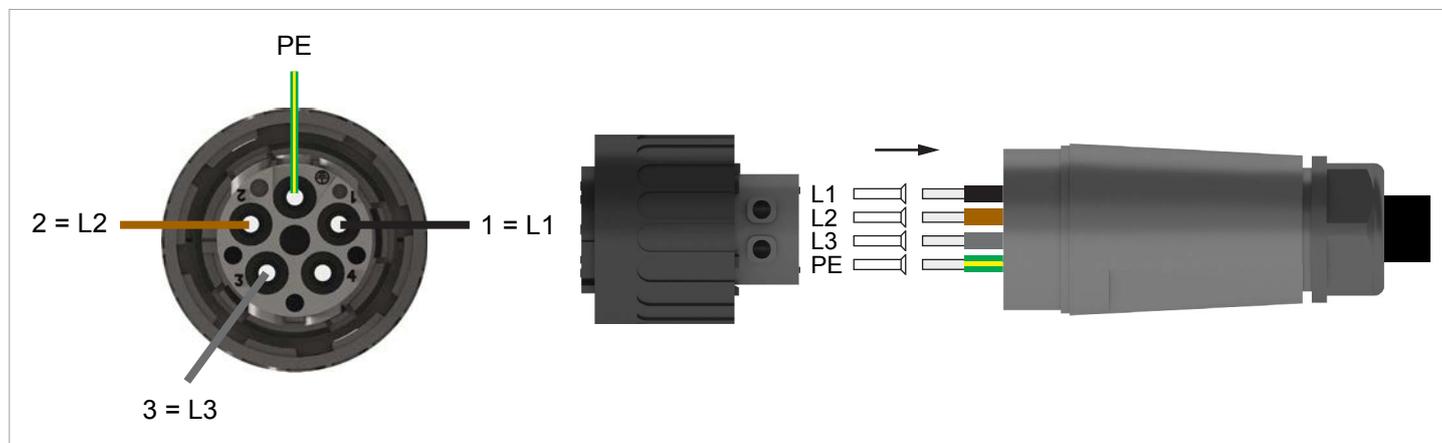
Der Wechselrichter kann an 3-Phasen-Netze ohne Neutralleiter (3P3W, 3 Phasen + PE) und 3-Phasen-Netze mit Neutralleiter (3P4W, 3 Phasen + N + PE) angeschlossen werden.

- ▶ Wenn der Wechselrichter an ein Netz ohne Neutralleiter angeschlossen wird, muss nach der Inbetriebnahme am Display der AC-Anschlussstyp auf 3P3W geändert werden, siehe [„9.17 AC-Anschlussstyp“](#), Seite 103.

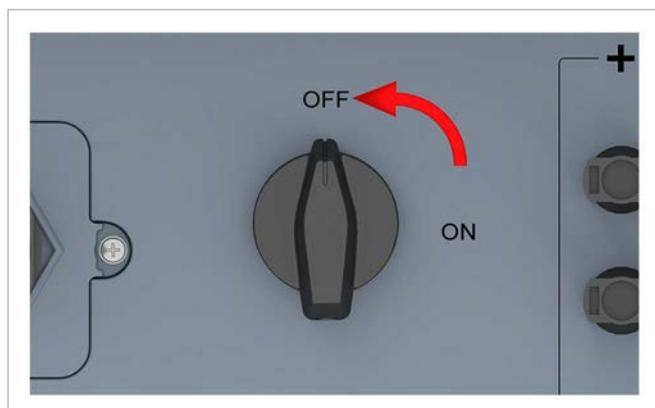
Anschluss an 3-Phasen-Netze mit Neutralleiter (3P4W)



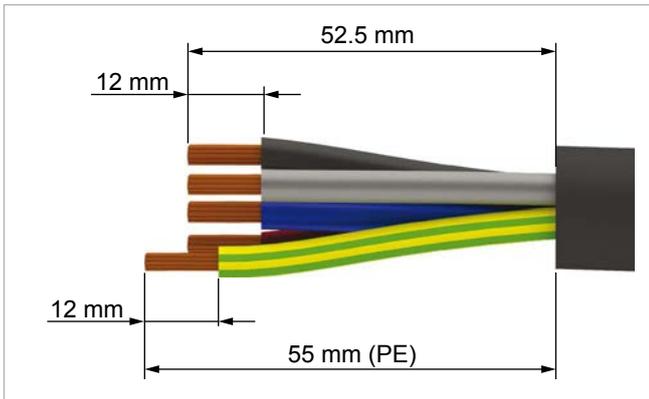
Anschluss an 3-Phasen-Netze ohne Neutralleiter (3P3W)



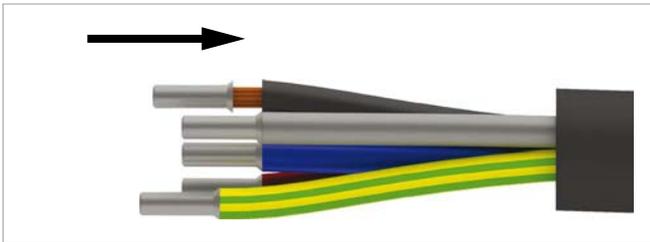
1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.



2. Die Isolierung von dem Kabel und den Drähten entfernen. Die Drahtenden nicht verdrehen, da sich dadurch die Kontaktfläche mit den Aderendhülsen reduziert.



3. Die Aderendhülsen auf die Drahtenden stecken und ancrimpen.



4. Mutter und Gehäuse vom AC-Stecker abdrehen.



5. Das Kabel durch Mutter und Gehäuse ziehen.



HINWEIS



Beim Anschließen des AC-Kabels an den AC-Stecker die Phasenbelegung beachten. Eine falsche Verdrahtung kann den Wechselrichter zerstören.

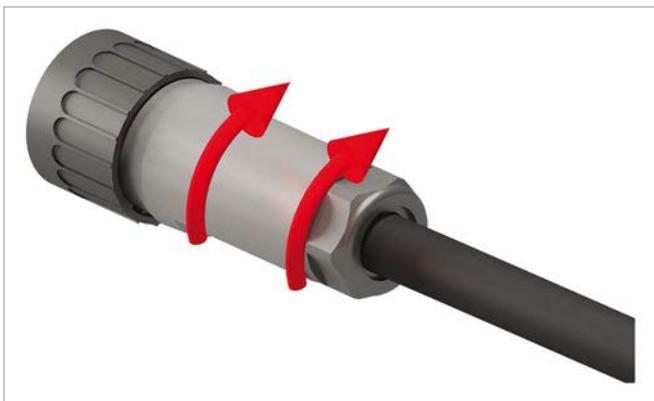
6. Die Drähte des AC-Kabels in den korrekten Stifteinsatz stecken und mit einem Schraubendreher anziehen. Das erste Bild zeigt die Verdrahtung für 3-phasige Netze mit Neutralleiter (3P4W), das zweite Bild für 3-phasige Netze ohne Neutralleiter (3P3W).



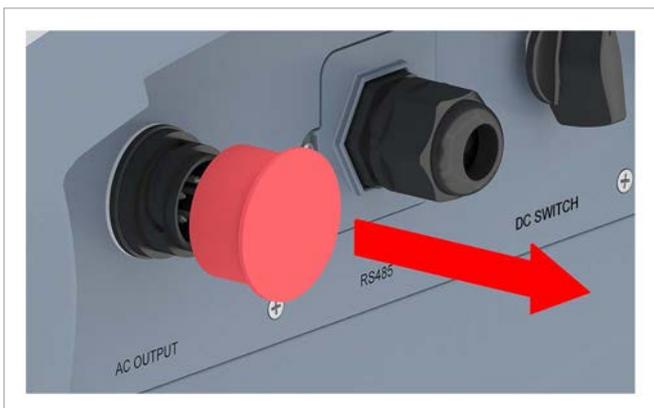
7. Gehäuse und Mutter aufsetzen und die Mutter anziehen.



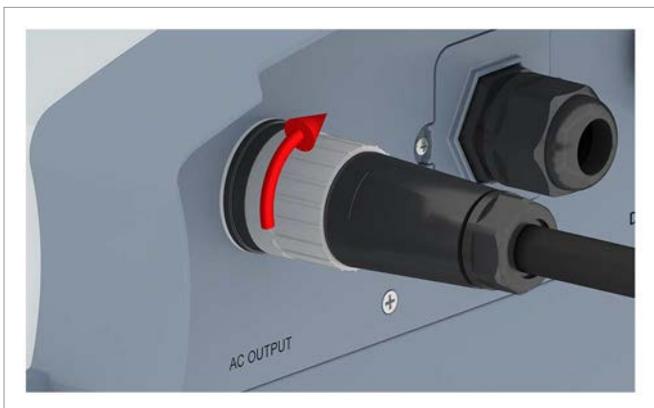
7 Installation



8. Die Dichtungskappe vom AC-Anschluss entfernen und **aufbewahren**.



9. Den AC-Stecker in den AC-Anschluss des Wechselrichters stecken und anziehen.



10. Das AC-Kabel mit einer Zugentlastung fixieren.

11. Falls der Wechselrichter an ein Netz ohne Neutraleiter angeschlossen ist, **nach** der Inbetriebnahme am Display den Anschlussstyp 3P3W einstellen, siehe „9.17 AC-Anschlussstyp“, Seite 103.

7.9 An die Solarmodule anschließen (DC)

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

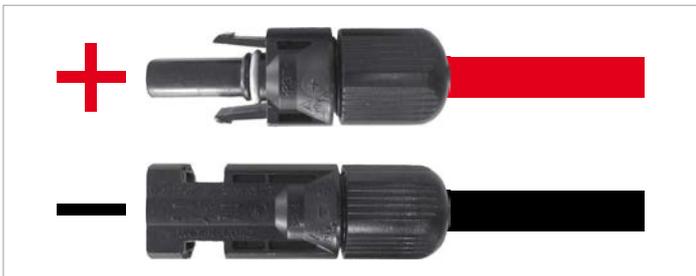
An den DC-Anschlüssen des Wechselrichters liegt potenziell lebensgefährliche Spannung an. Wenn Licht auf die Solarmodule fällt, beginnen diese sofort, Strom zu erzeugen. Dies passiert auch dann, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule scheint.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.

Farbe der DC-Kabel

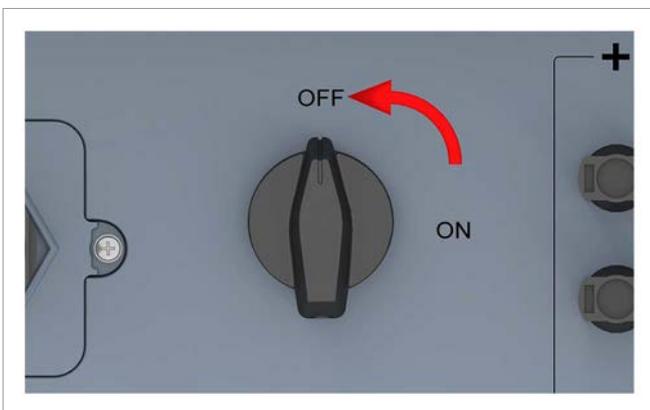
Für DC+ ein rotes Kabel benutzen, für DC– ein schwarzes Kabel.

- ▶ Mit einem Spannungsmessgerät die Polarität prüfen.

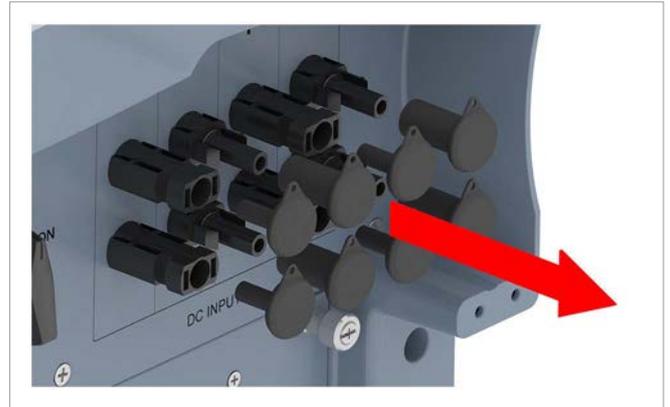


DC-Kabel anschließen

1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.

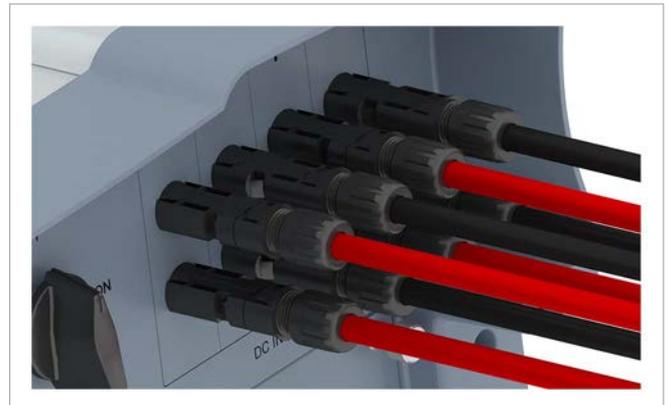


2. Die Dichtungskappen von den DC-Anschlüssen entfernen und **aufbewahren**. Bei unbenutzten DC-Anschlüssen die Dichtungskappen **nicht** entfernen.



3. Die DC-Stecker mit den DC-Kabeln in die DC-Anschlüsse am Wechselrichter einstecken.

→ Wenn alle DC-Anschlüsse verwendet werden, sollte die Installation wie im Bild dargestellt aussehen.

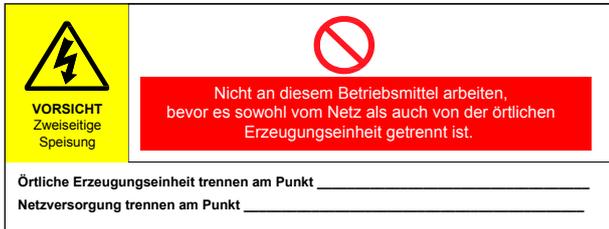


7 Installation

7.10 Warnetiketten am Wechselrichter anbringen

- Alle notwendigen Warnetiketten am Wechselrichter anbringen. Dabei stets die lokalen Bestimmungen befolgen.

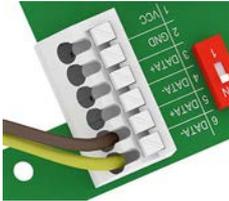
Nachfolgend einige Beispiele für Warnetiketten.



Warnung
Zwei Spannungsquellen vorhanden
- Verteilungsnetz
- PV-Module

Vor jeglichen Arbeiten beide Quellen abtrennen

7.11 Einen PC über RS485 anschließen

	Wechselrichter	USB/RS485-Adapter
		
DATA+	Klemme 3 oder 5	D+
DATA-	Klemme 4 oder 6	D-

8. Inbetriebnahme

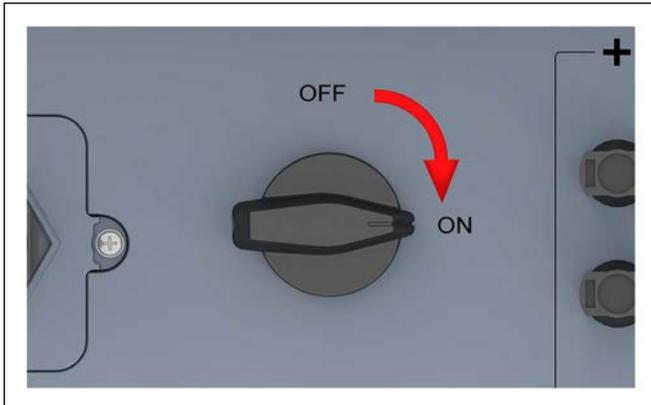
Der Wechselrichter muss korrekt installiert sein, siehe „7. Installation“, Seite 45.

Für Informationen zur Bedienung der Displaytasten, siehe „4.3 Display, Tasten, Status-LEDs“, Seite 13.



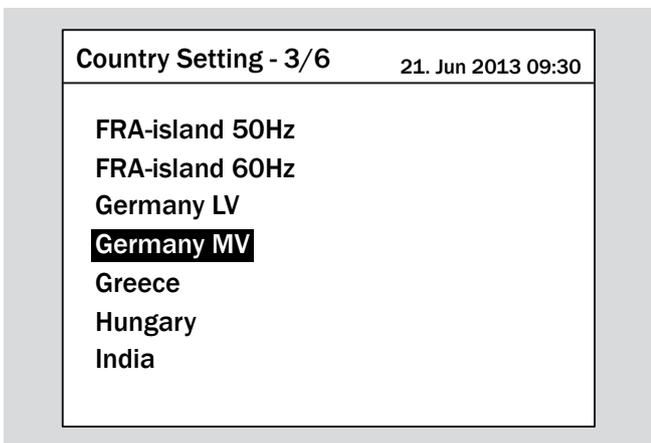
Um die Inbetriebnahme durchführen zu können, muss der Wechselrichter mit Wechselstrom (Netz) oder Gleichstrom (Solarmodule) versorgt sein.

1. Den DC-Trennschalter in die Position **ON** (EIN) drehen.



→ Der Wechselrichter durchläuft einen internen Check, der bis zu 2 Minuten dauern kann. Die verbleibende Zeit wird am Display angezeigt.

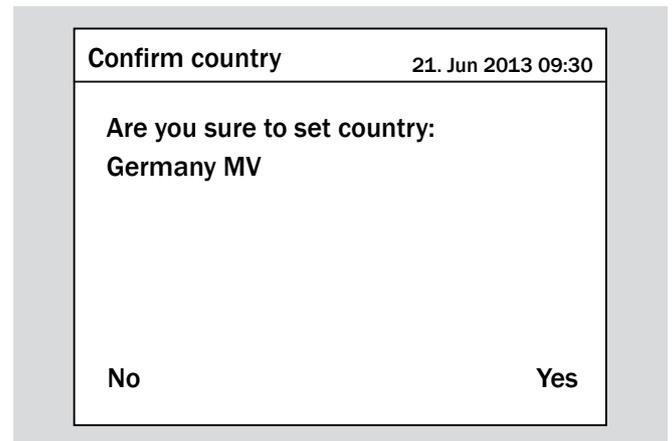
2. Mit den Tasten  und  ein Land oder Netz auswählen.



Land	Verfügbare Netze	Beschreibung
Belgien	Belgium	Synergrid C10/C11 06/2012
Deutschland	Germany LV	Deutschland VDE-AR-N 4105
	Germany MV	Deutschland BDEW
Österreich	Austria	ÖNORM E8001-4-712 + A1: 04/2014
Schweiz	Switzerland	Deutschland VDE-AR-N 4105

Zum Bestätigen die Taste  drücken.

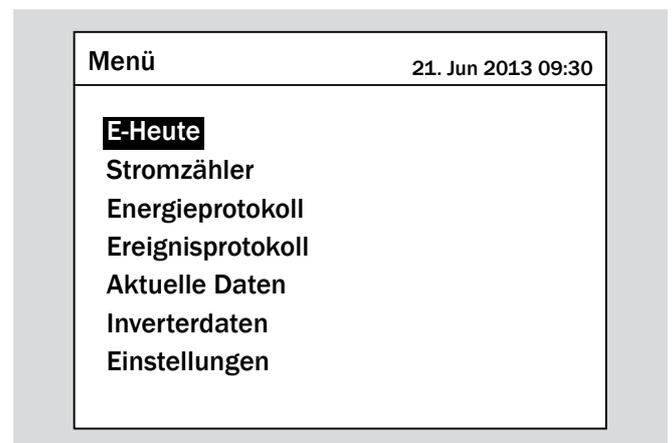
3. Zum Bestätigen der Auswahl die Taste  drücken.



4. Mit den Tasten  und  eine Sprache auswählen.



- Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Das Hauptmenü wird angezeigt.



► Prüfen Sie anhand Kapitel „9. Einstellungen“, Seite 72, ob Sie weitere Einstellungen vornehmen müssen.

9 Einstellungen

9. Einstellungen

9.1 Übersicht

9.2	Displaysprache	73
9.3	Displaykontrast	75
9.4	Displayhelligkeit.	77
9.5	Automatische Abschaltung der Displaybeleuchtung.	79
9.6	Datum	81
9.7	Uhrzeit	83
9.8	Baudrate für RS485	85
9.9	Wechselrichter-ID	87
9.10	CO ₂ -Einsparung	89
9.11	Währung	91
9.12	Isolationsmodus und Isolationswiderstand.	93
9.13	Wiederzuschaltzeit	96
9.14	Anlaufleistung.	98
9.15	Potenzialfreie Kontakte	100
9.16	Externe Abschaltung (EPO)	101
9.17	AC-Anschlusstyp	103
9.18	Land / Netztyp	105
9.19	Grid error lock	107
9.20	Allstromsensitiver Fehlerstromschutz (RCMU)	109
9.21	DC-Einspeisung	111
9.22	Wechselrichter auf Standardeinstellungen zurücksetzen	114
9.23	Wirkleistungsbegrenzung	117
9.24	Leistung über Frequenz regeln.	120
9.25	P(V)	124
9.26	Konstanter $\cos \varphi$	125
9.27	$\cos \varphi (P)$	128
9.28	Konstante Blindleistung	132
9.29	Q (U) - Blindleistung über Spannung	135
9.30	FRT - Fault ride through	139

9.2 Displaysprache

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Displaysprache einstellen.

Weg zum Menüpunkt

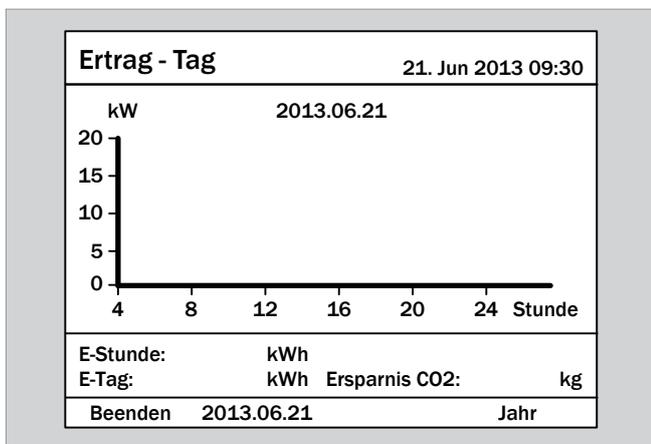
Hauptmenü > Einstellungen > Eigene Einst. > Sprache

Einstellmöglichkeiten

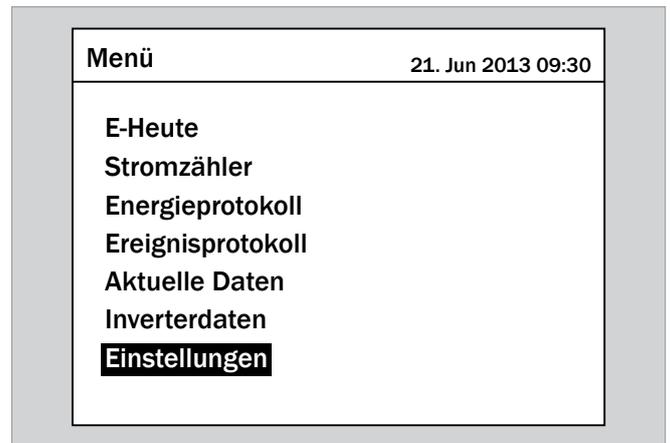
Parameter	Beschreibung
Sprache	Die Displaysprache einstellen. Einstellbereich: English | Nederlands | Français | Deutsch | Italiano | Español

Displaysprache einstellen

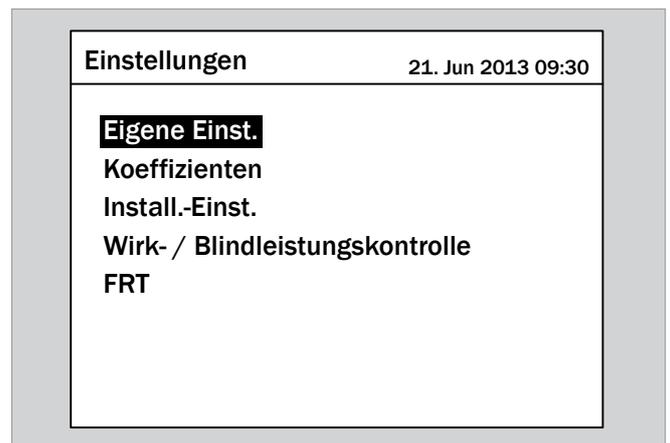
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



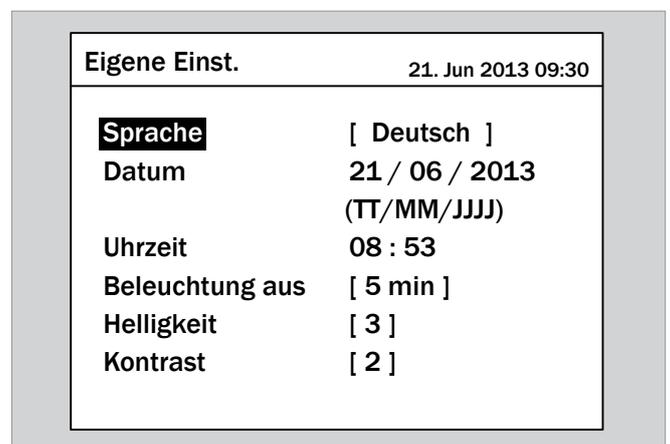
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Eigene Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

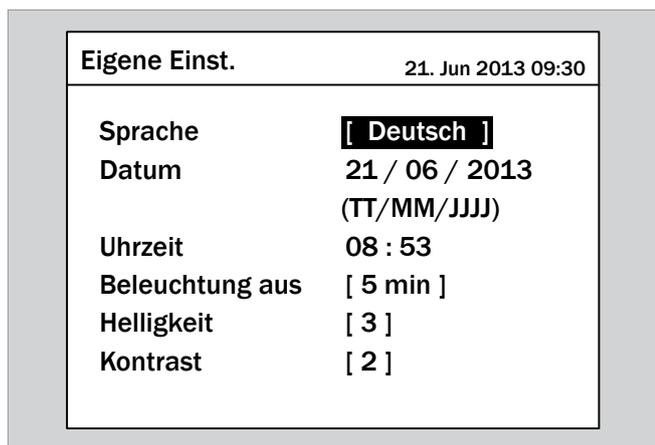


4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Sprache** auswählen und die Taste **ENT** drücken

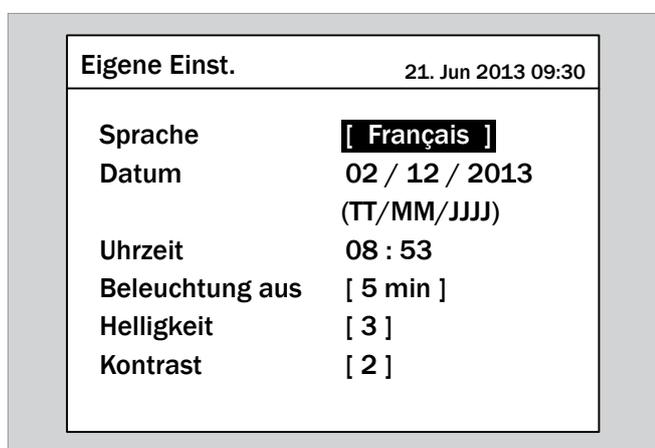


→ Der Sprache ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen



5. Mit den Tasten  und  eine Sprache auswählen.



6. Zum Bestätigen der Auswahl die Taste  drücken.

- Die neue Sprache ist eingestellt.



9.3 Displaykontrast

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie den Displaykontrast einstellen.

Weg zum Menüpunkt

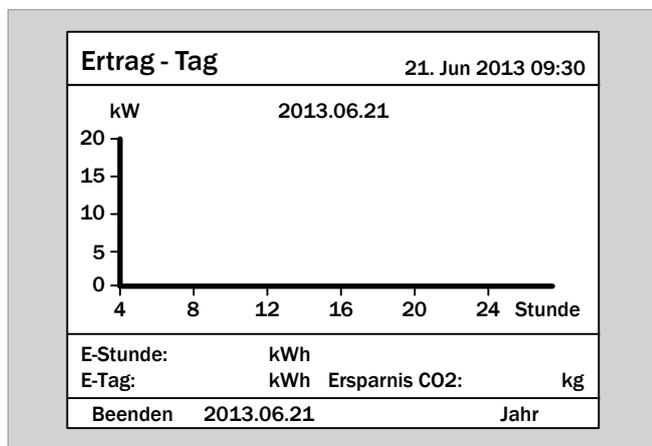
Hauptmenü > Einstellungen > Eigene Einst. > Kontrast

Einstellmöglichkeiten

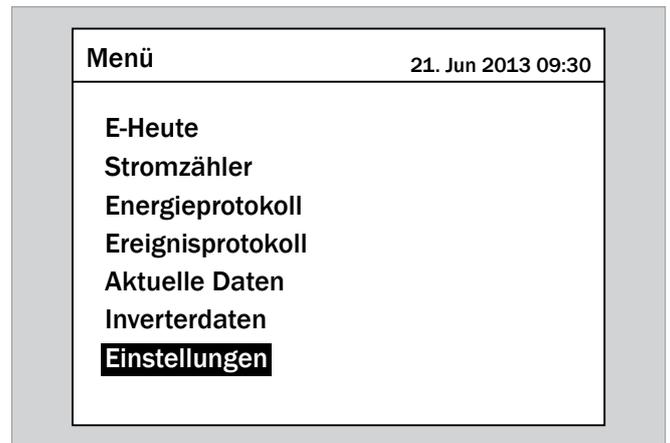
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Displaykontrast
Kontrast	Einstellbereich: 1 .. 5

Displaykontrast einstellen

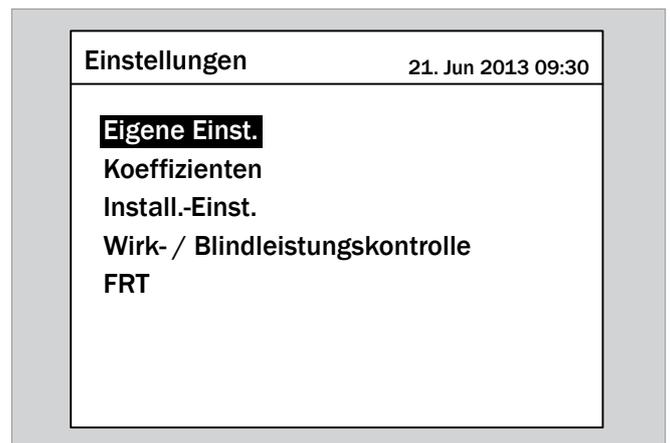
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



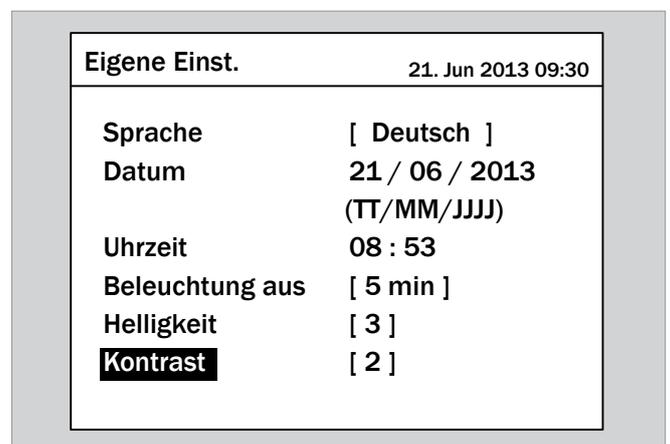
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Eigene Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Kontrast** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[4]	

6. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Der Displaykontrast ist eingestellt.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[4]	

9.4 Displayhelligkeit

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie den Displayhelligkeit einstellen.

Weg zum Menüpunkt

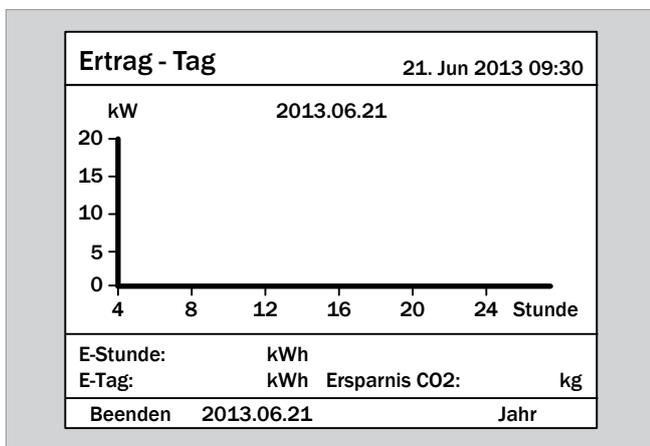
Hauptmenü > Einstellungen > Eigene Einst. > Helligkeit

Einstellmöglichkeiten

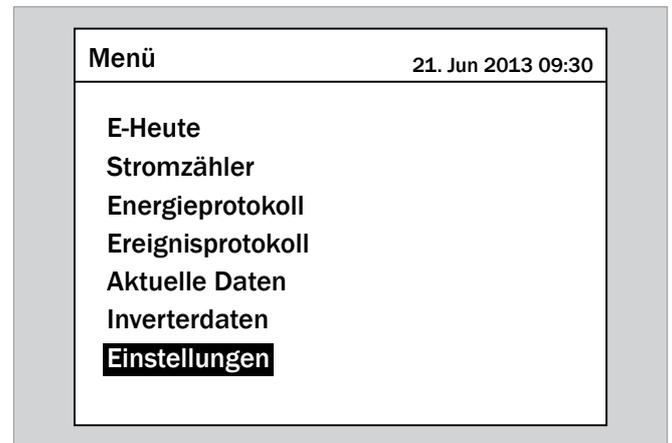
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Displayhelligkeit
Helligkeit	Einstellbereich: 1 .. 5

Displayhelligkeit einstellen

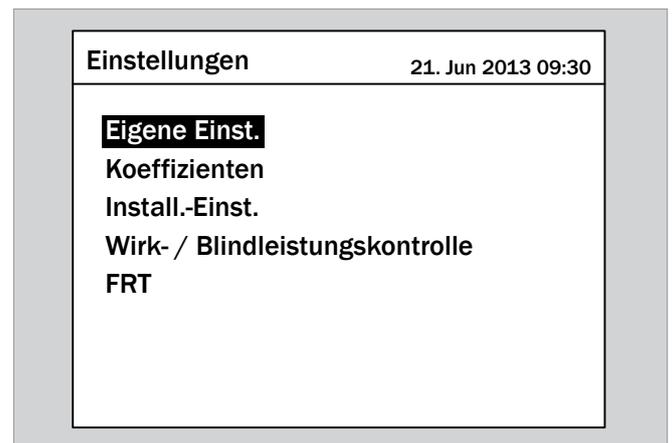
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



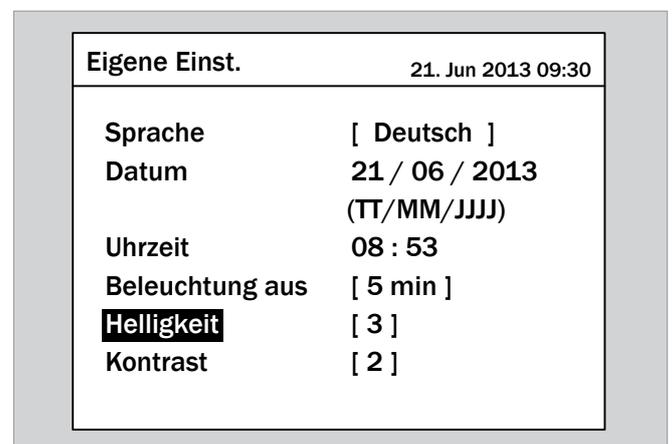
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Eigene Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Helligkeit** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[4]	
Kontrast	[2]	

6. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die Displayhelligkeit ist eingestellt.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[4]	
Kontrast	[2]	

9.5 Automatische Abschaltung der Displaybeleuchtung

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie einstellen, nach wievielen Minuten die Displaybeleuchtung automatisch abgeschaltet wird.

Weg zum Menüpunkt

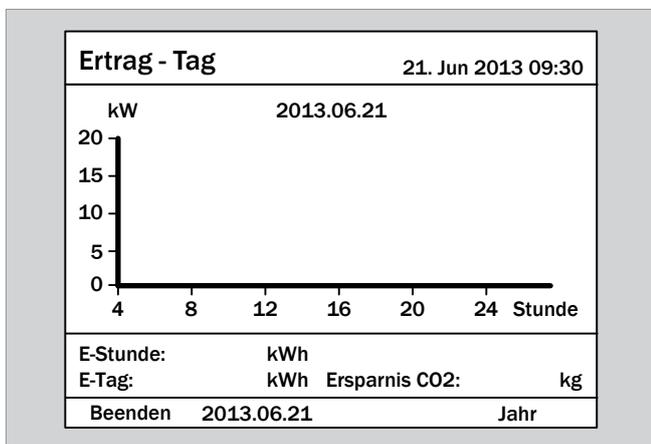
Hauptmenü > Einstellungen > Eigene Einst. > Beleuchtung aus

Einstellmöglichkeiten

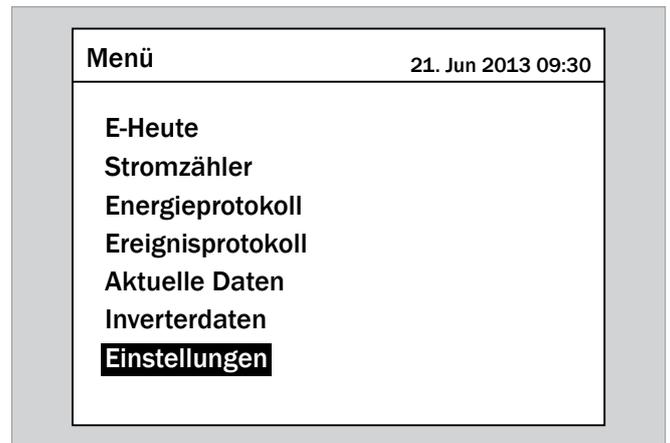
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Beleuchtung aus	<p>Zeitdauer für die automatische Abschaltung der Displaybeleuchtung in Minuten.</p> <p>Einstellbereich: 5 .. 60 min</p>

Automatische Abschaltung des Displays einstellen

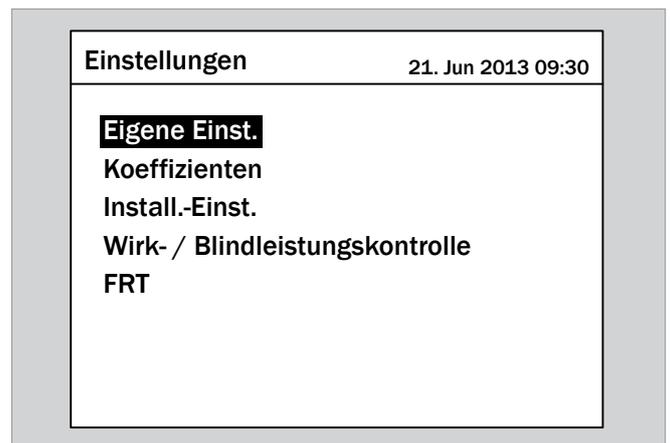
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



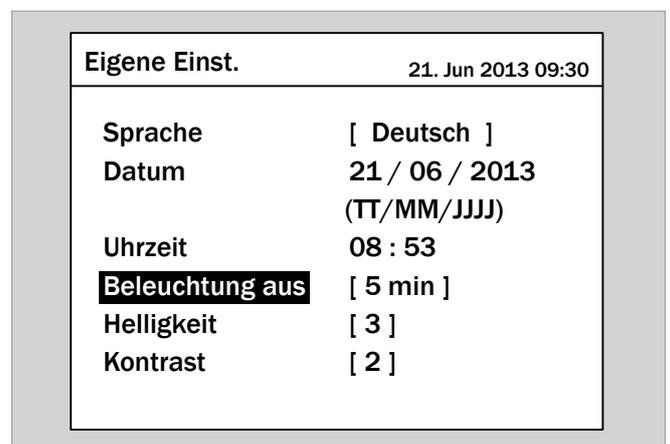
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Eigene Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Beleuchtung aus** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[10 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

6. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die automatische Abschaltung des Displays ist eingestellt.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[10 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

9.6 Datum

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie das Datum einstellen.



- Für eine exakte Berechnung der Statistiken im Wechselrichter und in Monitoringsystemen müssen Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt sein.

Weg zum Menüpunkt

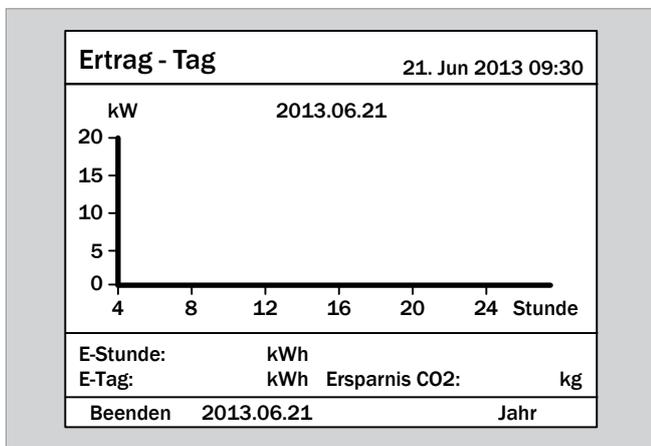
Hauptmenü > Einstellungen > Eigene Einst. > Datum

Einstellmöglichkeiten

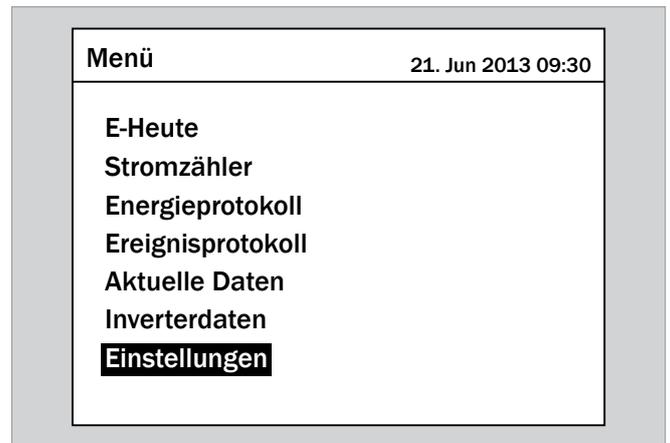
Parameter	Beschreibung / Wertebereich
Datum	Das Datum im Format TT / MM / JJJJ.

Datum einstellen

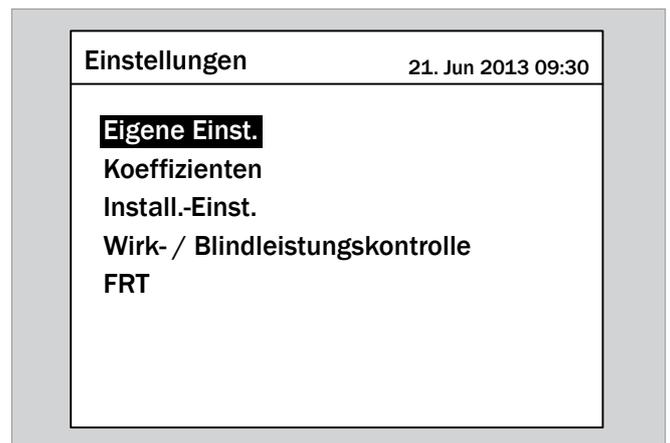
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



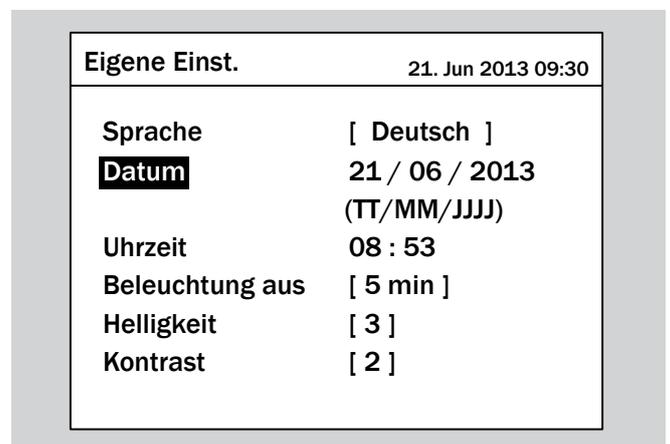
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Eigene Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Datum** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Der Tag ist markiert.

9 Einstellungen

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen und die Taste  drücken.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	24 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

→ Der Monat ist markiert.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	24 / 06 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

6. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen und die Taste  drücken.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	24 / 12 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

→ Das Jahr ist markiert.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	24 / 12 / 2013 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

7. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen und die Taste  drücken.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	24 / 12 / 2015 (TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

Das Datum ist eingestellt.

9.7 Uhrzeit

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Uhrzeit einstellen.



- Für eine exakte Berechnung der Statistiken im Wechselrichter und in Monitoringsystemen müssen Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt sein.

Weg zum Menüpunkt

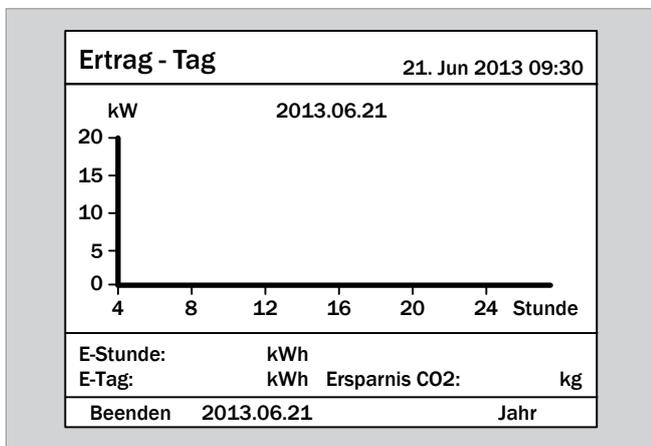
Hauptmenü > Einstellungen > Eigene Einst. > Uhrzeit

Einstellmöglichkeiten

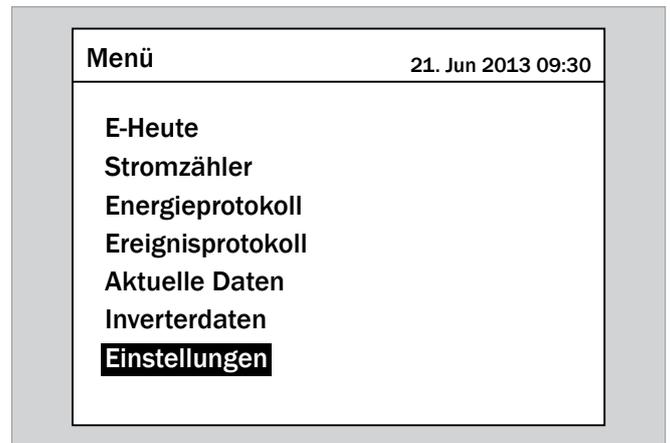
Parameter	Beschreibung / Wertebereich
Uhrzeit	Die Uhrzeit im 24-h-Format.

Uhrzeit einstellen

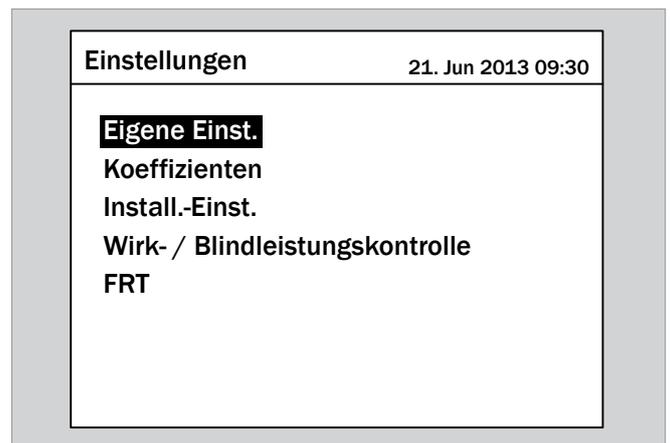
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



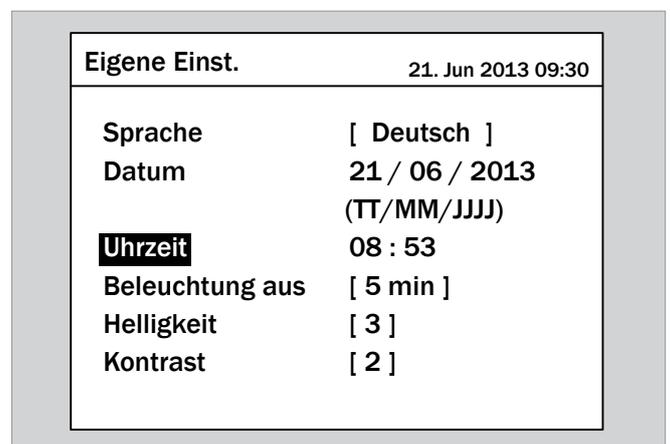
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Eigene Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Uhrzeit** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Die Stunden sind markiert.

9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen und die Taste  drücken.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013	
	(TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

→ Die Minuten sind markiert.

6. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen und die Taste  drücken.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013	
	(TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

- Die Uhrzeit ist eingestellt.

Eigene Einst.		21. Jun 2013 09:30
Sprache	[Deutsch]	
Datum	21 / 06 / 2013	
	(TT/MM/JJJJ)	
Uhrzeit	08 : 53	
Beleuchtung aus	[5 min]	
Helligkeit	[3]	
Kontrast	[2]	

9.8 Baudrate für RS485

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Baudrate für RS485 einstellen.



- ▶ Wenn mehrere Wechselrichter über RS485 verbunden sind, muss an jedem Wechselrichter die gleiche Baudrate eingestellt werden.

Weg zum Menüpunkt

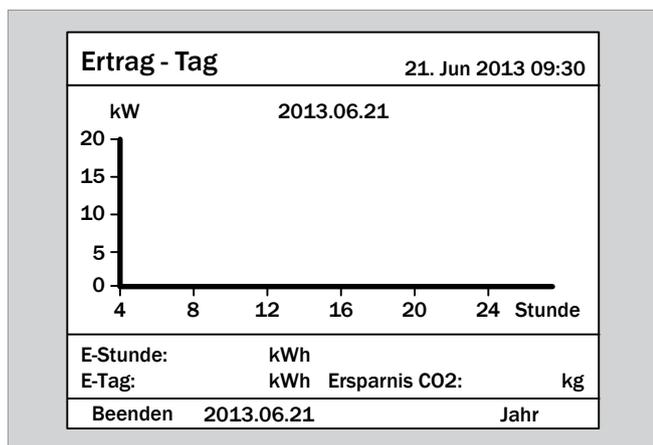
Hauptmenü > Einstellungen > Koeffizienten > Baudrate

Einstellmöglichkeiten

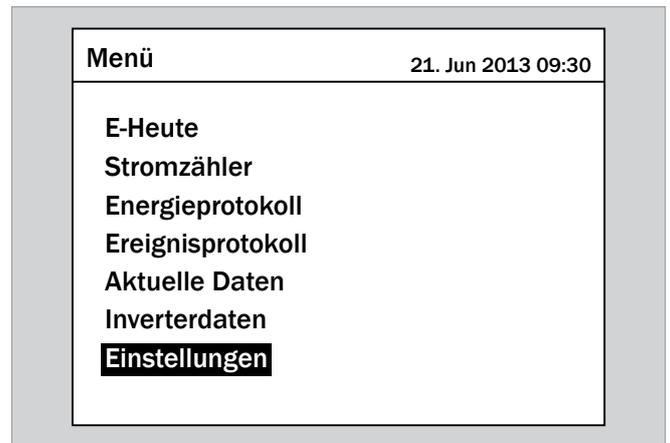
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Baudrate	Die Baudrate für die RS485-Verbindung. Einstellbereich: 9600 | 19200 | 38400

Baudrate für RS485 einstellen

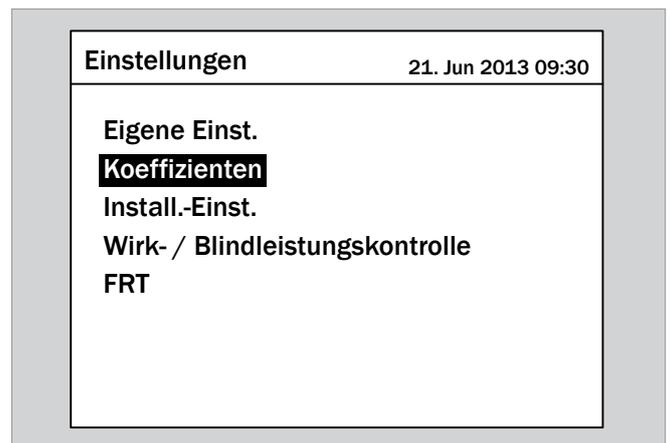
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



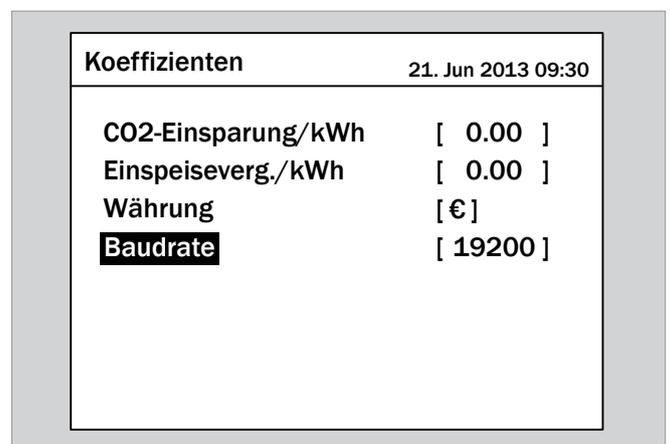
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Koeffizienten** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Baudrate** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Die Wert ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[19200]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[9600]	

6. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die Baudrate ist eingestellt.

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[9600]	

9.9 Wechselrichter-ID

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Wechselrichter-ID einstellen.



Wenn in der PV-Anlage mehrere Wechselrichter angeschlossen sind, muss für jeden Wechselrichter eine andere Wechselrichter-ID festgelegt werden. Die Wechselrichter-ID wird zum Beispiel in Monitoringsystemen verwendet, um den Wechselrichters eindeutig identifizieren zu können.

Weg zum Menüpunkt

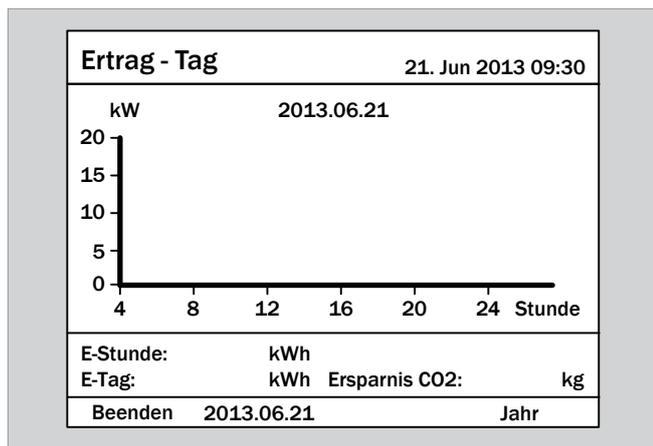
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Inverter-ID

Einstellmöglichkeiten

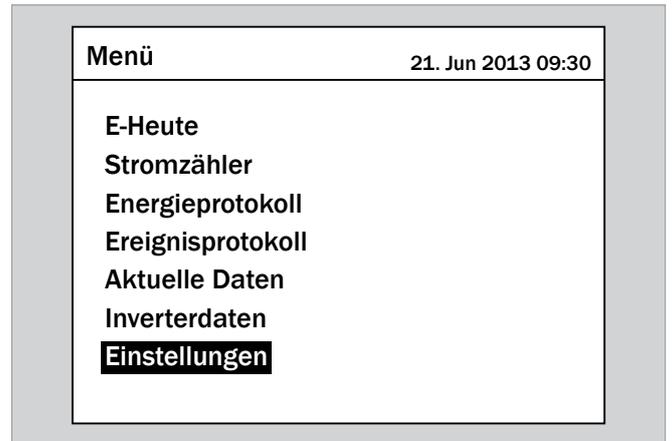
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Wechselrichter-ID.
Inverter-ID	Einstellbereich: 001 ... 254

Wechselrichter-ID einstellen

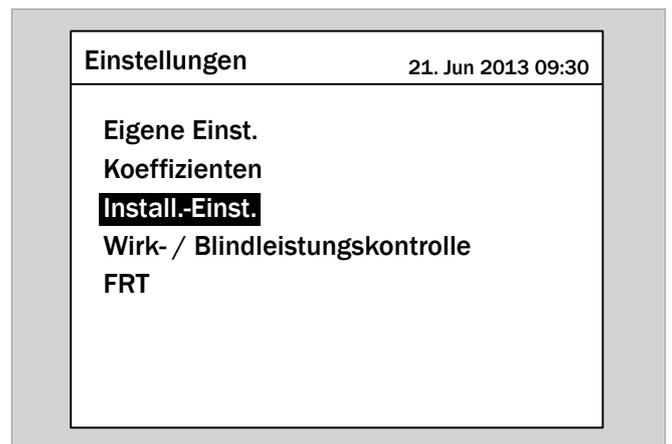
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



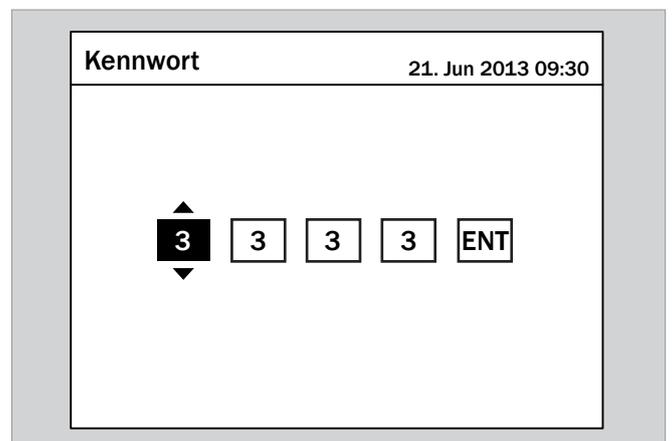
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Inverter-ID** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

→ Die Wert ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

6. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[002]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

Die Wechselrichter-ID ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[002]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

9.10 CO₂-Einsparung

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie eingeben, wieviele Kilogramm CO₂ pro kWh an dem Wechselrichter eingespart wird.

Der Wert wird für die Berechnung der Gesamteinsparung benutzt.

Weg zum Menüpunkt

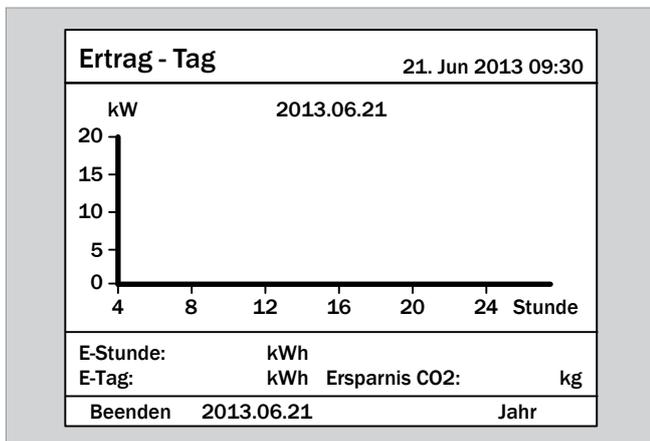
Hauptmenü > Einstellungen > Koeffizienten > CO₂-Einsparung/kWh

Einstellmöglichkeiten

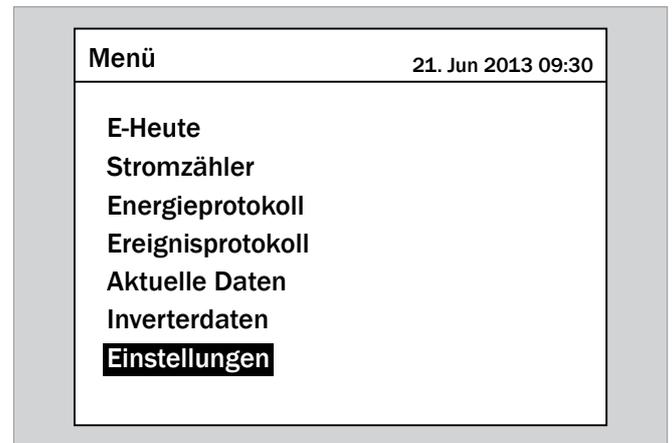
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
CO ₂ -Einsparung/kWh	CO ₂ -Einsparung in kg pro kWh. Einstellbereich: 0 .. 9.99

CO₂-Einsparung einstellen

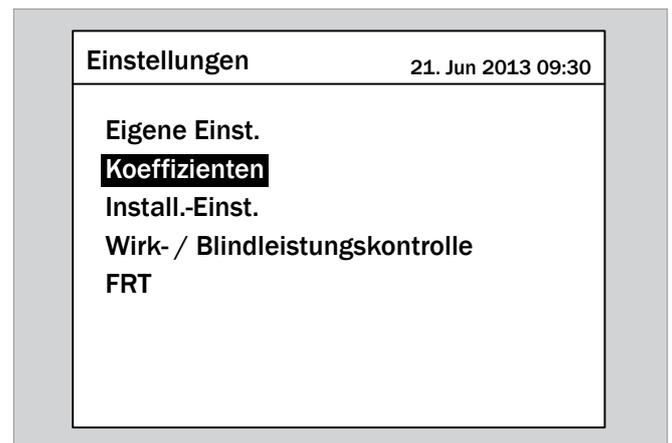
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



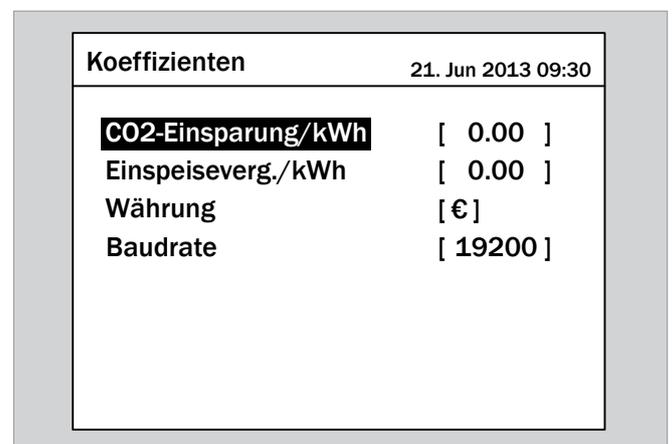
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Koeffizienten** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **CO₂-Einsparung/kWh** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[19200]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[1.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[19200]	

6. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die CO₂-Einsparung pro kWh ist eingestellt.

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[1.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[19200]	

9.11 Währung

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Währung für die Berechnung der Einspeisevergütung einstellen.

Weg zum Menüpunkt

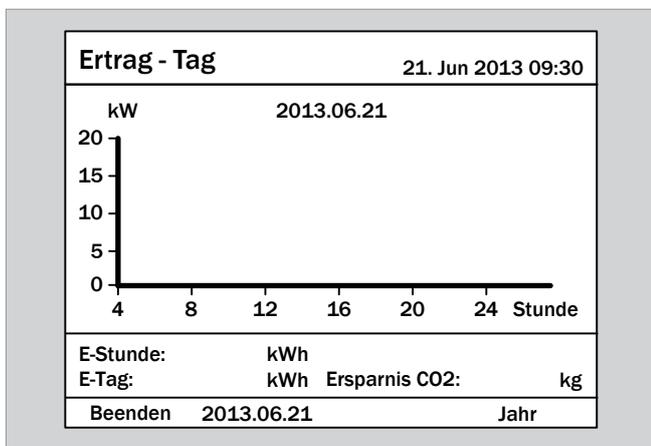
Hauptmenü > Einstellungen > Koeffizienten > Währung

Einstellmöglichkeiten

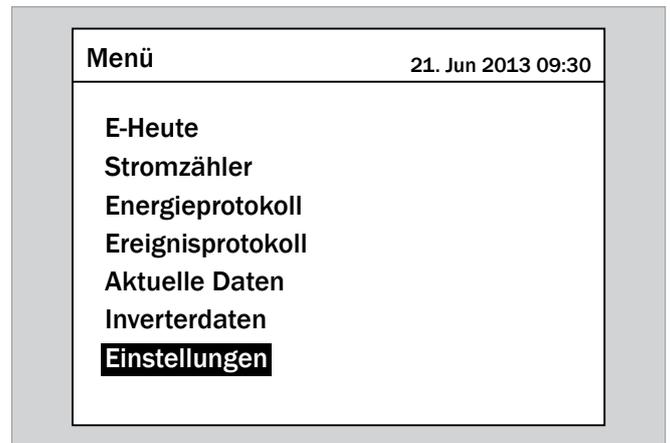
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Die Währung für die Berechnung der Einspeisevergütung
Währung	Einstellbereich: € | \$

Währung einstellen

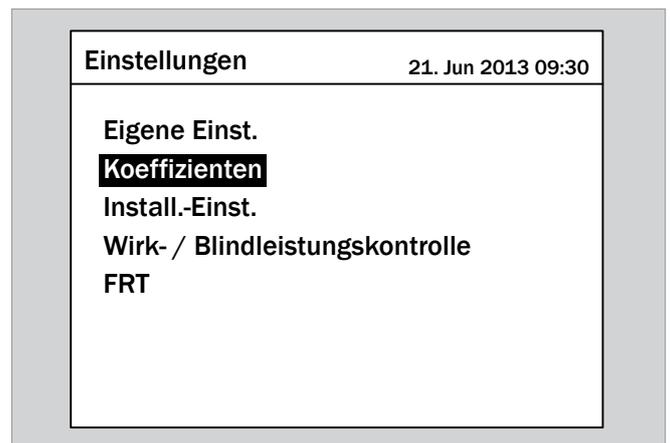
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



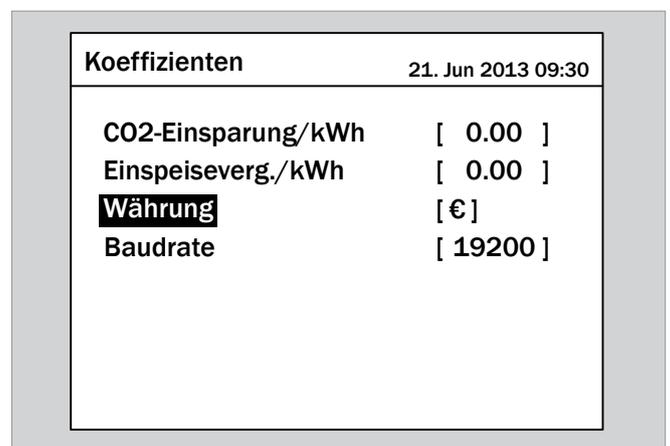
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Koeffizienten** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Währung** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

9 Einstellungen

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[€]	
Baudrate	[19200]	

5. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[\$]	
Baudrate	[19200]	

6. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die Währung ist eingestellt.

Koeffizienten		21. Jun 2013 09:30
CO2-Einsparung/kWh	[0.00]	
Einspeiseverg./kWh	[0.00]	
Währung	[\$]	
Baudrate	[19200]	

9.12 Isolationsmodus und Isolationswiderstand



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie Isolationsmodus und Isolationswiderstand einstellen.

Weg zum Menüpunkt

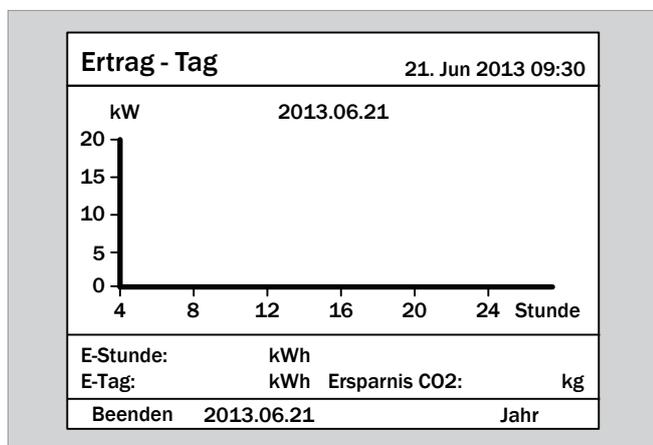
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Isolation

Einstellmöglichkeiten

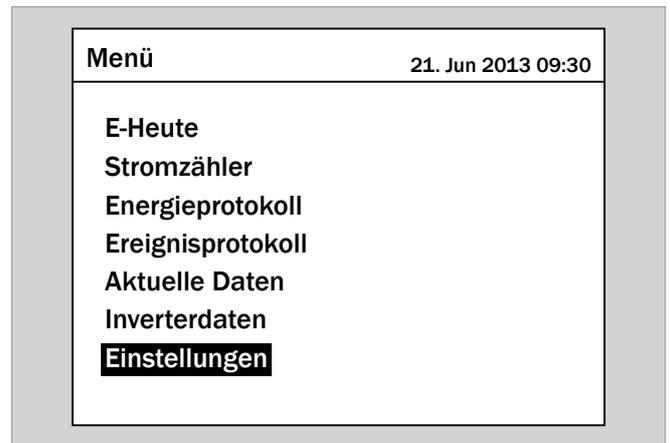
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Modus	Isolationsmodus
	Einstellbereich: Negative Erd. | Pos. Erdung | Nur DC1 | Nur DC2 | Deaktivieren | EIN
Widerstand	Isolationswiderstand in kΩ
	Einstellbereich: 300 | 550 | 1200

Isolationsmodus und Isolationswiderstand einstellen

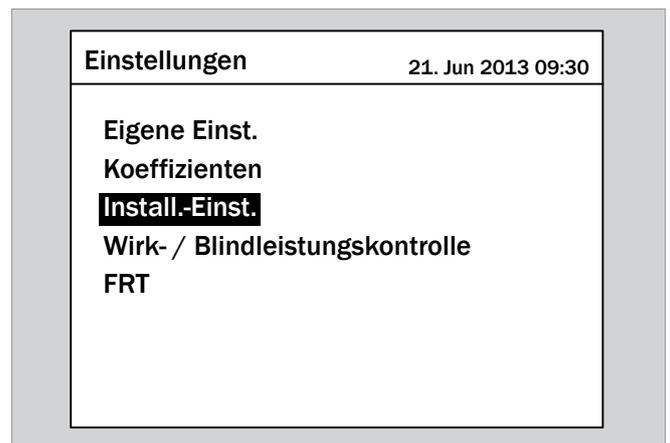
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



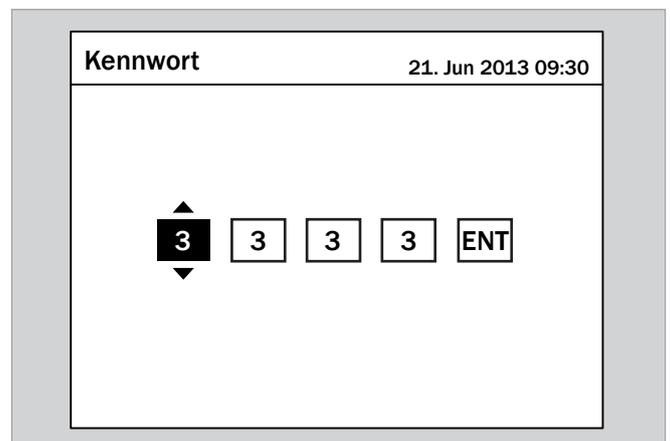
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Isolierung** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	



Wenn Sie nur den Isolationswiderstand einstellen wollen, können Sie direkt zu Schritt 9 gehen..

6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.

Isolierung		21. Jun 2013 09:30
Modus	[EIN]	
Widerstand	[550] kohm	

→ Der aktuelle Modus ist markiert und kann geändert werden.

Isolierung		21. Jun 2013 09:30
Modus	[EIN]	
Widerstand	[550] kohm	

7. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen.

Isolierung		21. Jun 2013 09:30
Modus	[Neg. Erdung]	
Widerstand	[550] kohm	

8. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

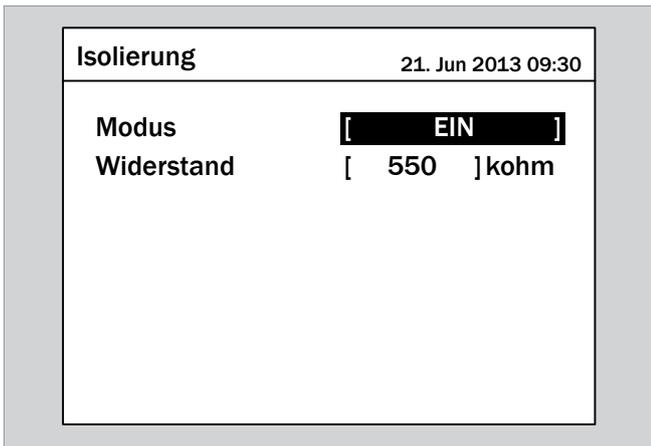
- Der neue Modus ist eingestellt.

Isolierung		21. Jun 2013 09:30
Modus	[Neg. Erdung]	
Widerstand	[550] kohm	

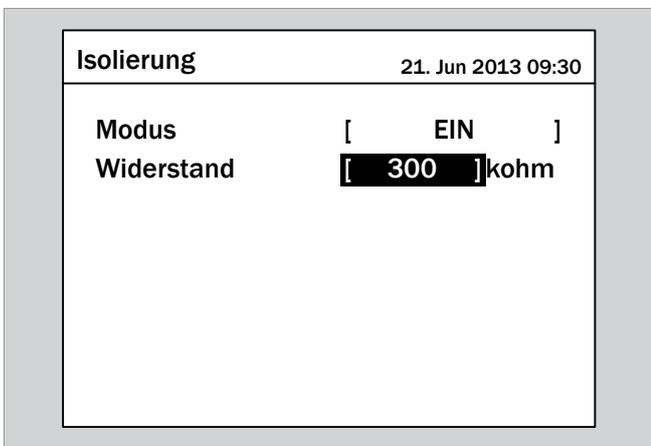
9. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Widerstand** auswählen und die Taste  drücken.

Isolierung		21. Jun 2013 09:30
Modus	[EIN]	
Widerstand	[550] kohm	

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

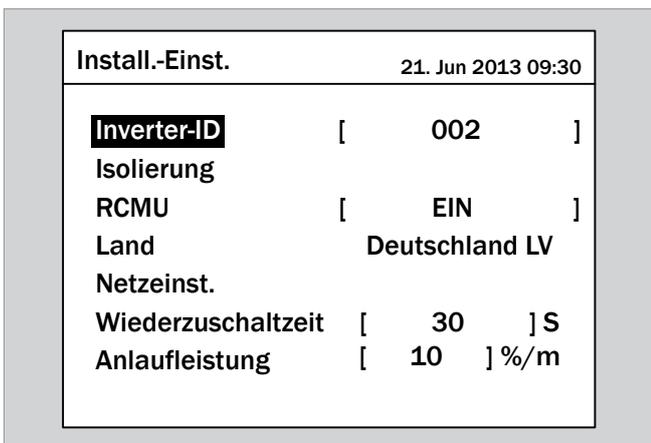


10. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.



11. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

Isolationsmodus und Isolationswiderstand sind eingestellt.



9 Einstellungen

9.13 Wiederzuschaltzeit



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie eine Wiederzuschaltzeit einstellen für den Fall, dass sich der Wechselrichter aufgrund eines Spannungsfehlers oder Frequenzfehlers vom Netz getrennt hatte.

Nach dem Verschwinden des Fehlers wartet der Wechselrichter die eingestellte Wiederzuschaltzeit, bevor er sich wieder mit dem Netz verbindet.

Weg zum Menüpunkt

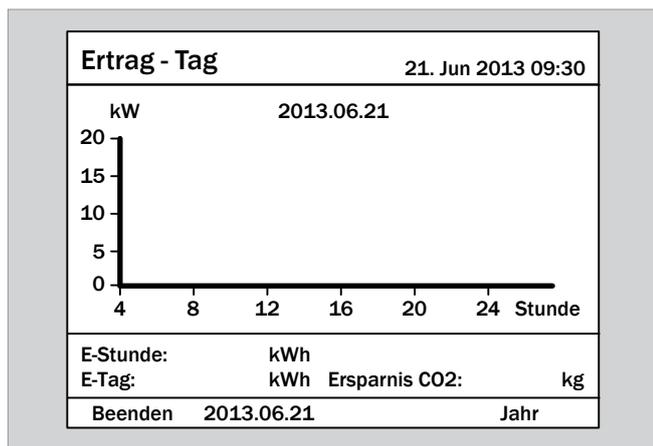
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Wiederzuschaltzeit

Einstellmöglichkeiten

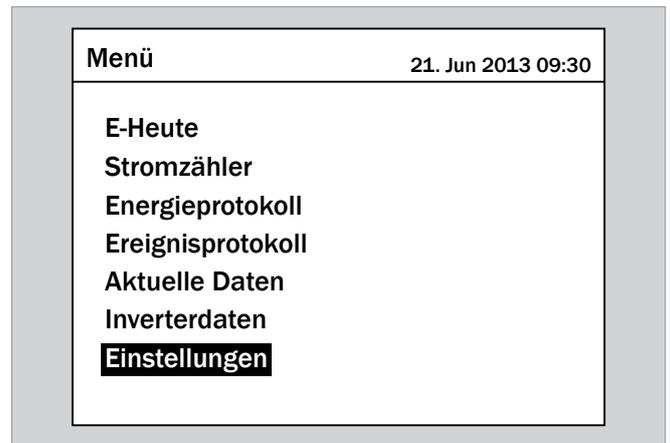
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Wiederzuschaltzeit	Wiederzuschaltzeit in Sekunden

Wiederzuschaltzeit einstellen

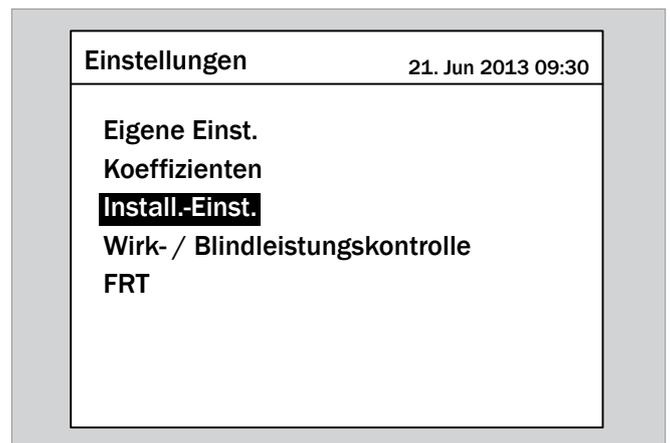
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



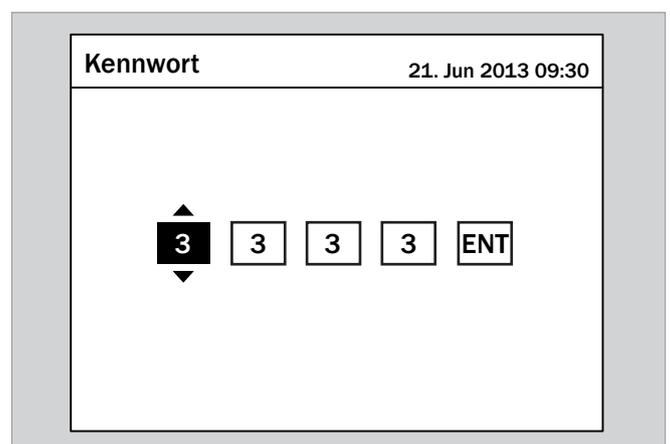
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wiederzuschaltzeit** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die Wiederzuschaltzeit ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[40] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

6. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[40] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

9 Einstellungen

9.14 Anlaufleistung



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie den Anstieg der Wirkleistung definieren für den Fall, dass sich der Wechselrichter aufgrund eines Spannungsfehlers oder Frequenzfehlers vom Netz getrennt hatte.

Nach dem Verschwinden des Fehlers wird die Wirkleistung entsprechend des eingestellten Anstiegs kontinuierlich erhöht.

Weg zum Menüpunkt

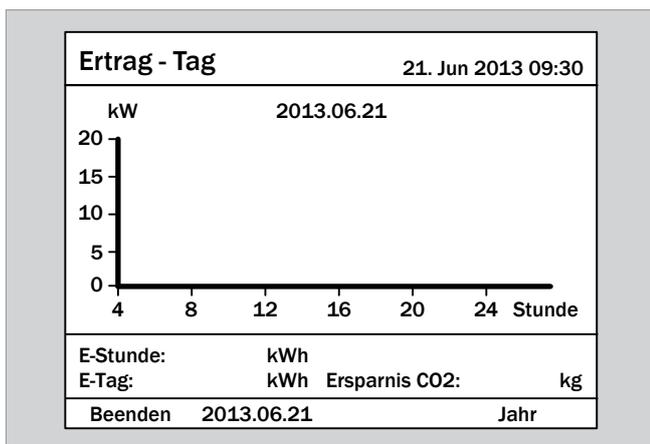
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Anlaufleistung

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Anlaufleistung	Anstieg der Wirkleistung in Prozent pro Minute. Einstellbereich: 0 ... 6000 %/min

Anlaufleistung einstellen

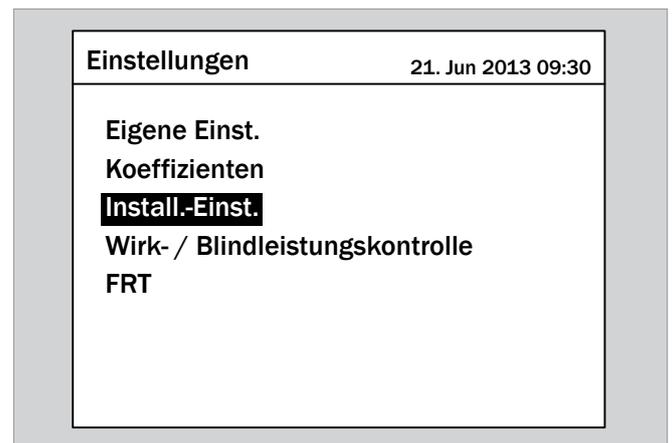
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



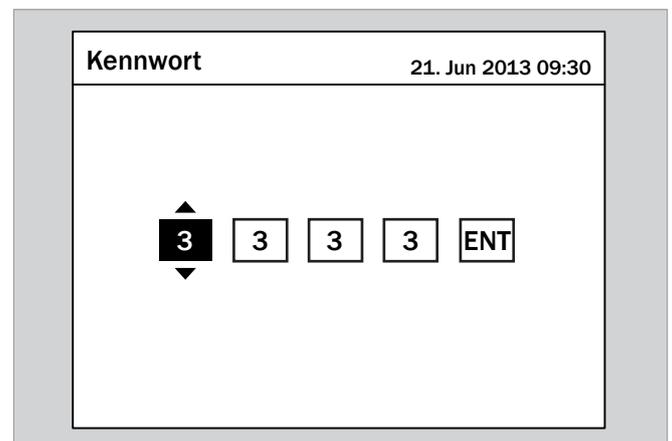
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Anlaufleistung** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10]%/m	

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Die Wiederzuschaltzeit ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[15]%/m	

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10]%/m	

6. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[15]%/m	

9 Einstellungen

9.15 Potenzialfreie Kontakte

Überblick

Diese Funktion bietet keine Einstellmöglichkeiten.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Dry contact

9.16 Externe Abschaltung (EPO)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie das Relais für die Externe Abschaltung (EPO) als Öffner bzw. Schließer einstellen.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > EPO 1

Einstellmöglichkeiten

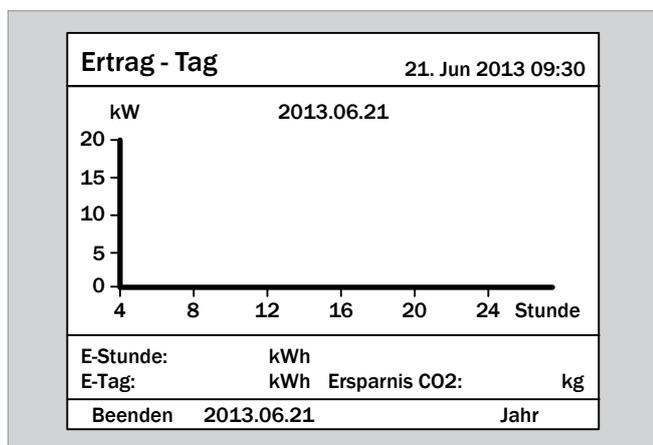
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Relais als Öffner (Normally closed) oder Schließer (Normally open) einstellen.
EPO 1	Einstellbereich: Normal open (Schließer) | Normal close (Öffner)

Relais für EPO 1 einstellen

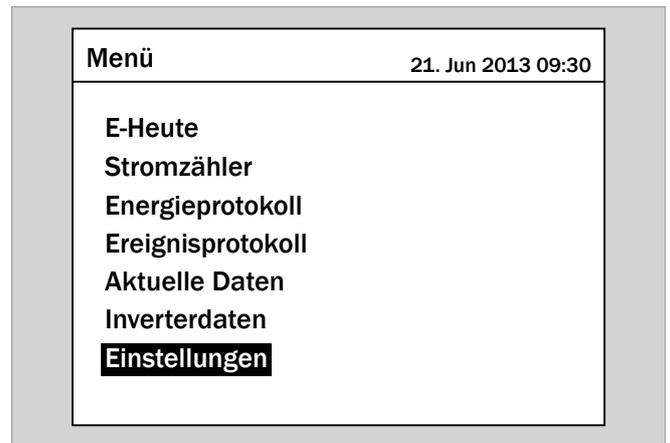


Die Vorgehensweise ist für beide Relais identisch.

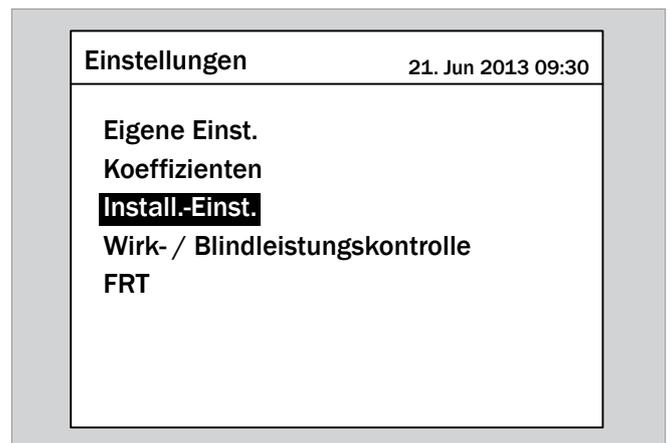
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

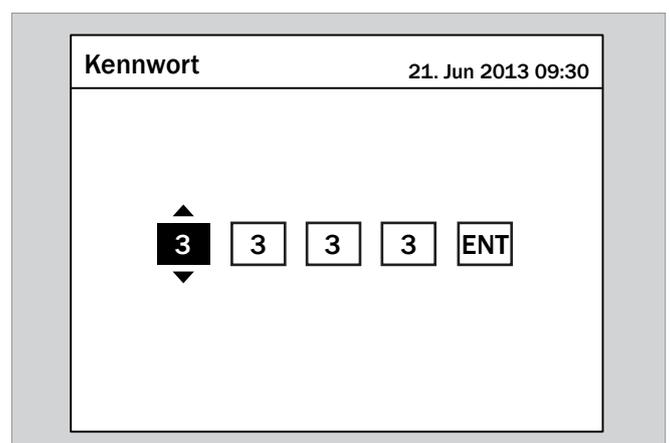


3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **EPO 1** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.	21. Jun 2013 09:30
Wiederzuschaltzeit	[30]S
Anlaufleistung	[10]%/m
AC-Anschluss	[3P4W]
Grid err. Lock	[Deaktivieren]
EPO 1	[Normal Open]
EPO 2	[Normal Open]
Dry contact	

→ Die aktuell eingestellte Option ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.	21. Jun 2013 09:30
Wiederzuschaltzeit	[30]S
Anlaufleistung	[10]%/m
AC-Anschluss	[3P4W]
Grid err. Lock	[Deaktivieren]
EPO 1	[Normal Open]
EPO 2	[Normal Open]
Dry contact	

6. Mit den Tasten  und  eine Option auswählen.

Install.-Einst.	21. Jun 2013 09:30
Wiederzuschaltzeit	[30]S
Anlaufleistung	[10]%/m
AC-Anschluss	[3P4W]
Grid err. Lock	[Deaktivieren]
EPO 1	[Normal Close]
EPO 2	[Normal Open]
Dry contact	

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

Das Relais ist eingestellt.

Install.-Einst.	21. Jun 2013 09:30
Wiederzuschaltzeit	[30]S
Anlaufleistung	[10]%/m
AC-Anschluss	[3P4W]
Grid err. Lock	[Deaktivieren]
EPO 1	[Normal Close]
EPO 2	[Normal Open]
Dry contact	

9.17 AC-Anschlussstyp

Überblick

Standardmäßig ist der Wechselrichter für einen AC-Anschluss mit 3 Phasen und Neutralleiter (3P4W) eingestellt. Falls Sie den Wechselrichter ohne Neutralleiter anschließen, müssen Sie nach der Inbetriebnahme den AC-Anschlussstyp umstellen.

Weg zum Menüpunkt

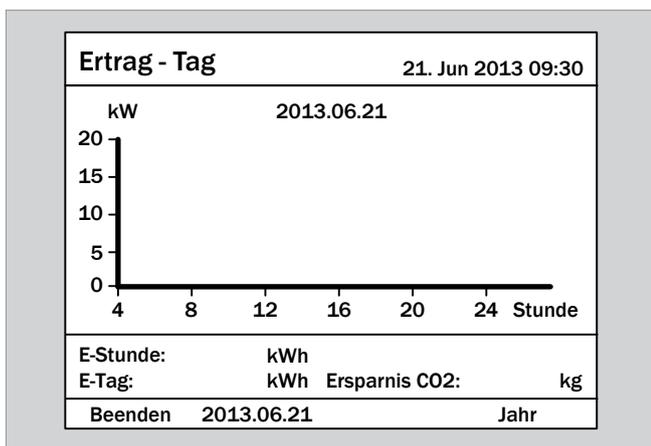
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > AC-Anschluss

Einstellmöglichkeiten

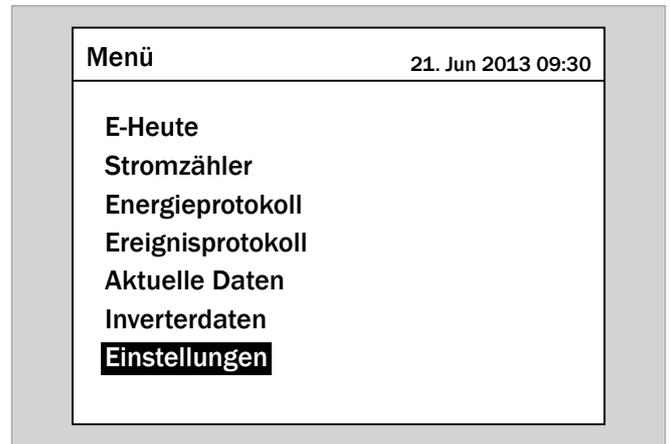
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	AC-Anschlussstyp einstellen. Einstellbereich:
AC-Anschluss	3P3W: 3-Phasen-System (L1, L2, L3, PE) 3P4W: 3-Phasen-System mit Neutralleiter (L1, L2, L3, N, PE)

AC-Anschlussstyp einstellen

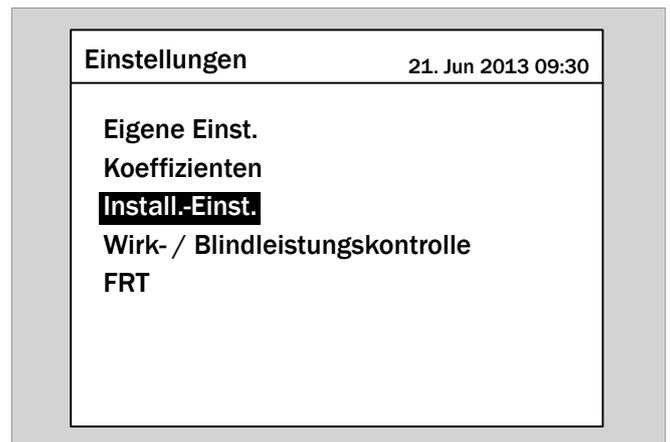
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



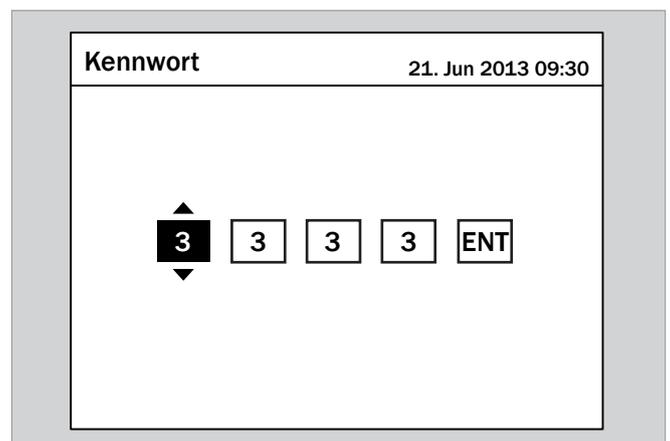
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit dem Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **AC-Anschluss** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P4W]
Grid err. Lock	[	OFF]

→ Die aktuell eingestellte Option ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P4W]
Grid err. Lock	[	OFF]

6. Mit den Tasten  und  eine Option auswählen.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P3W]
Grid err. Lock	[	OFF]

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

Der AC-Anschlussstyp ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P3W]
Grid err. Lock	[	OFF]

9.18 Land / Netztyp

Überblick

Land bzw. Netztyp werden während der Inbetriebnahme eingestellt.

Mit dieser Funktion können Sie Land bzw. Netztyp nach der Inbetriebnahme ändern.

Weg zum Menüpunkt

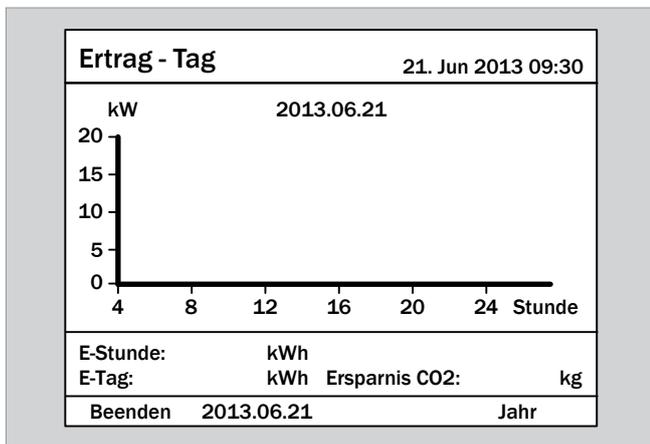
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Land

Einstellmöglichkeiten

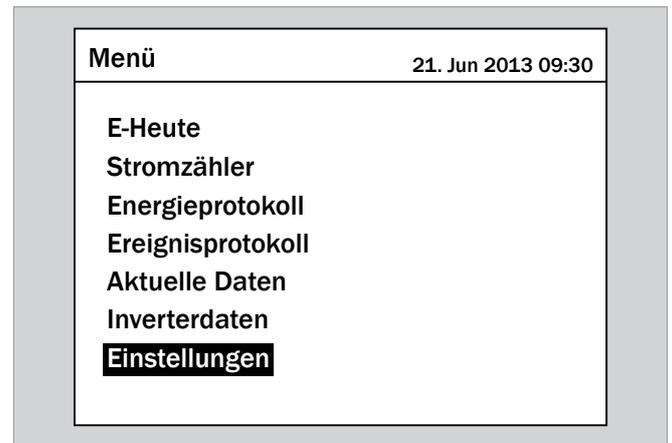
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Land	Land bzw. Netztyp Einstellbereich: von der installierten Firmware-Version abhängig

Land bzw. Netztyp einstellen

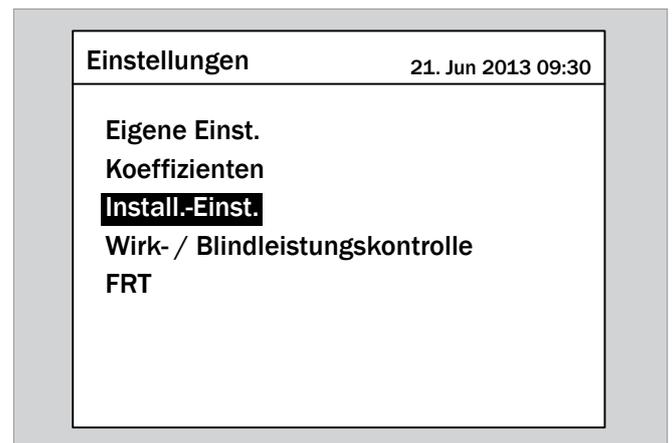
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



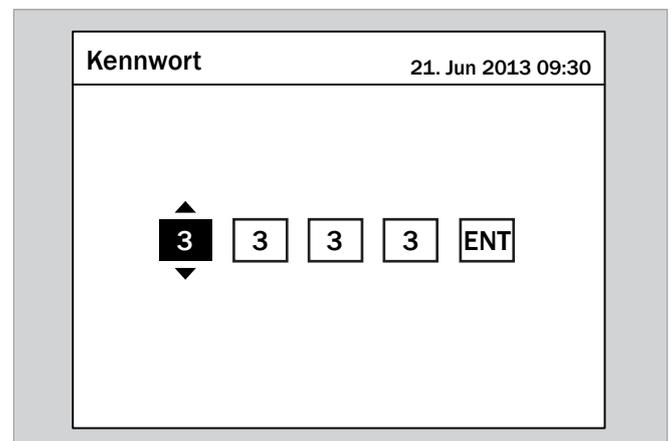
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit dem Passwort 5555 geschützt.
Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Land** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
DC-Einspeisung		
Standardeinst.	[Ja / Nein]	
Land	Deutschland MV	
Netzeinstell.		

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Das Land bzw. der Netztyp ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
DC-Einspeisung		
Standardeinst.	[Ja / Nein]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinstell.		

→ Die Liste der Länder und Netztypen wird angezeigt. Das aktuell eingestellte Land ist markiert.

Ländereinstellung - 3/6		21. Jun 2013 09:30
FRA-island 50Hz		
FRA-island 60Hz		
Deutschland LV		
Deutschland MV		
Griechenland		
Ungarn		
Indien		

6. Mit den Tasten  und  ein Land oder einen Netztyp auswählen.

Ländereinstellung - 3/6		21. Jun 2013 09:30
FRA-island 50Hz		
FRA-island 60Hz		
Deutschland LV		
Deutschland MV		
Griechenland		
Ungarn		
Indien		

9.19 Grid error lock



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie ???.

Weg zum Menüpunkt

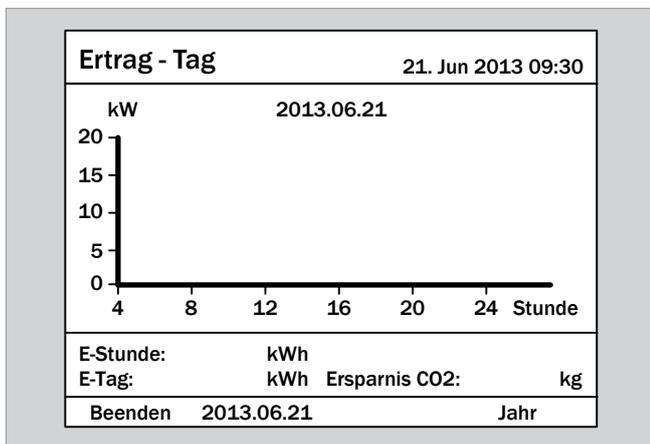
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Grid err. Lock

Einstellmöglichkeiten

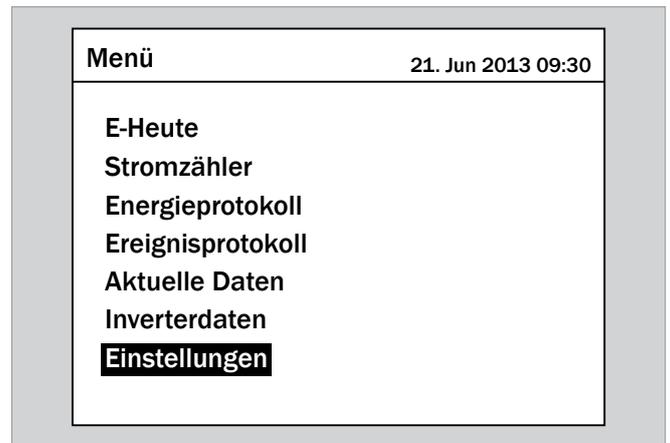
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Grid error lock (???)
Grid err. Lock	Einstellbereich: EIN | Deaktivieren

Grid error lock ??? einstellen

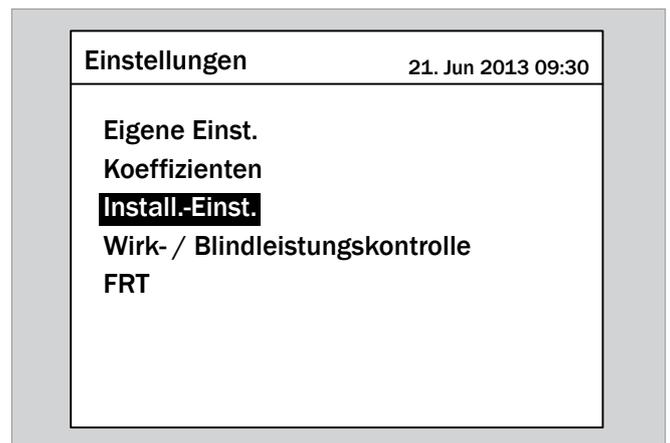
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



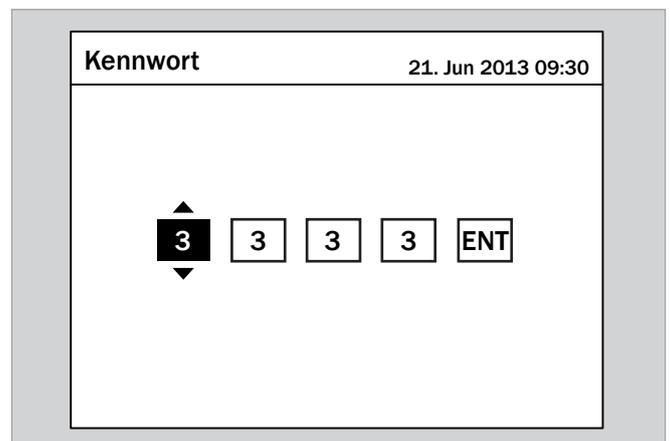
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit dem Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Grid err. Lock** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P4W]
Grid err. Lock	[	OFF]

→ Die aktuell eingestellte Option ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P4W]
Grid err. Lock	[	OFF]

6. Mit den Tasten  und  eine Option auswählen.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P4W]
Grid err. Lock	[	EIN]

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

Grid error lock ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
AC-Anschluss	[	3P4W]
Grid err. Lock	[	EIN]

9.20 Allstromsensitiver Fehlerstromschutz (RCMU)



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie den integrierten allstromsensitiven Fehlerstromschutz (RCMU; Residual Current Monitoring Unit) einschalten und ausschalten.

Weg zum Menüpunkt

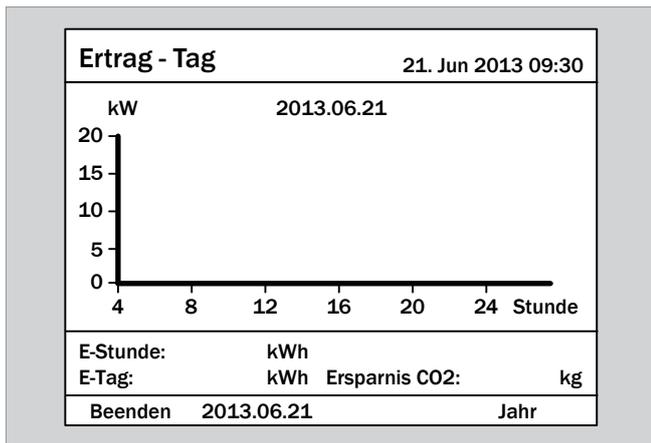
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > RCMU

Einstellmöglichkeiten

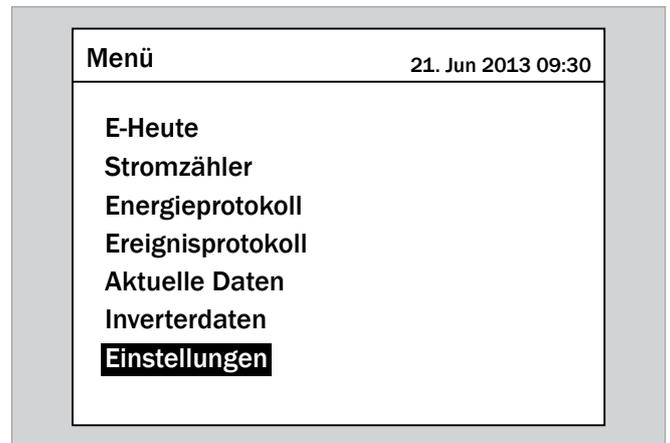
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
RCMU	Integrierten allstromsensitiven Fehlerstromschutz einschalten oder ausschalten. Einstellbereich: EIN | Deaktivieren

Integrierten allstromsensitiven Fehlerstromschutz (RCMU) einstellen

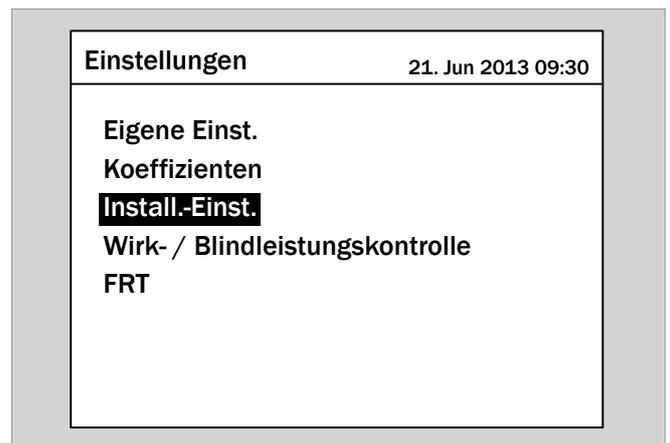
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



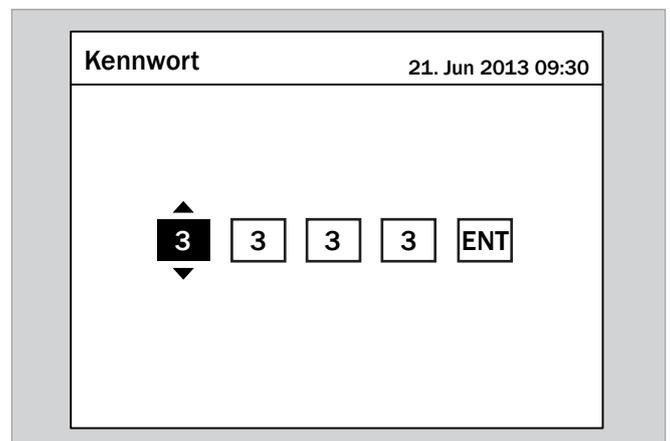
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Die Funktion ist mit dem Passwort 5555 geschützt. Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



9 Einstellungen

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **RCMU** auswählen und die Taste  drücken.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

→ Die aktuell eingestellte Option ist markiert und kann geändert werden.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[EIN]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

6. Mit den Tasten  und  eine Option auswählen.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[Deaktivieren]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

7. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

- Der integrierte allstromsensitive Fehlerstromschutz (RCMU) ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30
Inverter-ID	[001]	
Isolierung		
RCMU	[Deaktivieren]	
Land	Deutschland LV	
Netzeinst.		
Wiederzuschaltzeit	[30] S	
Anlaufleistung	[10] %/m	

9.21 DC-Einspeisung



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie einstellen, wie sich der Wechselrichter verhält, wenn bei der Einspeisung in das Netz ein Gleichstromanteil auftritt.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

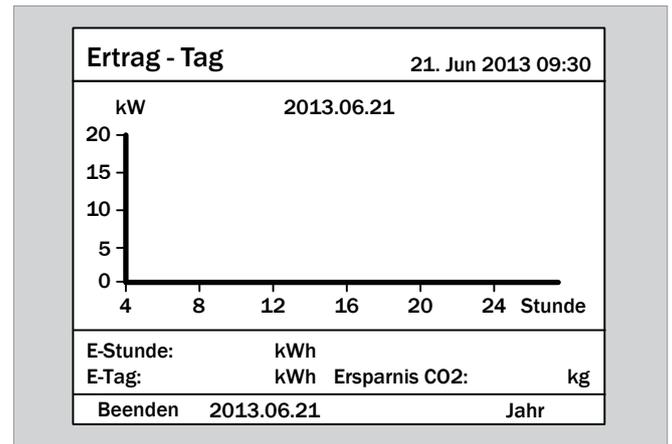
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > DC-Einspeisung

Einstellmöglichkeiten

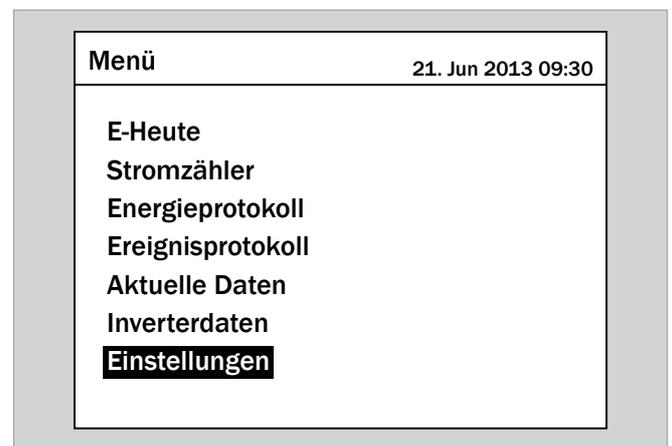
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten bzw. ausschalten. Einstellbereich: EIN | Deaktivieren
Abschaltwert	Die Stromstärke des Gleichstromanteils, bei der der Wechselrichter die Einspeisung in das Netz stoppt.
Abschaltzeit	Wenn der Abschaltwert überschritten wird, wartet der Wechselrichter für die angegebene Abschaltzeit, dass die Stromstärke wieder unter den Abschaltwert sinkt. Wenn die Abschaltzeit überschritten wird, schaltet der Wechselrichter ab.

Menüpunkt aufrufen

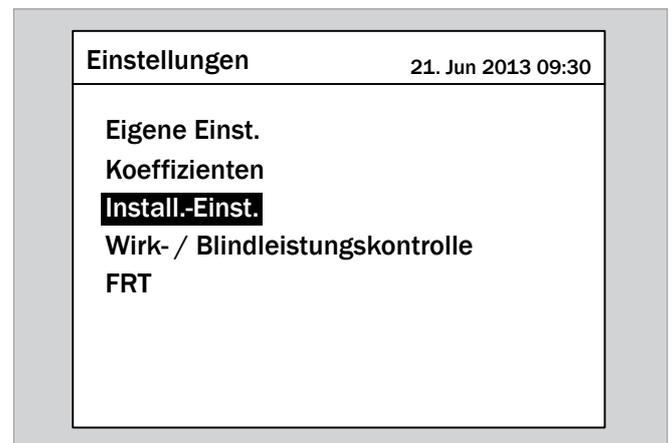
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



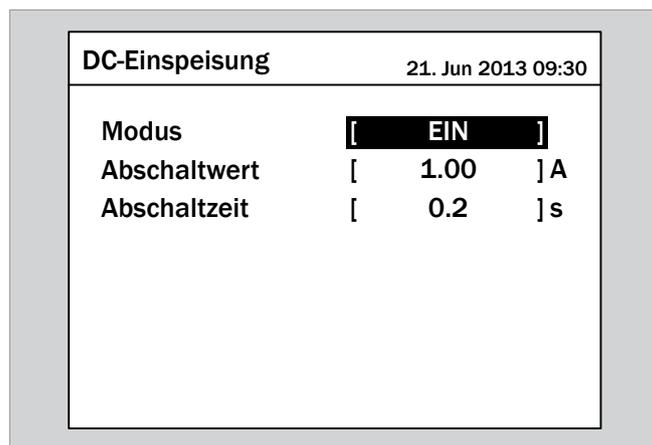
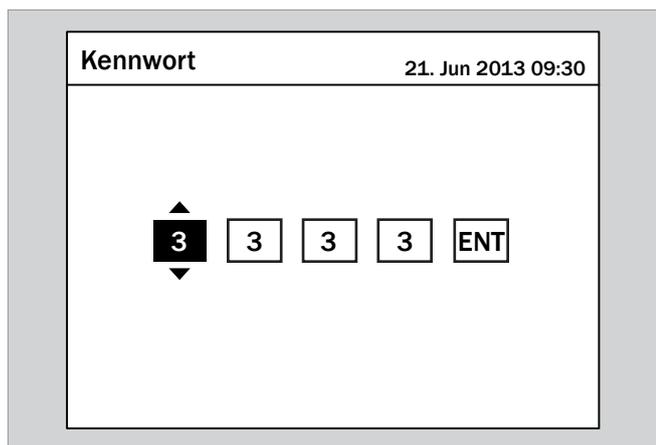
3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

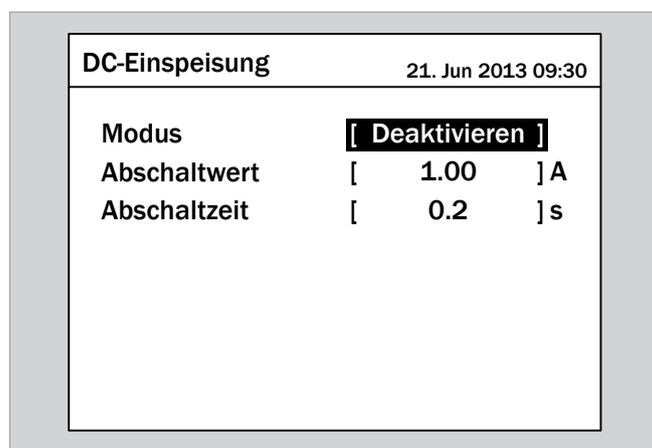
Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

9 Einstellungen



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **DC-Einspeisung** auswählen und die Taste  drücken.

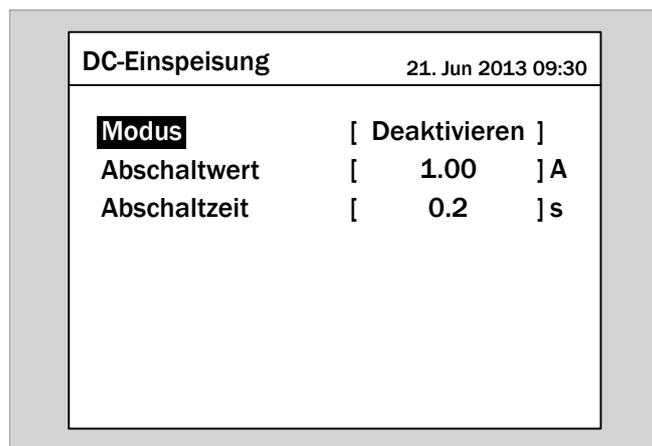
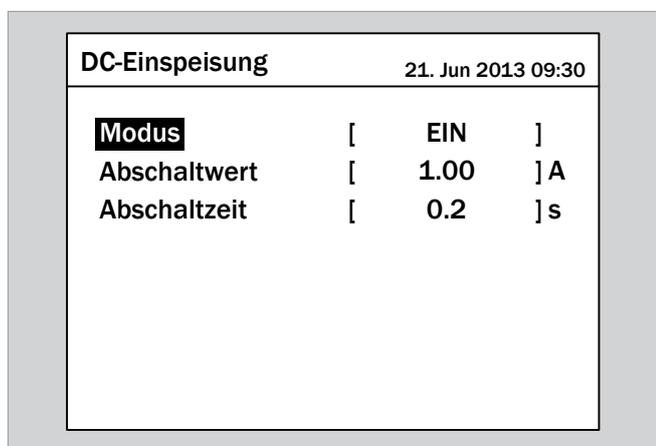
2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.



Modus einstellen

1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.

→ Der Modus ist eingestellt.



→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

DC-Einspeisung		21. Jun 2013 09:30	
Modus	[	EIN]
Abschaltwert	[	1.00	]A
Abschaltzeit	[	0.2	]s

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

DC-Einspeisung		21. Jun 2013 09:30	
Modus	[	EIN]
Abschaltwert	[	1.00	]A
Abschaltzeit	[	0.2	]s

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

DC-Einspeisung		21. Jun 2013 09:30	
Modus	[	EIN]
Abschaltwert	[	1.50	]A
Abschaltzeit	[	0.2	]s

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

DC-Einspeisung		21. Jun 2013 09:30	
Modus	[	EIN]
Abschaltwert	[	1.50	]A
Abschaltzeit	[	0.2	]s

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

Die Funktion ist eingestellt.

Install.-Einst.		21. Jun 2013 09:30	
Inverter-ID	[	001]
Isolierung			
RCMU	[	EIN]
DC-Einspeisung			
Standardeinst.	[	Ja / Nein]
Land		Deutschland	MV
Netzeinstell.			

9 Einstellungen

9.22 Wechselrichter auf Standardeinstellungen zurücksetzen



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie den Wechselrichter auf die Standardeinstellungen zurücksetzen. Das startet eine neue Inbetriebnahme-prozedur.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

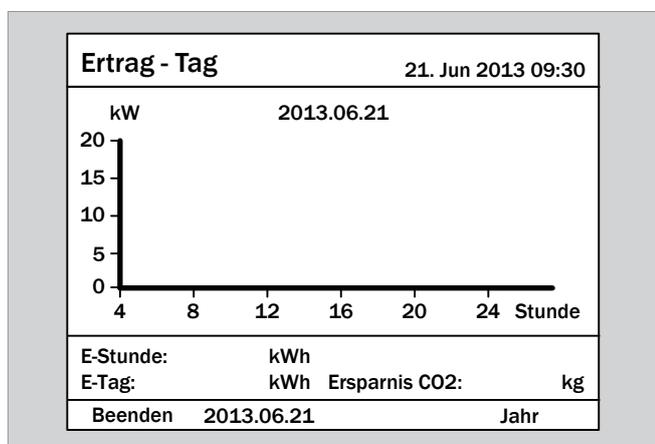
Hauptmenü > Einstellungen > Install.-Einst. > Standardeinst.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Wechselrichter auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
Standardeinst.	Einstellbereich: Ja | Nein

Wechselrichter auf Standardeinstellungen zurücksetzen

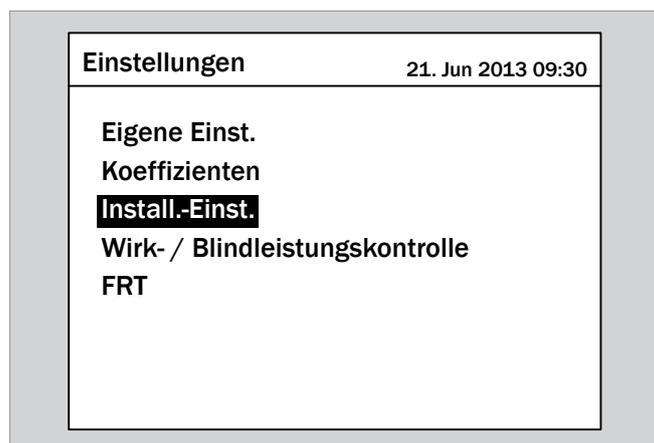
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

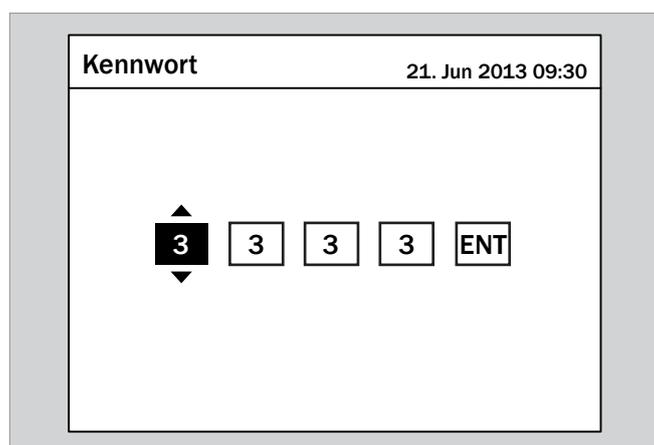


3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Install.-Einst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



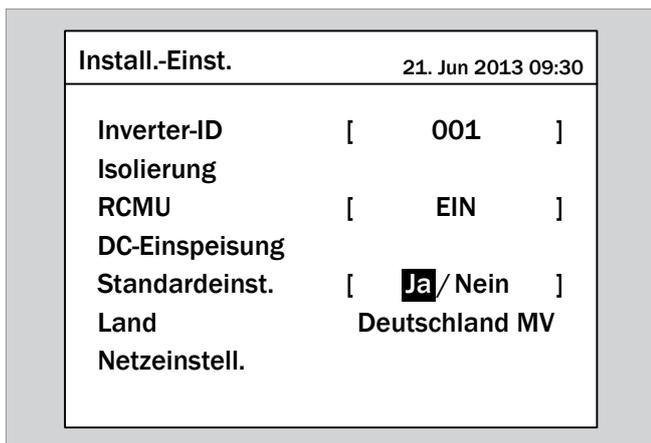
5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Standardeinst.** auswählen und die Taste  drücken.



7. Mit den Tasten  und  ein Land auswählen und die Taste  drücken.



6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Ja** auswählen und die Taste  drücken.



8. Zum Bestätigen die Taste  drücken.



→ Das Menü zur Auswahl der Displaysprache wird angezeigt.

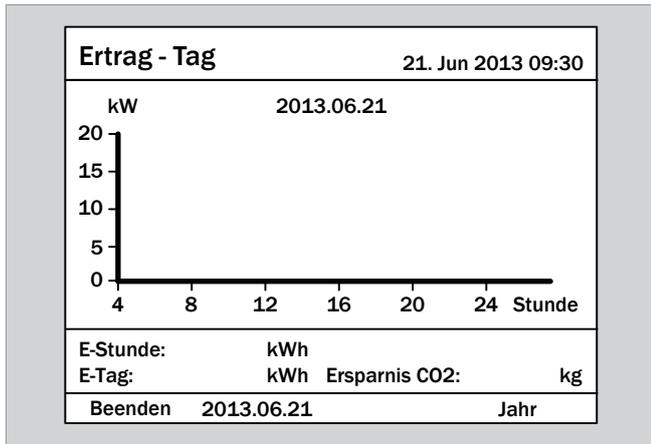
→ Der Wechselrichter wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt und die Länderliste angezeigt. Das aktuell eingestellte Land ist markiert.

9. Mit den Tasten  und  eine Sprache auswählen und die Taste  drücken.



9 Einstellungen

- Der Wechselrichter ist auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt. Die Standardinformationen werden angezeigt.



9.23 Wirkleistungsbegrenzung



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Wirkleistung begrenzen, die in das Netz eingespeist wird.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

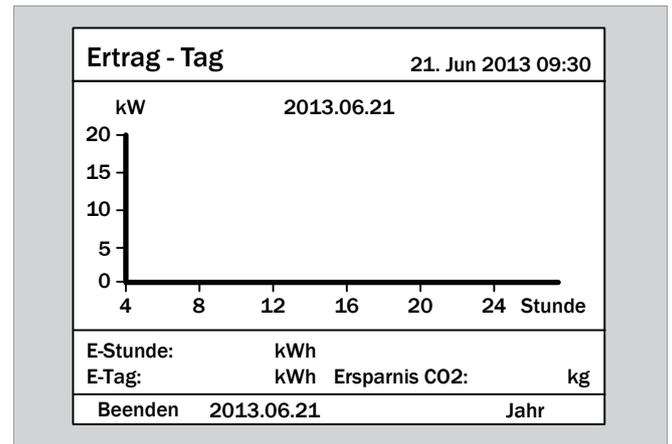
Hauptmenü > Einstellungen > Wirk- / Blindleistungskontrolle > Wirkleistungskontrolle > Leistungsgrenze

Einstellmöglichkeiten

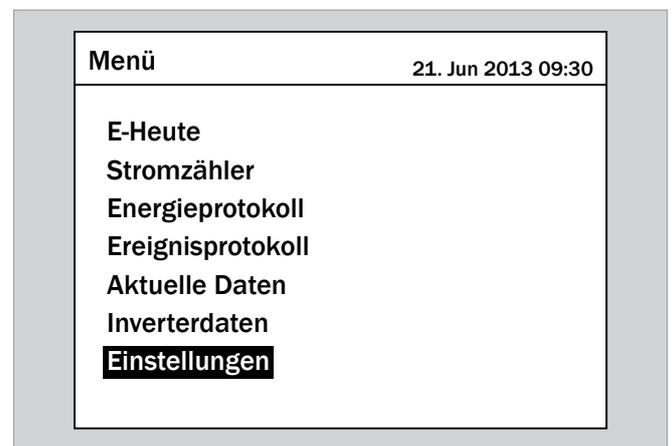
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Einstellwert	Maximale Wirkleistung in Prozent von der Momentanleistung oder der Nennleistung. Einstellbereich: 0 .. 100 %
Momentan-/Nennleistung.	Der Parameter ist festeingestellt auf Nominal (Nennleistung) und kann nicht geändert werden. Einstellbereich:
Modus	EIN : Die Funktion ist eingeschaltet. Deaktivieren : Die Funktion ist ausgeschaltet.

Menüpunkt aufrufen

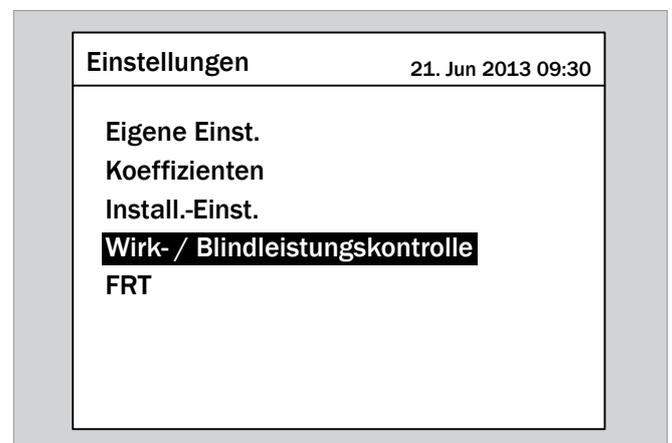
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

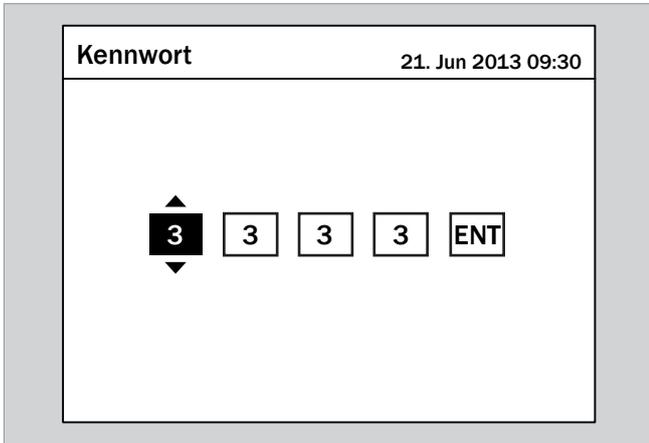


9 Einstellungen

4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

Mit den Tasten  und  die einzelnen Ziffern einstellen.

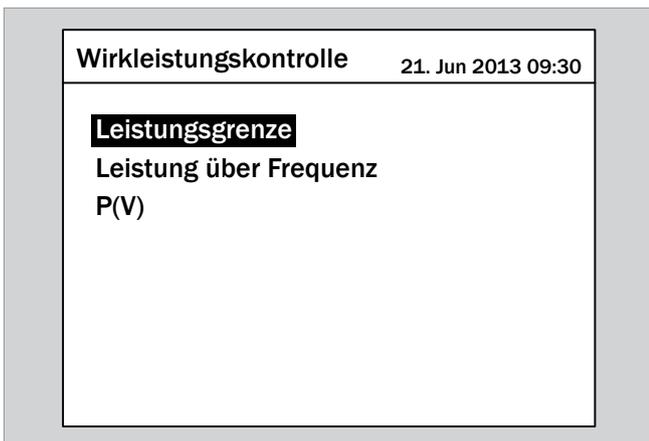
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste  drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wirkleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.

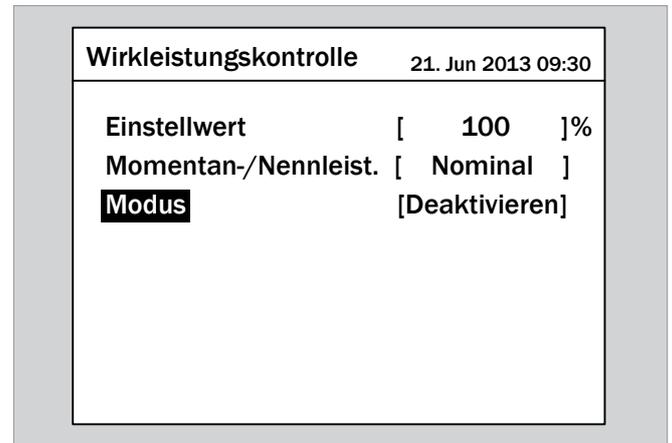


6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Leistungsgrenze** auswählen und die Taste  drücken.

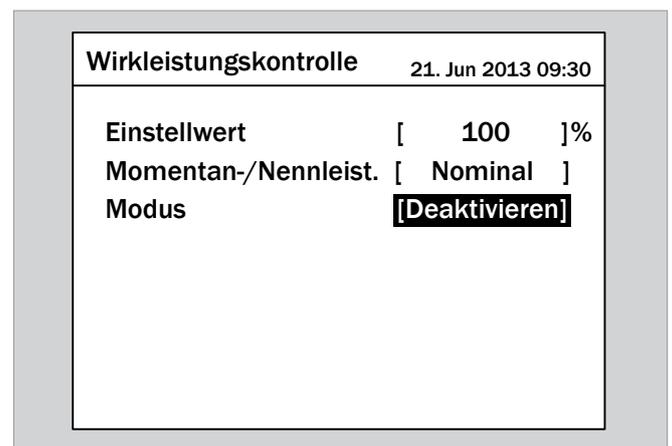


Funktion einschalten / ausschalten

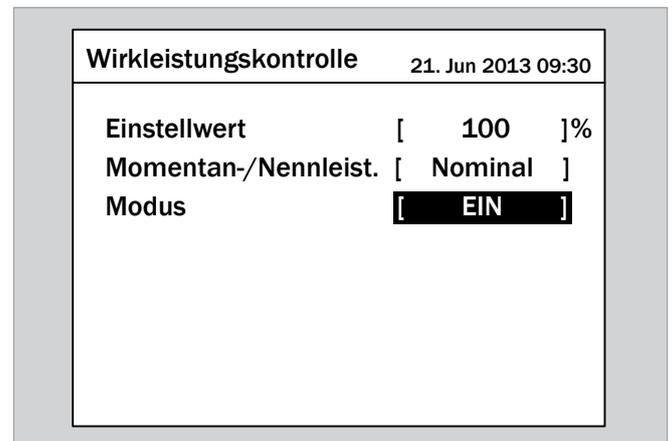
1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.



→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.



2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.



→ Der Modus ist eingestellt.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Einstellwert	[100]%	
Momentan-/Nennleist.	[Nominal]	
Modus	[EIN]	

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Einstellwert	[90]%	
Momentan-/Nennleist.	[Nominal]	
Modus	[Deaktivieren]	

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Einstellwert	[100]%	
Momentan-/Nennleist.	[Nominal]	
Modus	[Deaktivieren]	

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Einstellwert	[100]%	
Momentan-/Nennleist.	[Nominal]	
Modus	[Deaktivieren]	

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Einstellwert	[90]%	
Momentan-/Nennleist.	[Nominal]	
Modus	[Deaktivieren]	

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird vor dem Funktionsnamen ein Häkchen angezeigt.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
✓ Leistungsgrenze		
Leistung über Frequenz		
P(V)		

9 Einstellungen

9.24 Leistung über Frequenz regeln



Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

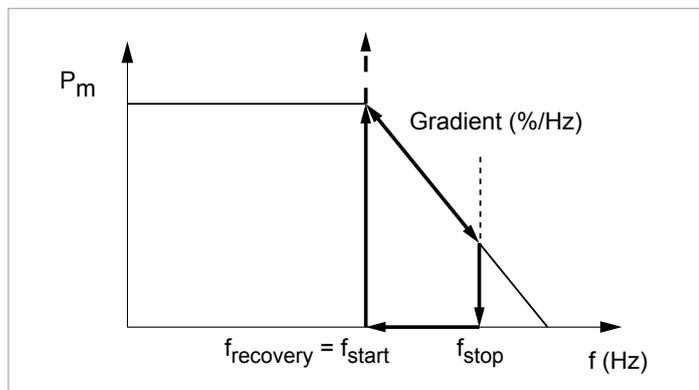
Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Wirkleistung, die in das Netz eingespeist wird, über die Netzfrequenz regeln.

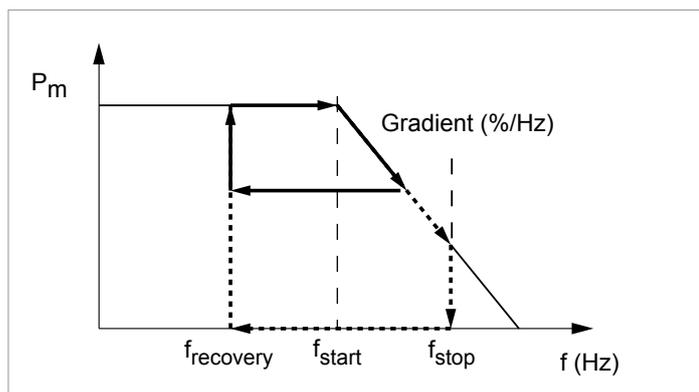


Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Standardverhalten für Netz Deutschland LV (VDE-AR-N 4105)



Standardverhalten für Netz Deutschland LV (BDEW)



Weg zum Menüpunkt

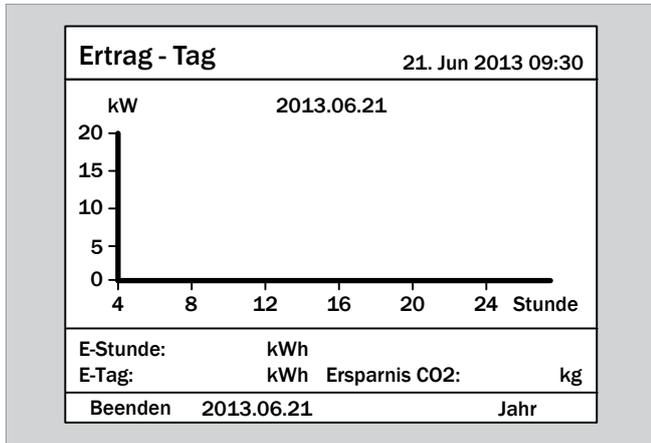
Hauptmenü > Einstellungen > Wirk- / Blindleistungskontrolle > Wirkleistungskontrolle > Leistung über Frequenz

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Momentan-/Nennleist.	Der Parameter ist festeingestellt auf Nominal (Nennleistung) und kann nicht geändert werden.
Startfrequenz	Die Netzfrequenz, bei der die Wirkleistung, die in das Netz eingespeist wird, entsprechend dem eingestellten Gradienten reduziert wird. Einstellbereich: 50.00 .. 55.00 Hz
Stopfrequenz	Die Netzfrequenz, bei der die Einspeisung in das Netz gestoppt wird. Einstellbereich: 50.00 .. 55.00 Hz
Rücksprungfrequenz	Die Netzfrequenz, bei der der Wechselrichter wieder die volle Wirkleistung in das Netz einspeist. Einstellbereich: 50.00 .. 55.00 Hz
Gradient	Wenn die Netzfrequenz wieder unter den Wert im Parameter Rücksprungfrequenz sinkt, wird die Wirkleistung um den hier eingestellten Wert kontinuierlich erhöht bis die volle Wirkleistung erreicht ist. Einstellbereich: 0 .. 100 %/Hz
Erholzeit	Wenn die Netzfrequenz wieder unter den Wert im Parameter Rücksprungfrequenz sinkt, wartet der Wechselrichter die hier eingestellte Zeit, bevor er wieder in das Netz einspeist. Einstellbereich: 0 .. 600 s
Modus	Einstellbereich: EIN : Die Funktion ist eingeschaltet. Deaktivieren : Die Funktion ist ausgeschaltet.

Menüpunkt aufrufen

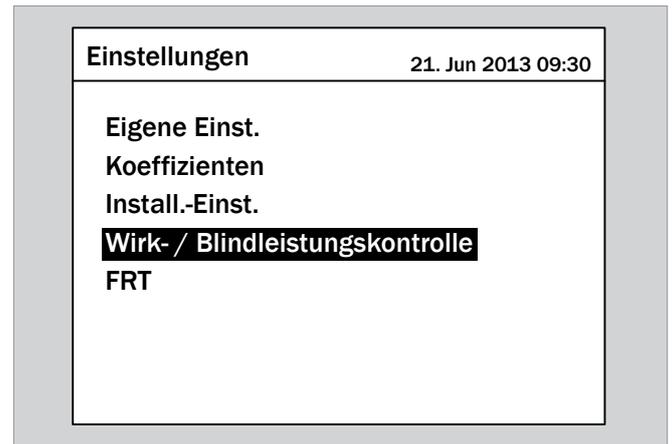
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



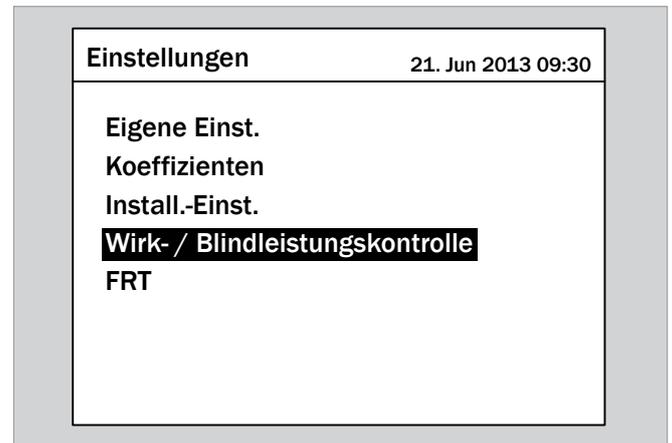
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

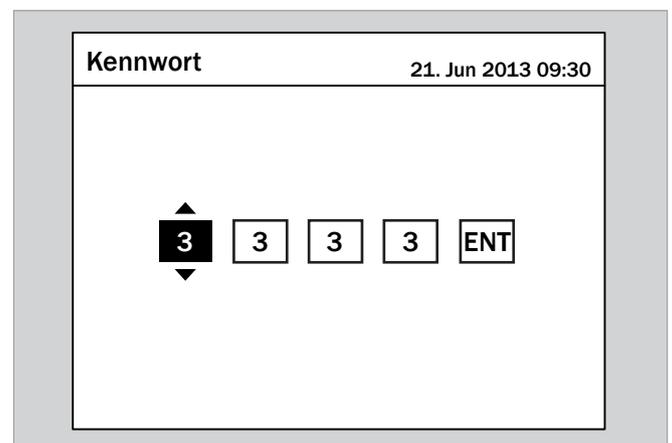


4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



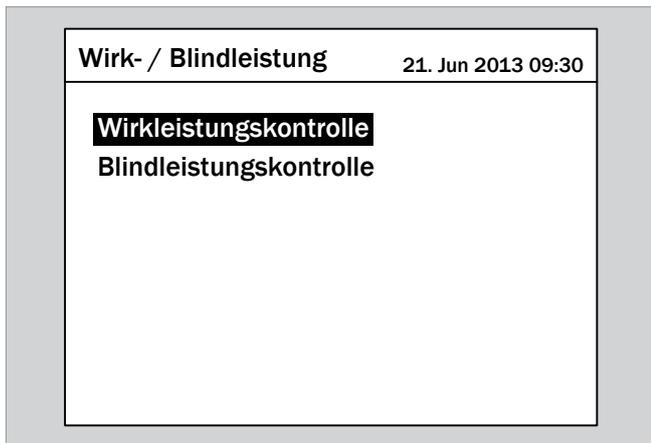
5. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

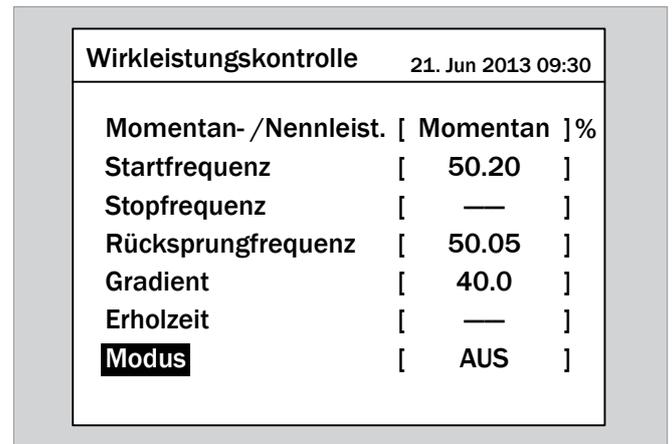


9 Einstellungen

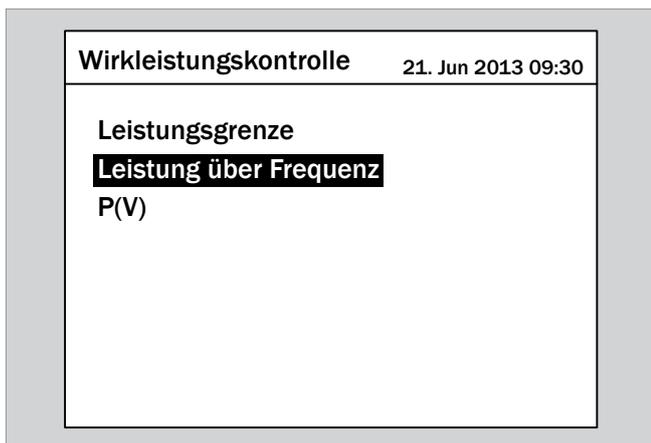
6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wirkleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.



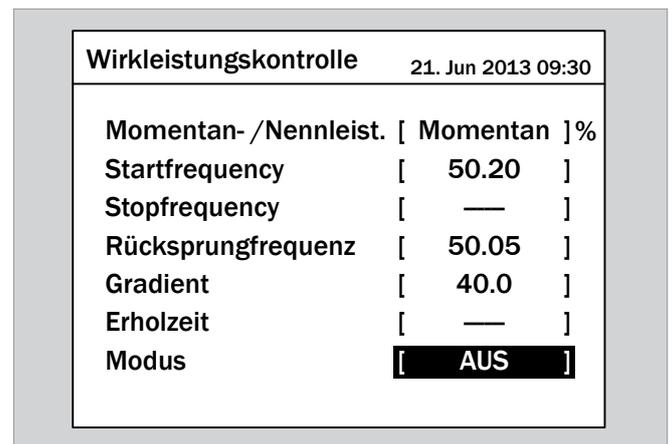
→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.



7. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Leistung über Frequenz** auswählen und die Taste  drücken.



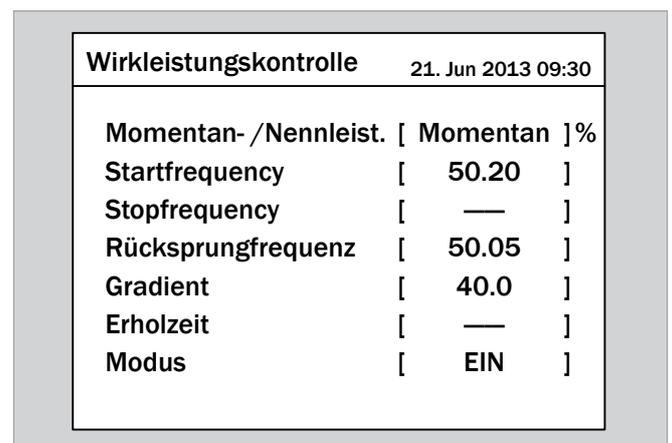
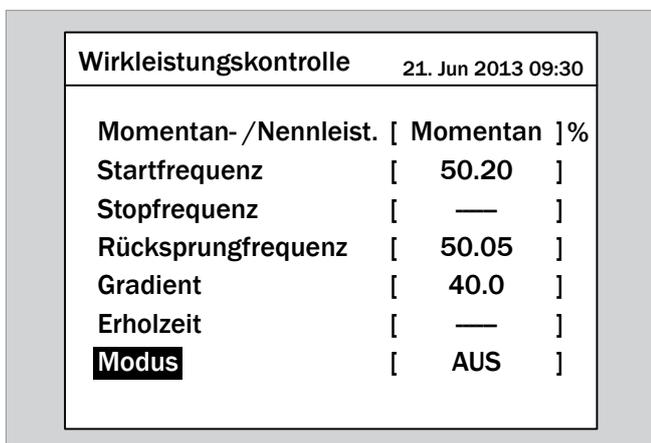
2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.



→ Der Modus ist eingestellt.

Funktion einschalten / ausschalten

1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.



Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Momentan- /Nennleist.	[	Momentan]%
Startfrequenz	[	50.20]
Stopfrequenz	[—]
Rücksprungfrequenz	[	50.05]
Gradient	[	40.0]
Erholzeit	[—]
Modus	[	EIN]

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Momentan- /Nennleist.	[	Momentan]%
Startfrequenz	[	50.20]
Stopfrequenz	[—]
Rücksprungfrequenz	[	50.05]
Gradient	[	40.0]
Erholzeit	[—]
Modus	[	EIN]

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Momentan- /Nennleist.	[	Momentan]%
Startfrequenz	[	50.30]
Stopfrequenz	[—]
Rücksprungfrequenz	[	50.05]
Gradient	[	40.0]
Erholzeit	[—]
Modus	[	EIN]

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Momentan- /Nennleist.	[	Momentan]%
Startfrequenz	[	50.30]
Stopfrequenz	[—]
Rücksprungfrequenz	[	50.05]
Gradient	[	40.0]
Erholzeit	[—]
Modus	[	EIN]

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

→ Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird vor dem Funktionsnamen ein Häkchen angezeigt.

Wirkleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Leistungsgrenze			
✓	Leistung über Frequenz P(V)		

9 Einstellungen

9.25 P(V)

Überblick

Diese Funktion ist nicht verfügbar.

9.26 Konstanter cos ϕ



Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie einen konstanten cos ϕ einstellen.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

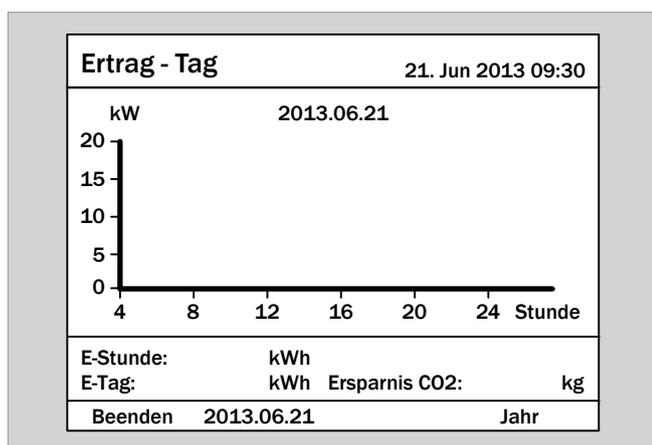
Hauptmenü > Einstellungen > Wirk- / Blindleistungskontrolle > Blindleistungskontrolle > Konstanter cos ϕ

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
cos ϕ	konstanter cos ϕ
	Einstellbereich:
	ind 0.80 ... ind 0.99 1.00 cap 0.80 ... cap 0.99
Modus	Einstellbereich:
	EIN: Die Funktion ist eingeschaltet. Deaktivieren: Die Funktion ist ausgeschaltet.

Menüpunkt aufrufen

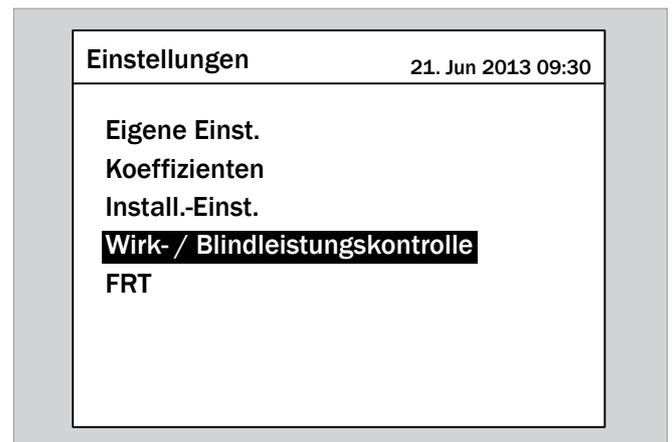
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

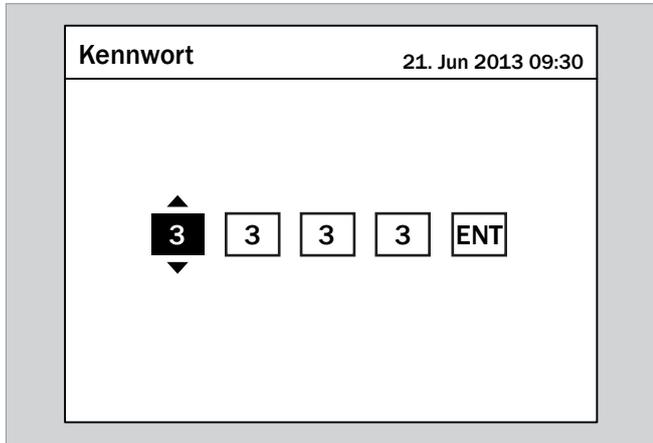


9 Einstellungen

4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

Mit den Tasten  und  die einzelnen Ziffern einstellen.

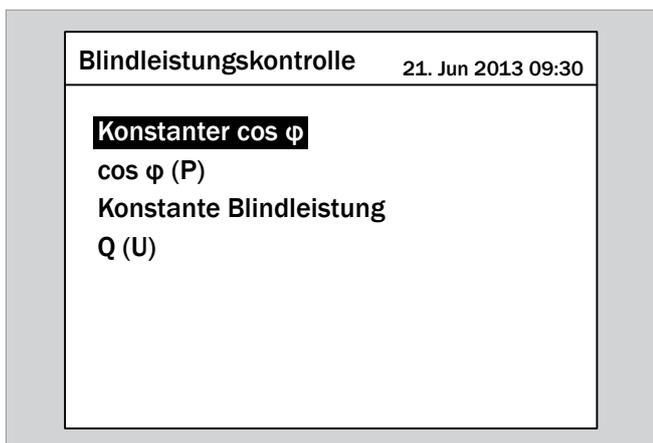
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste  drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.

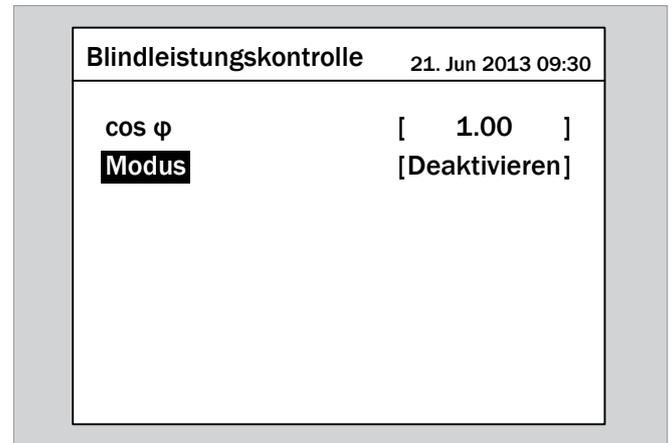


6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Konstanter cos φ** auswählen und die Taste  drücken.

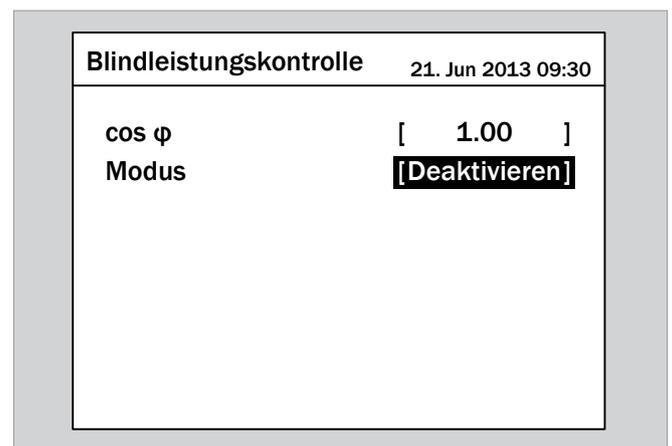


Funktion einschalten / ausschalten

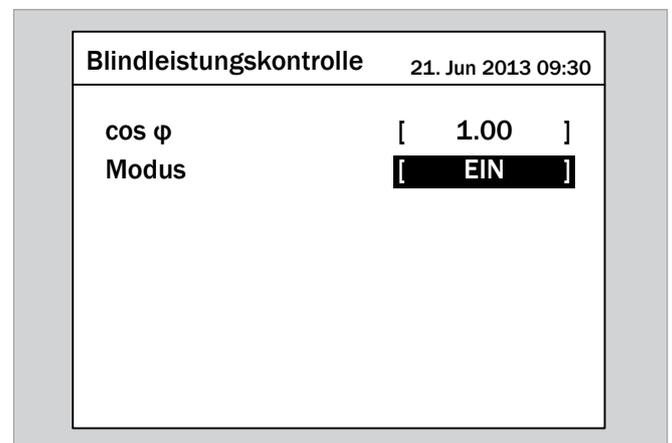
1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.



→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.



2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.



→ Der Modus ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
cos φ	[	1.00]
Modus	[	EIN]

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
cos φ	[	0.90]
Modus	[	Deaktivieren]

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
cos φ	[	1.00]
Modus	[	Deaktivieren]

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
cos φ	[	1.00]
Modus	[	Deaktivieren]

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
cos φ	[	0.90]
Modus	[	Deaktivieren]

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird vor dem Funktionsnamen ein Häkchen angezeigt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
<input checked="" type="checkbox"/> Konstanter cos φ			
cos φ (P)			
Konstante Blindleistung			
Q (U)			

9 Einstellungen

9.27 Cos ϕ (P)



Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie einstellen, wie sich der $\cos \phi$ in Abhängigkeit von der Wirkleistung ändert.

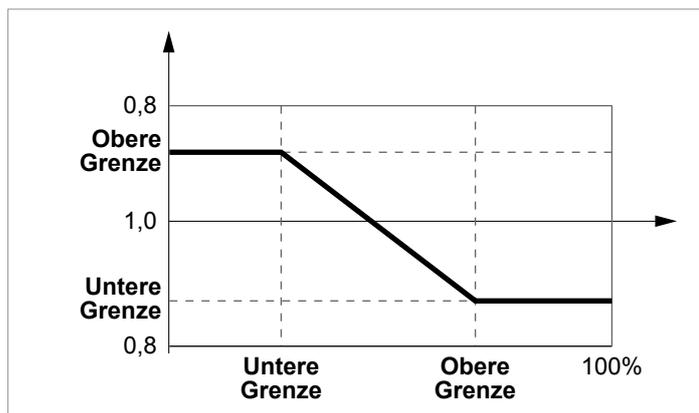


Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Einstellungen > Wirk- / Blindleistungskontrolle > Blindleistungskontrolle > Konstanter $\cos \phi$

Einstellmöglichkeiten

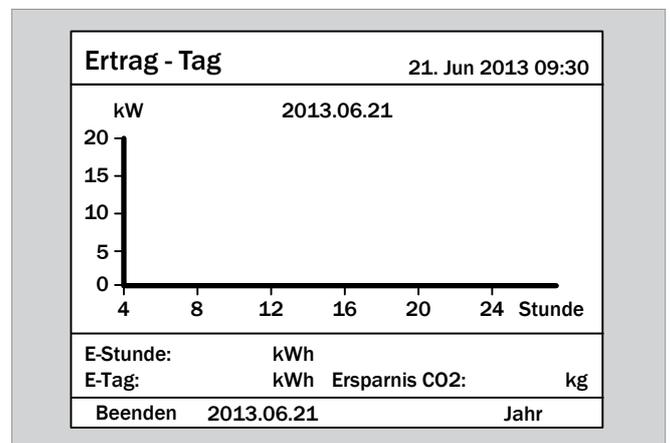


Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Obere Grenze - $\cos \phi$	Obere Grenze des $\cos \phi$.
	Einstellbereich:
	ind 0.80 ... ind 0.99 1.00 cap 0.80 ... cap 0.99
Untere Leistung	Untere Leistungsgrenze in Prozent der Nennleistung. Einstellbereich: 0 ... 100%
Untere Grenze - $\cos \phi$	Untere Grenze des $\cos \phi$.
	Einstellbereich:
	ind 0.80 ... ind 0.99 1.00 cap 0.80 ... cap 0.99

Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Obere Leistung	Obere Leistungsgrenze in Prozent der Nennleistung.
	Einstellbereich: 0 ... 100%
Einschaltspannung	Die obere Grenze des Netzspannungsbereichs, in dem die Funktion aktiv ist.
	Einstellbereich: 230.0 .. 253.0 V
Abschaltspannung	Die untere Grenze des Netzspannungsbereichs, in dem die Funktion aktiv ist.
	Einstellbereich: 207.0 .. 230.0 V
Modus	Einstellbereich: EIN: Die Funktion ist eingeschaltet. Deaktivieren: Die Funktion ist ausgeschaltet.

Menüpunkt aufrufen

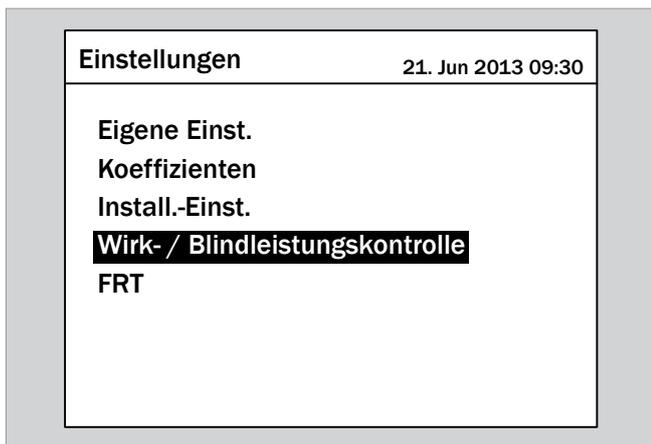
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



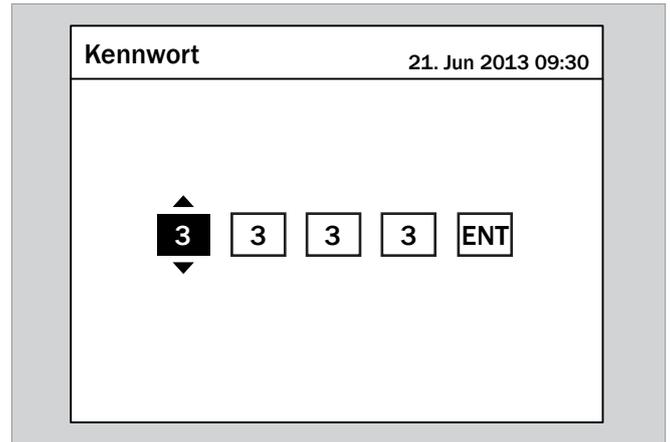
2. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste  drücken.



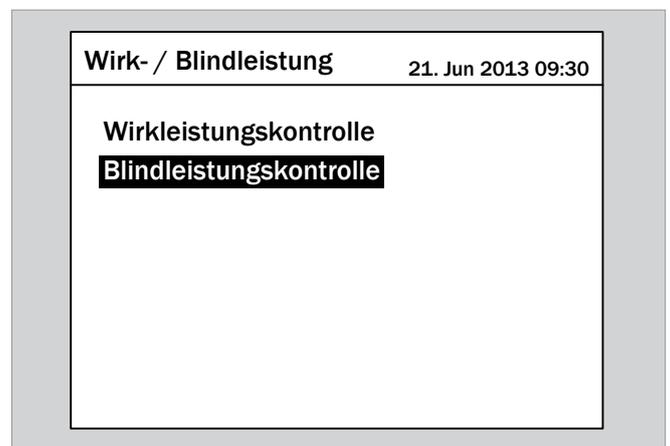
3. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.



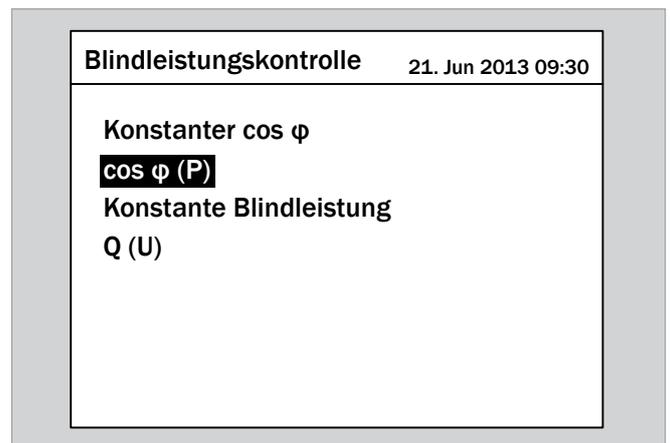
4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.
Mit den Tasten  und  die einzelnen Ziffern einstellen.
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste  drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.



6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **cos ϕ (P)** auswählen und die Taste  drücken.



9 Einstellungen

Funktion einschalten / ausschalten

1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Abschaltspannung	[—]	V
Modus	[Deaktivieren]	

→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Abschaltspannung	[—]	V
Modus	[Deaktivieren]	

2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Abschaltspannung	[—]	V
Modus	[EIN]	

→ Der Modus ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Abschaltspannung	[—]	V
Modus	[EIN]	

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Obere Grenze - $\cos \phi$	[100]	
Untere Leistung	[50]	%

Untere Grenze - $\cos \phi$	[Ind 0.90]	
Obere Leistung	[100]	%

Einschaltspannung	[100]	V

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Obere Grenze - $\cos \phi$	[100]	
Untere Leistung	[50]	%

Untere Grenze - $\cos \phi$	[Ind 0.90]	
Obere Leistung	[100]	%

Einschaltspannung	[100]	V

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Obere Grenze - $\cos \varphi$	[90]	
Untere Leistung	[50]%	

Untere Grenze - $\cos \varphi$	[Ind 0.90]	
Obere Leistung	[100]%	

Einschaltspannung	[100]V	

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
Obere Grenze - $\cos \varphi$	[90]	
Untere Leistung	[50]%	

Untere Grenze - $\cos \varphi$	[Ind 0.90]	
Obere Leistung	[100]%	

Einschaltspannung	[100]V	

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

- Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird vor dem Funktionsnamen ein Häkchen angezeigt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30
✓ Konstanter $\cos \varphi$		
✓ $\cos \varphi$ (P)		
Konstante Blindleistung		
Q (U)		

9 Einstellungen

9.28 Konstante Blindleistung



Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie eine konstante Blindleistung einstellen.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

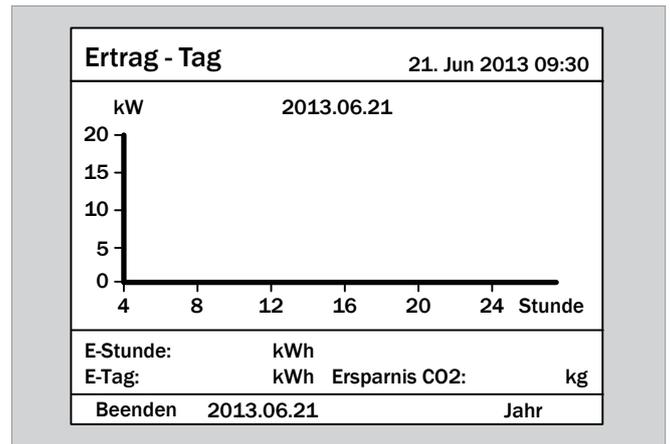
Hauptmenü > Einstellungen > Wirk- / Blindleistungskontrolle > Blindleistungskontrolle > Konstante Blindleistung

Einstellmöglichkeiten

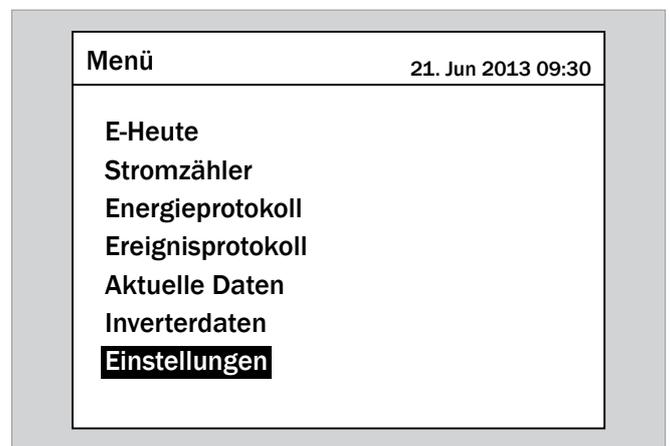
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Blindleistung (Q/Sn)	Blindleistung in Prozent der Scheinleistung
	Ø
	ind 1 .. ind 63 % kap 1 .. kap 63 %
Einstellbereich:	
Modus	EIN: Die Funktion ist eingeschaltet.
	Deaktivieren: Die Funktion ist ausgeschaltet.

Menüpunkt aufrufen

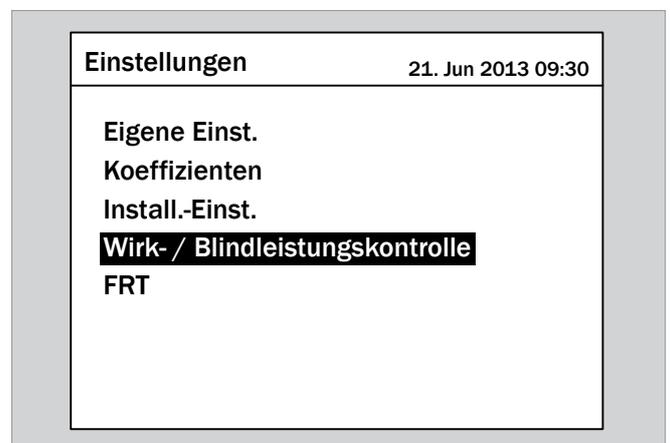
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



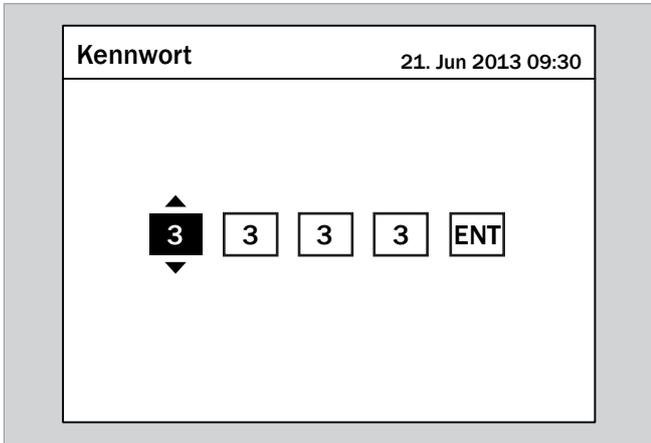
3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.

Mit den Tasten  und  die einzelnen Ziffern einstellen.

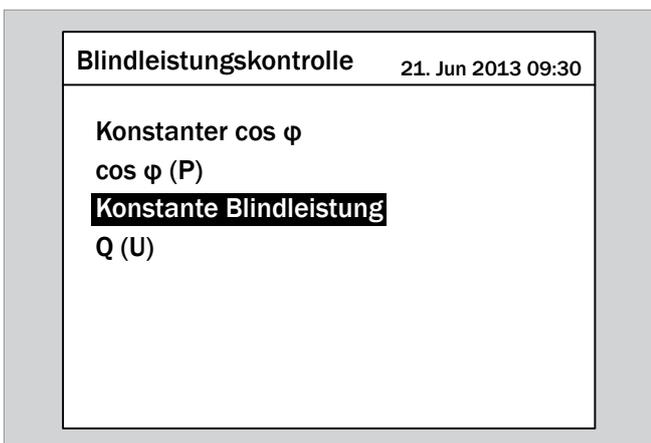
Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste  drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.

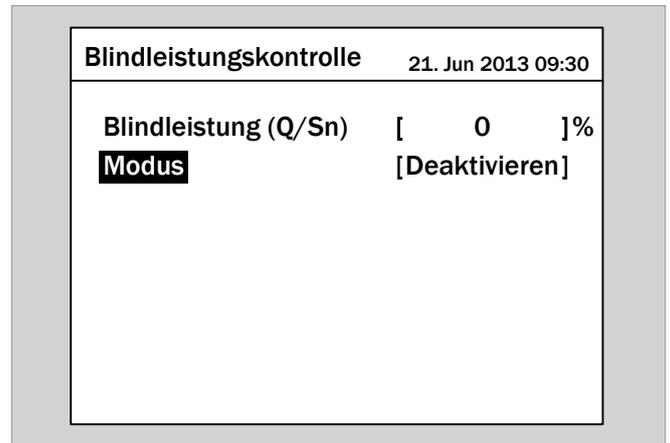


6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Konstante Blindleistung** auswählen und die Taste  drücken.

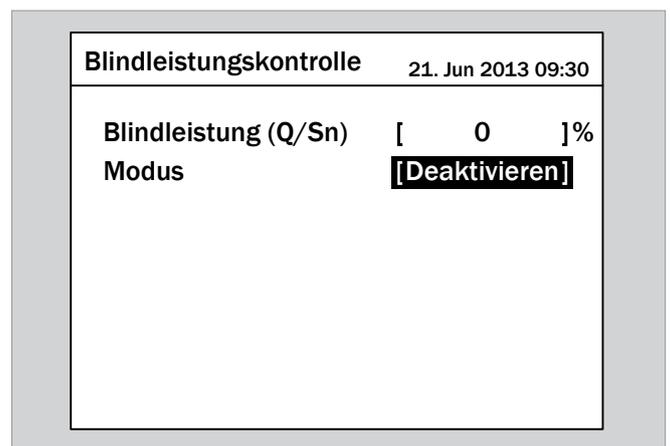


Funktion einschalten / ausschalten

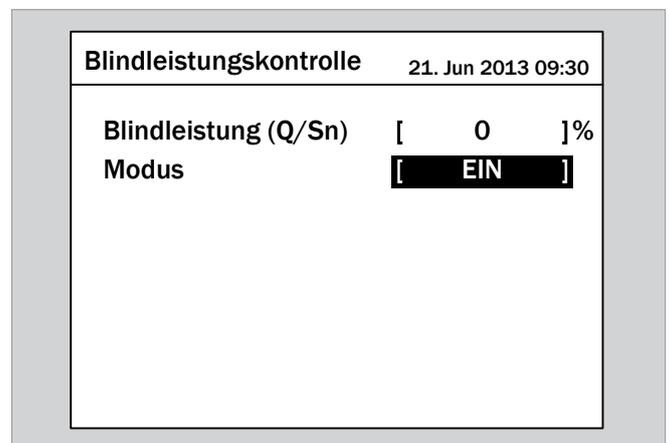
1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.



→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.



2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.



9 Einstellungen

→ Der Modus ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Blindleistung (Q/Sn)	[0]%		
Modus	[EIN]		

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Blindleistung (Q/Sn)	[10]%		
Modus	[Deaktivieren]		

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Blindleistung (Q/Sn)	[0]%		
Modus	[Deaktivieren]		

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Blindleistung (Q/Sn)	[0]%		
Modus	[Deaktivieren]		

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Blindleistung (Q/Sn)	[10]%		
Modus	[Deaktivieren]		

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird vor dem Funktionsnamen ein Häkchen angezeigt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Konstanter $\cos \varphi$			
$\cos \varphi$ (P)			
<input checked="" type="checkbox"/> Konstante Blindleistung			
Q (U)			

9.29 Q (U) - Blindleistung über Spannung



Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie einstellen, wieviel Blindleistung in Abhängigkeit von der Netzspannung in das Netz eingespeist wird.

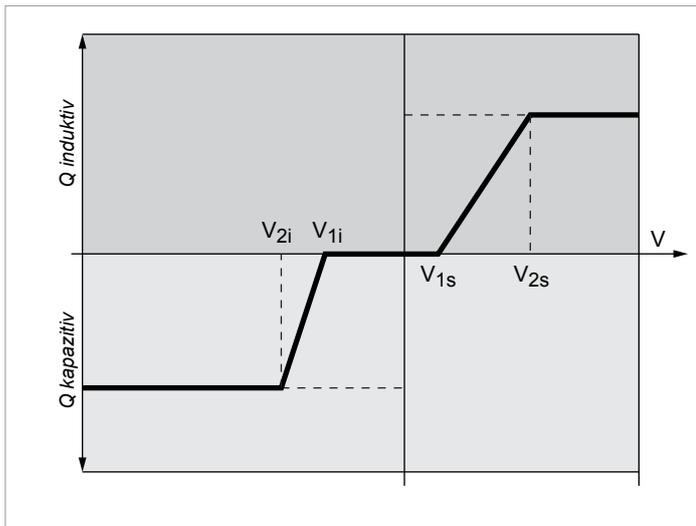


Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Einstellungen > Wirk- / Blindleistungskontrolle > Blindleistungskontrolle > Q (U)

Einstellmöglichkeiten



Fall 1: Netzspannung > Nennspannung

Wenn die Netzspannung die untere Spannungsgrenze **V1s** übersteigt, beginnt der Wechselrichter induktive Blindleistung einzuspeisen.

Ist die **Verzögerungszeit** größer 0 (Null), wartet der Wechselrichter für diesen Zeitraum, dass die Netzspannung wieder unter **V1s** fällt, bevor er kapazitive Blindleistung einspeist.

Wenn die Netzspannung weiter ansteigt, wird die induktive Blindleistung entsprechend der durch die Kennlinie definierten Rampe ansteigen.

Wenn die Netzspannung die obere Spannungsgrenze **V2s** überschreitet, bleibt die induktive Wirkleistung auf dem in **Qs Limit** definierten Niveau.

Fall 2: Netzspannung < Nennspannung

Wenn die Netzspannung die obere Spannungsgrenze **V1i** unterschreitet, beginnt der Wechselrichter kapazitive Blindleistung einzuspeisen.

Ist die **Verzögerungszeit** größer 0 (Null), wartet der Wechselrichter für diesen Zeitraum, dass die Netzspannung wieder über **V1i** steigt, bevor er kapazitive Blindleistung einspeist.

Wenn die Netzspannung weiter ansteigt, wird die kapazitive Blindleistung entsprechend der durch die Kennlinie definierten Rampe ansteigen.

Wenn die Netzspannung die untere Spannungsgrenze **V2i** unterschreitet, bleibt die kapazitive Blindleistung auf dem in **Qi Limit** definierten Niveau.

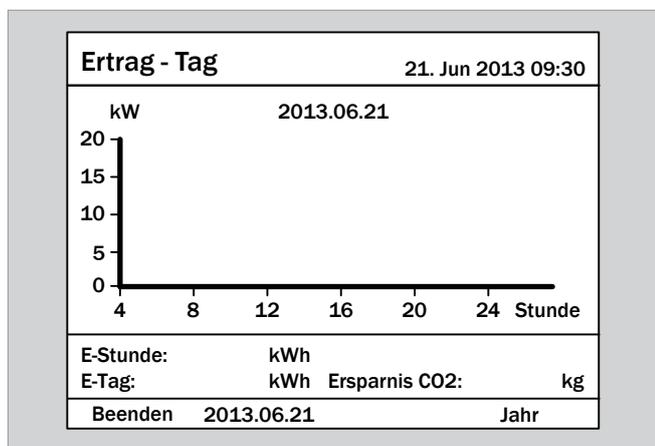
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
V1s	Die untere Spannungsgrenze zum Einspeisen induktiver Blindleistung. Einstellbereich: 230,0 ... 264,5 V
V2s	Die obere Spannungsgrenze zum Einspeisen induktiver Blindleistung. Einstellbereich: 230,0 ... 264,5 V
Qs limit	Der Grenzwert für die induktive Scheinleistung. Der Wert wird in Prozent der Nennscheinleistung S_n eingestellt. Dieser Wert ist verbunden mit dem Parameter V2s . Einstellbereich: 0 ... ind 63 %
V1i	Die obere Spannungsgrenze zum Einspeisen kapazitiver Blindleistung. Einstellbereich: 184,0 ... 230,0 V
V2i	Die untere Spannungsgrenze zum Einspeisen kapazitiver Blindleistung. Einstellbereich: 184,0 ... 230,0 V
Qi limit	Der Grenzwert für die induktive Scheinleistung. Der Wert wird in Prozent der Nennscheinleistung S_n eingestellt. Dieser Wert ist verbunden mit dem Parameter V2i . Einstellbereich: 0 ... kap 63 %
Verzögerungszeit	Verzögerungszeit bevor Blindleistung eingespeist wird. Einstellbereich: 0 ... 120,00 s

9 Einstellungen

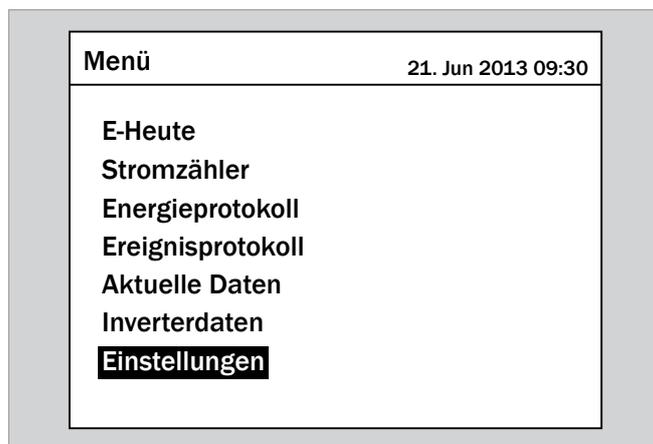
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
Einschaltleist.	Die obere Grenze des Wirkleistungsbe- reichs, in dem die Funktion aktiv ist. Der Parameter wird in Prozent der Nennlei- stung angegeben. Einstellbereich: 10 ... 100 %
Abschaltleist.	Die untere Grenze des Wirkleistungsbe- reichs, in dem die Funktion aktiv ist. Der Parameter wird in Prozent der Nennlei- stung angegeben. Einstellbereich: 5 ... 10 %
Modus	Einstellbereich: EIN: Die Funktion ist eingeschaltet. Deaktivieren: Die Funktion ist ausge- schaltet.

Menüpunkt aufrufen

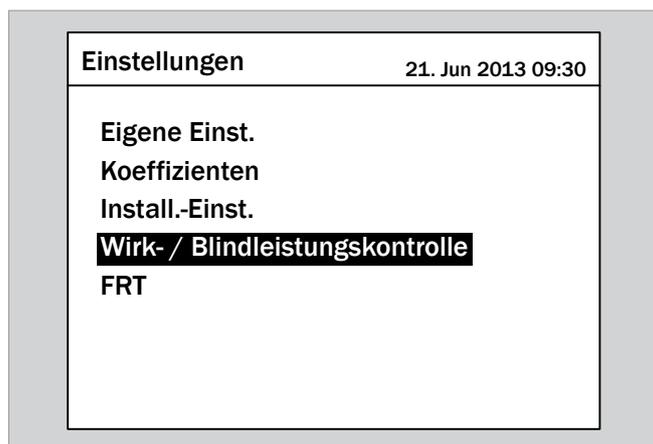
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen. Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



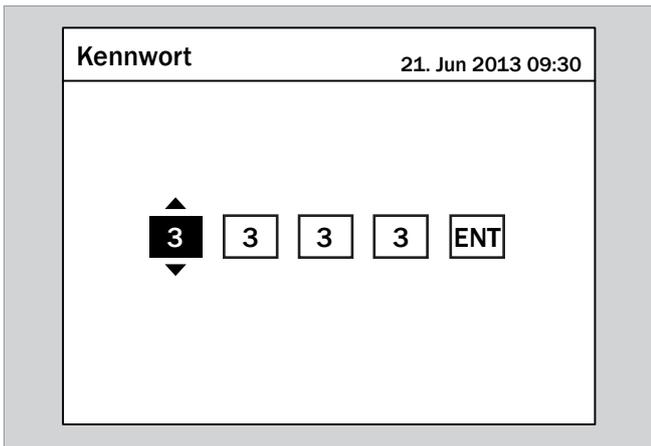
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wirk- / Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



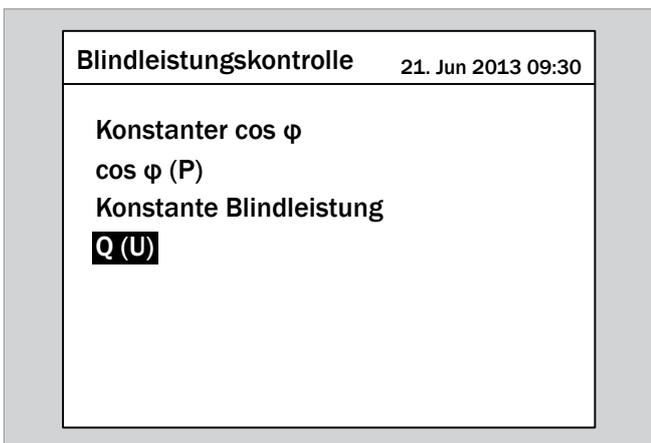
4. Geben Sie das Passwort ein, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten haben.
Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen. Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.



5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Blindleistungskontrolle** auswählen und die Taste  drücken.

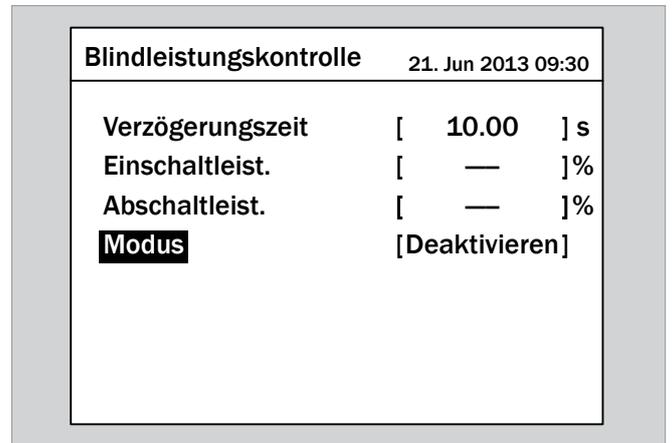


6. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Q (U)** auswählen und die Taste  drücken.

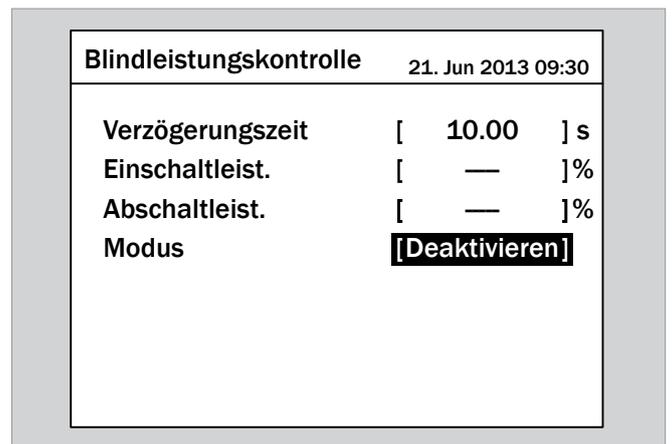


Funktion einschalten / ausschalten

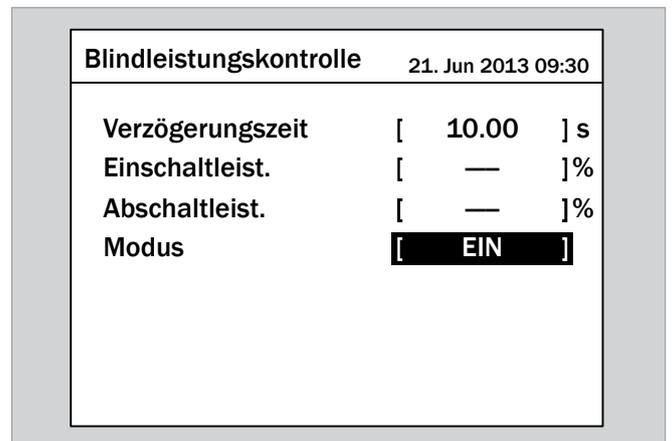
1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste  drücken.



→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.



2. Mit den Tasten  und  einen Modus auswählen und die Taste  drücken.



→ Der Modus ist eingestellt.

9 Einstellungen

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Verzögerungszeit	[10.00]	s	
Einschaltleist.	[—]	%	
Abschaltleist.	[—]	%	
Modus	[EIN]		

2. Mit den Tasten  und  den Wert einstellen.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
V1s	[231.0]	V	
V2s	[253.0]	V	
Qs limit	[Ind 44]		

V1i	[230.0]	V	
V2i	[184.0]	V	
Qi limit	[Kap 44]		

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

1. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
V1s	[230.0]	V	
V2s	[253.0]	V	
Qs limit	[Ind 44]		

V1i	[230.0]	V	
V2i	[184.0]	V	
Qi limit	[Kap 44]		

→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
V1s	[230.0]	V	
V2s	[253.0]	V	
Qs limit	[Ind 44]		

V1i	[230.0]	V	
V2i	[184.0]	V	
Qi limit	[Kap 44]		

3. Zum Bestätigen die Taste  drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
V1s	[231.0]	V	
V2s	[253.0]	V	
Qs limit	[Ind 44]		

V1i	[230.0]	V	
V2i	[184.0]	V	
Qi limit	[Kap 44]		

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste  drücken.

- Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird vor dem Funktionsnamen ein Häkchen angezeigt.

Blindleistungskontrolle		21. Jun 2013 09:30	
Konstanter cos ϕ			
cos ϕ (P)			
Konstante Blindleistung			
<input checked="" type="checkbox"/>	Q (U)		

9.30 FRT - Fault ride through



Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie einstellen, wie sich der Wechselrichter bei kurzzeitigen Spannungseinbrüchen im Netz verhält.



Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Einstellungen > FRT

Einstellmöglichkeiten

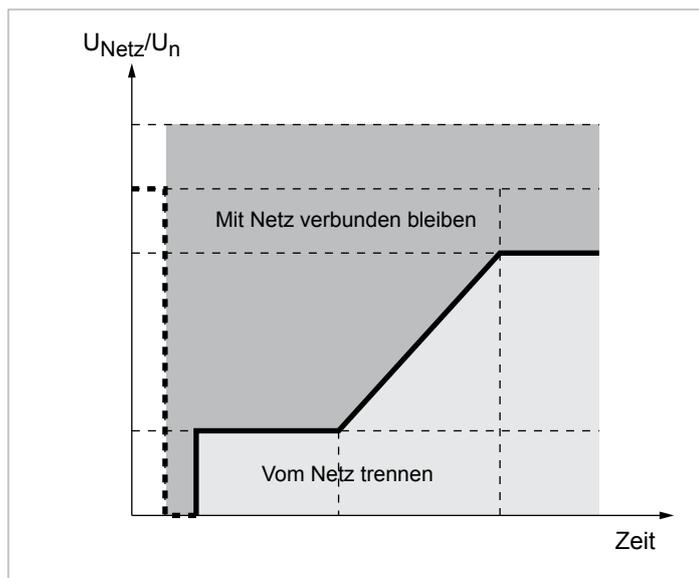


Fig. 9.2: Betriebsverhalten für FRT (Fault Ride Through)

t_0 : Der Zeitpunkt, zu dem der Fehler auftritt.

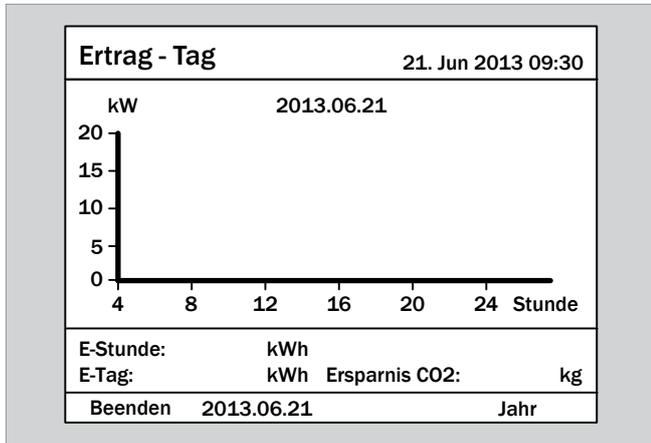
Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Die obere Spannungsgrenze des Spannungsbereichs, in dem die Funktion nicht aktiv ist.
Dead band Vh	Der Prozentwert bezieht sich auf die Nennspannung. Einstellbereich: 0 .. +20 %

Parameter	Beschreibung / Einstellbereich
	Die untere Spannungsgrenze des Spannungsbereichs, in dem die Funktion nicht aktiv ist.
Dead band V1	Der Prozentwert bezieht sich auf die Nennspannung. Einstellbereich: 0 .. -20 %
	Schaltstromfaktor
K factor	Einstellbereich: 0 .. 10.0 %
	Spannungsabfall in Prozent.
Vdrop	Einstellbereich: 0 .. 90 %
	Einstellbereich:
t1	0 .. 5.00 s
	Einstellbereich:
U1	20 .. 90 %
	Zeit t2.
t2	Einstellbereich: 0 .. 5.00 s
	Einstellbereich:
t3	0 ... 5.00 s
	Einstellbereich:
Modus	EIN: Die Funktion ist eingeschaltet. Deaktivieren: Die Funktion ist ausgeschaltet.

9 Einstellungen

Menüpunkt aufrufen

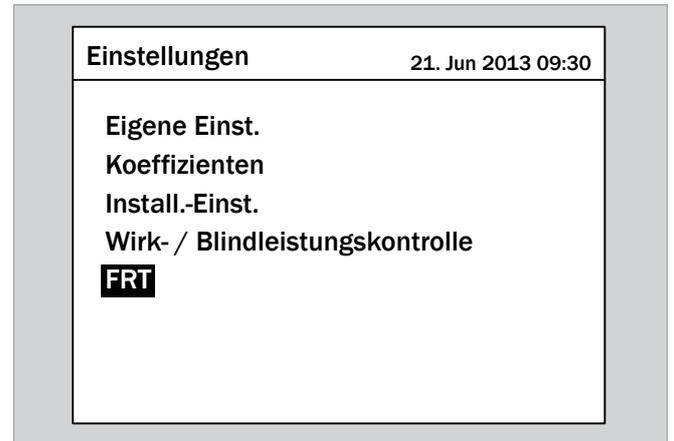
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



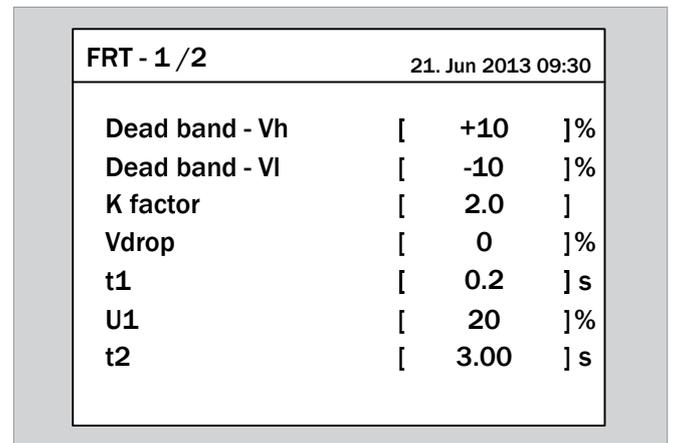
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Einstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **FRT** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

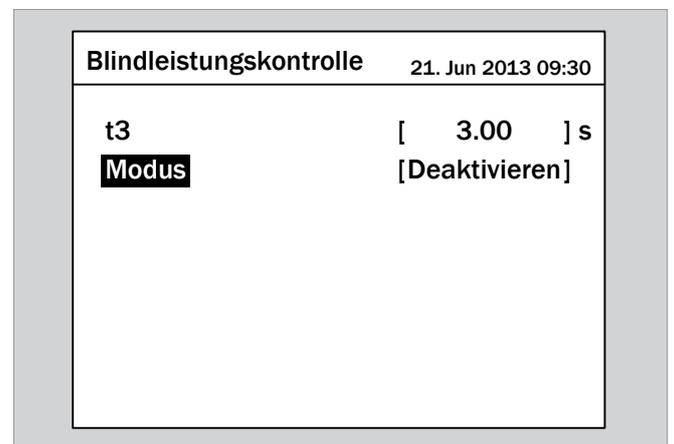


→ Das Menü zum Einstellen der Funktion wird angezeigt.

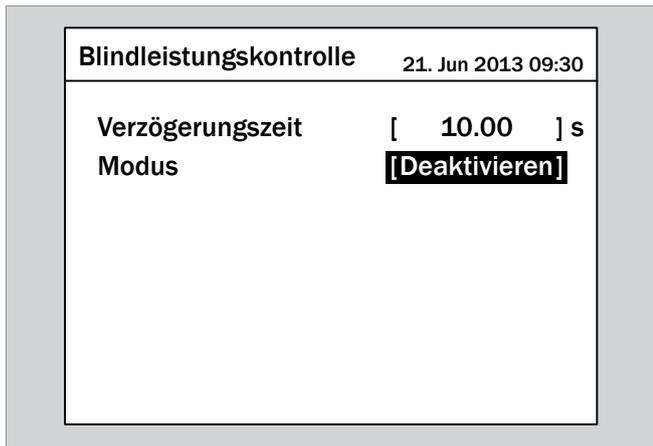


Funktion einschalten / ausschalten

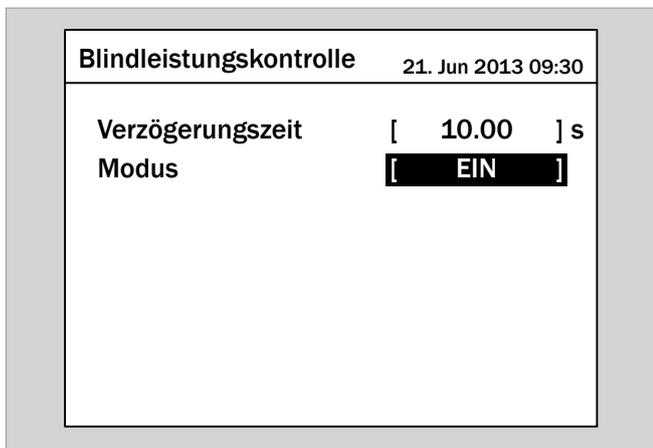
1. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Modus** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



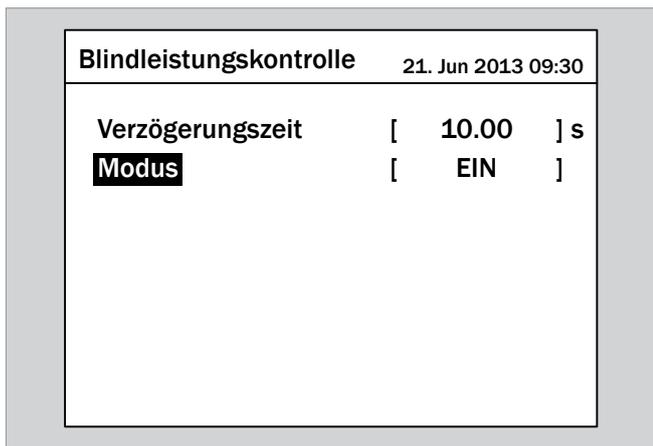
→ Der aktuell eingestellte Modus ist markiert und kann geändert werden.



2. Mit den Tasten und einen Modus auswählen und die Taste drücken.



→ Der Modus ist eingestellt.

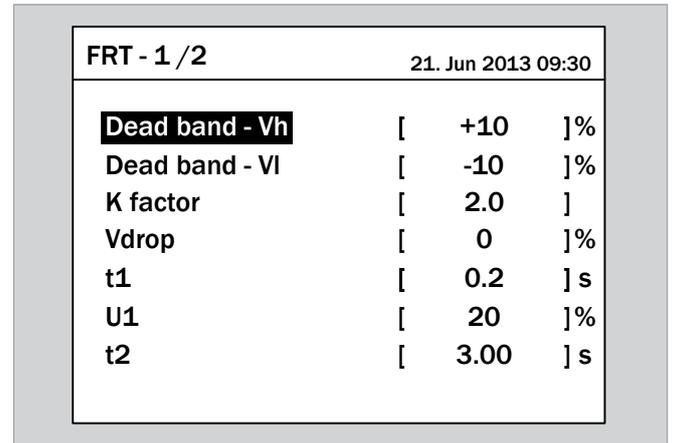


Einstellungen ändern

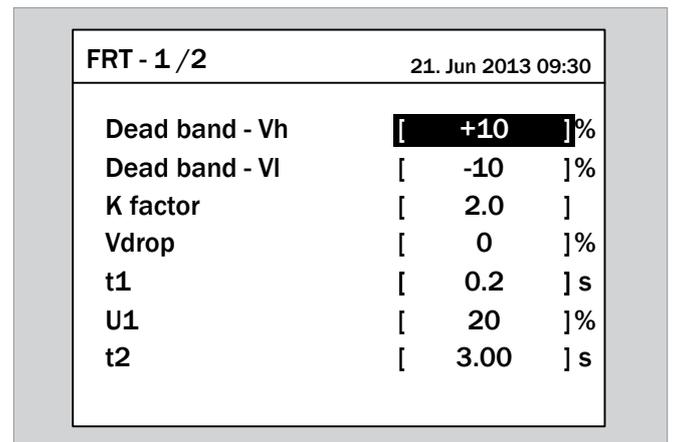


Die Vorgehensweise ist für alle Parameter identisch.

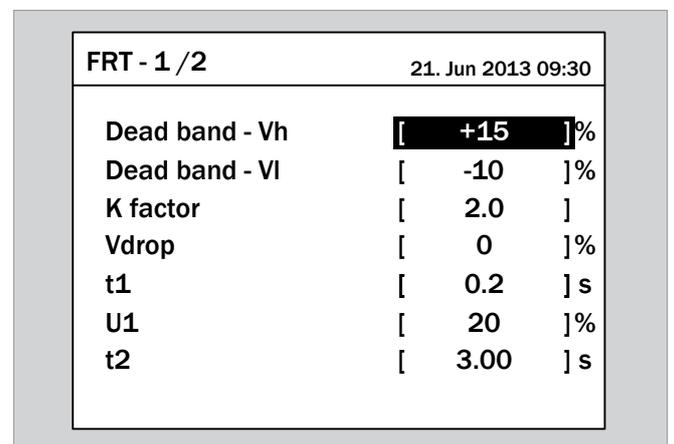
1. Mit den Tasten und einen Parameter auswählen und die Taste drücken.



→ Der Wert ist markiert und kann geändert werden.



2. Mit den Tasten und den Wert einstellen.



9 Einstellungen

3. Zum Bestätigen die Taste **ENT** drücken.

→ Der Parameter ist eingestellt.

FRT - 1 / 2		21. Jun 2013 09:30	
Dead band - Vh	[	+15]%
Dead band - VI	[	-10]%
K factor	[	2.0]
Vdrop	[	0]%
t1	[	0.2	]s
U1	[	20]%
t2	[	3.00	]s

Das Einstellen beenden

1. Zum Beenden die Taste **EXIT** drücken.

Einstellungen		21. Jun 2013 09:30	
Eigene Einst.			
Koeffizienten			
Install.-Einst.			
Wirk- / Blindleistungskontrolle			
FRT			

10. Statistiken

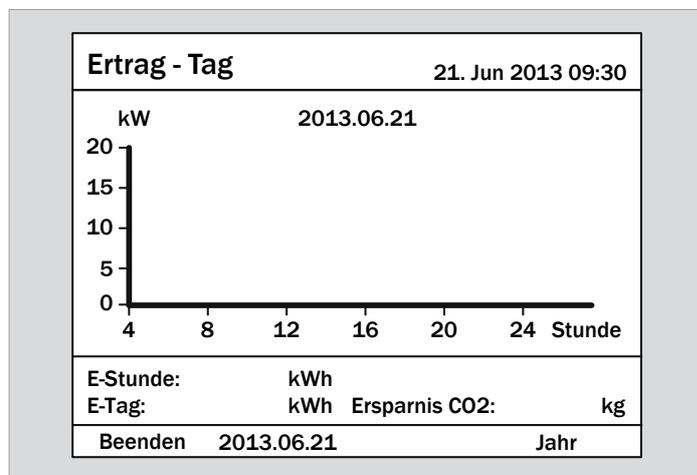
10.1 Wo finde ich welche Informationen

Am Display des Wechselrichters sind verschiedene Menüs verfügbar, die Statistiken und allgemeine Informationen zum Wechselrichter bieten:

Menü	Beschreibung
Standardinformationen	Erzeugte Leistung und Energie für den aktuellen Tag
Stromzähler	Aktuelle Daten für die wichtigsten AC- und DC-Parameter
Energieprotokoll	Erzeugte Energie, sortiert nach Tagen, Monaten und Jahren
Ereignisprotokoll	Eine Liste der letzten 30 Fehlermeldungen und deren Häufigkeit
Inverterdaten	Allgemeine Informationen zum Wechselrichter wie zum Beispiel Installationsdatum, Firmware-Versionen oder Netzeinstellungen

10.2 Standardinformationen

Wenn mindestens 5 Minuten lang keine Taste am Display gedrückt wurde, werden die Standardinformationen angezeigt.



10 Statistiken

10.3 Stromzähler

Überblick

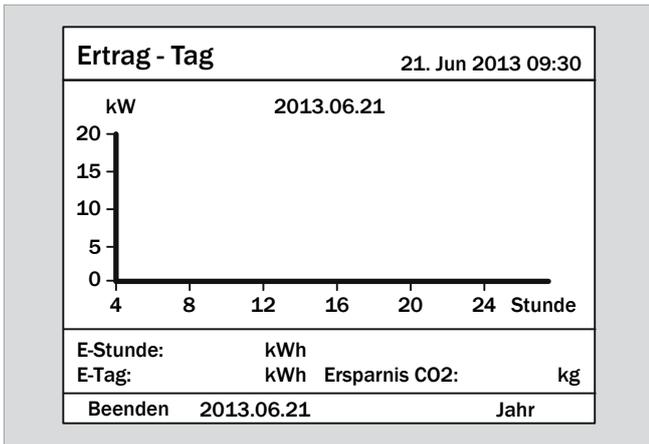
In diesem Menü werden die Momentanwerte für DC-Eingang und AC-Ausgang angezeigt.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Stromzähler

Menüpunkt aufrufen

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** so oft drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Stromzähler** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



Angezeigte Informationen

- ▶ Zum Blättern die Taste **ENT** drücken.
- ▶ Zum Verlassen des Menüs die Taste **EXIT** drücken.

Stromzähler - 1/2		21. Jun 2013 09:30	
DC-Eingang:			
	Eingang1	Eingang2	
P	1002	825	W
U	600	620	V
I	1.67	1.33	A
Ausgang			

Seite 1: DC-Eingang

P	Aktuelle Leistung
U	Aktuelle Spannung
I	Aktuelle Stromstärke

Stromzähler - 2/2		21. Jun 2013 09:30	
AC Output:			
Volt.: U 222 / V 225 / W 224 Vac			
Current: U 6.4 / V 6.5 / W 6.6 A			
Power: U 1420 / V 1455 / W 1480 W			
Total Power: 4355 W			
Frequency: 50.00 Hz			
Input			

Seite 2: AC-Ausgang

Volt.	Spannung für jede Phase
Current	Stromstärke für jede Phase
Power	Wirkleistung für jede Phase
Total power	Gesamtleistung
Frequency	Netzfrequenz

10.4 Energieprotokoll

Überblick

In diesem Menü werden die Statistiken für eingespeiste Energie, CO₂-Einsparung, Laufzeit und Ertrag angezeigt.

Die Informationen werden nach Gesamtlaufzeit, Jahr, Monat und Tag aufgelistet.

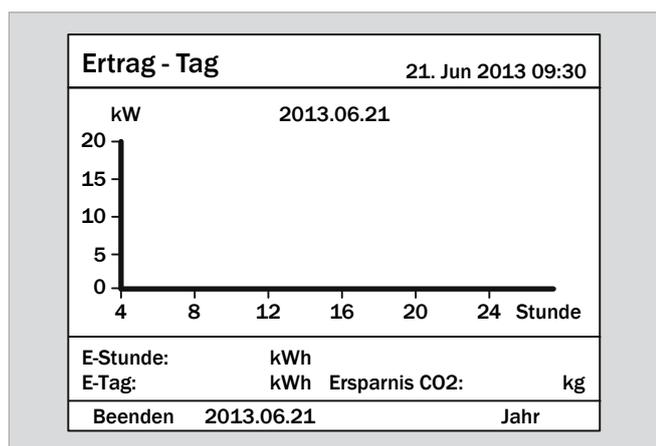
Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Energieprotokoll

Menüpunkt aufrufen

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **EXIT** so oft drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Energieprotokoll** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



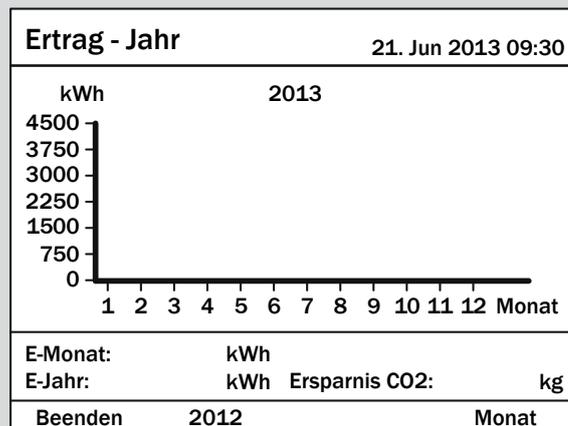
Angezeigte Informationen

Seite 1: Gesamte Laufzeit

Energieprot. ges.	21. Jun 2013 09:30
Energie ges.:	0 kWh
Laufzeit ges.:	0 h
Ersparnis CO2:	0 kg
Gesamtertrag:	0 EUR

- Zum Anzeigen der nächsten Seite die Taste **ENT** drücken.

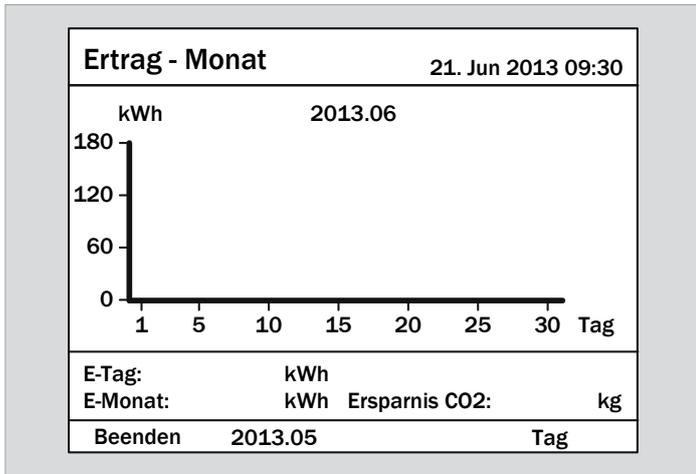
Seite 2: Jahresstatistik



- Zum Blättern zwischen den Jahren die Tasten **▼** und **▲** drücken.
- Zum Anzeigen der nächsten Seite die Taste **ENT** drücken.

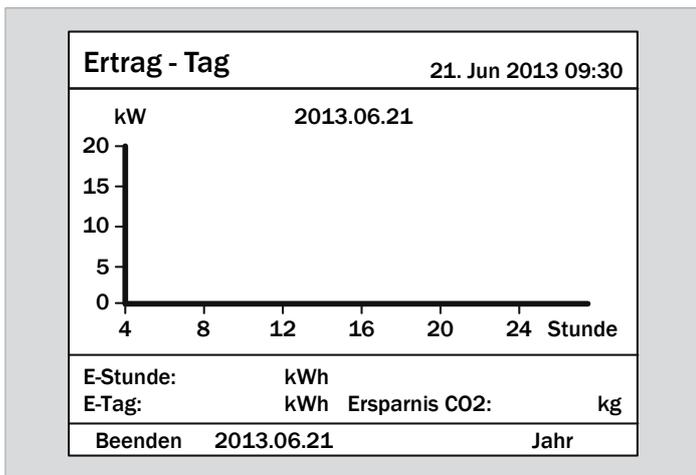
10 Statistiken

Seite 3: Monatsstatistik



- ▶ Zum Blättern zwischen den Monaten die Tasten  und  drücken.
- ▶ Zum Anzeigen der nächsten Seite die Taste  drücken.

Seite 4: Tagesstatistik



- ▶ Zum Blättern zwischen den Tagen die Tasten  und  drücken.
- ▶ Zum Verlassen des Menüs die Taste  drücken.

10.5 Ereignisprotokoll

Überblick

In diesem Menü werden die letzten 30 Fehlermeldungen sowie deren Häufigkeit gespeichert.

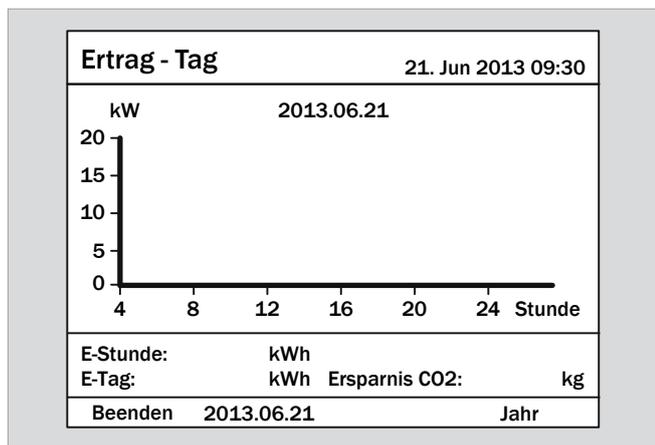
Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Ereignisprotokoll

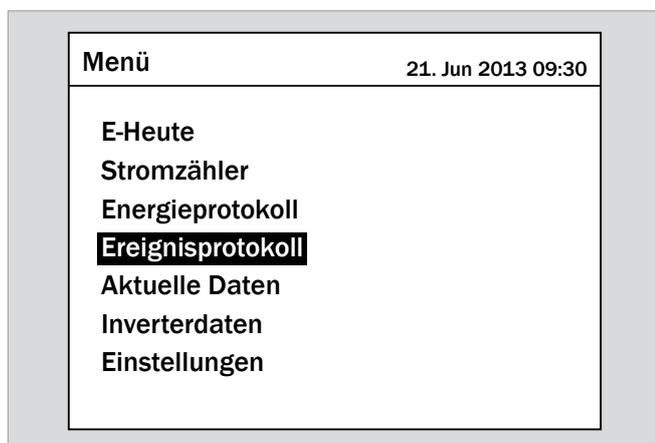
Menüpunkt aufrufen

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **EXIT** so oft drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Ereignisprotokoll** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



Angezeigte Informationen

- ▶ Zum Blättern die Tasten **▼** und **▲** drücken.
- ▶ Zum Verlassen des Menüs die Taste **EXIT** drücken.

Ereigniszusammenf.-1/8		21. Jun 2013 09:30	
Ereignis	Zähler		
HW DC Injection	0		
Temperature	0		
HW NTC1 Fail	0		
HW NTC2 Fail	0		
HW NTC3 Fail	0		
HW NTC4 Fail	0		

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „11. Fehlermeldungen und Fehlerbehebung“, Seite 150.

10 Statistiken

10.6 Inverterdaten

Überblick

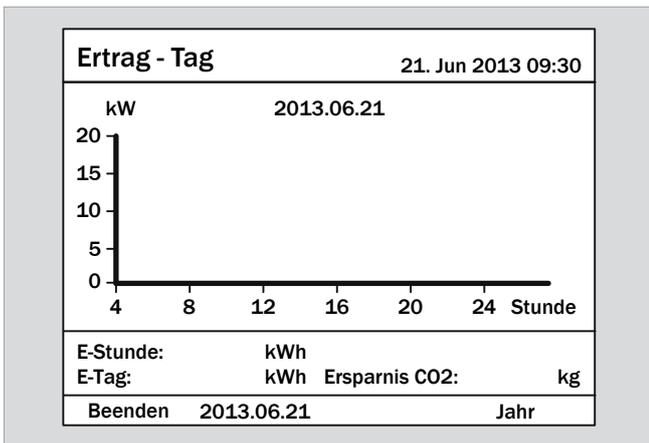
In diesem Menü werden alle wichtige Information zum Wechselrichter gespeichert.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Inverterdaten

Menüpunkt aufrufen

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, die Taste **EXIT** drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **EXIT** so oft drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.



2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Inverterdaten** auswählen und die Taste **ENT** drücken.



Angezeigte Informationen

- ▶ Zum Blättern die Tasten **▼** und **▲** drücken.
- ▶ Zum Verlassen des Menüs die Taste **EXIT** drücken.

Inverterdaten		21. Jun 2013 09:30	
Seriennr.	01414A00434		
DSP-Version	2.24		
Red.-Version	1.60		
Comm.-Version	2.36		
Install.-Datum			
Inverter-ID	001		
Land	Germany LV		

Inverterdaten		21. Jun 2013 09:30	
Pmax (VA)	21000		

Eintrag	Beschreibung
Seriennr.	Seriennummer des Wechselrichters. Diese steht außerdem auf dem Typenschild.
DSP-Version	Firmware-Version des DSP-Controllers
Red.-Version	Firmware-Version des Red.-Controllers
Comm.-Version	Firmware-Version des Kommunikations-Controllers
Install.-Datum	Datum der Inbetriebnahme des Wechselrichters
Inverter-ID	Wechselrichter-ID. Kann geändert werden, siehe „9.9 Wechselrichter-ID“, Seite 87
Land	Das Land, nach dem die Parameter des Wechselrichters eingestellt sind. Wird während der Inbetriebnahme eingestellt.

Eintrag	Beschreibung
Pmax (VA)	Die maximale Leistung, die der Wechselrichter einspeisen kann. Kann geändert werden

11 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

11. Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Während des Betriebs liegt im Wechselrichter eine potenziell lebensgefährliche Spannung an. Nachdem der Wechselrichter von allen Stromquellen getrennt wurde, liegt diese Spannung noch bis zu 80 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen

1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 80 Sekunden warten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

An den DC-Anschlüssen des Wechselrichters liegt potenziell lebensgefährliche Spannung an. Wenn Licht auf die Solarmodule fällt, beginnen diese sofort, Strom zu erzeugen. Dies passiert auch dann, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule scheint.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.

WARNUNG



Hohes Gewicht

Der Wechselrichter ist sehr schwer.

- ▶ Der Wechselrichter muss von mindestens 2 Personen oder mit einem geeigneten Hebezeug angehoben und getragen werden.



Reparaturarbeiten und der Austausch von Komponenten des Wechselrichters dürfen nur durch den Delta-Kundendienst vorgenommen werden. Ausnahmen:

- ▶ Lüfter austauschen.
- ▶ Lufteinlässe/Luftauslässe reinigen.

Das Nichteinhalten dieser Vorgaben führt zum Verlust der Garantie.

Die Kontaktdaten des Delta-Kundendienstes in Ihrem Land finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

11 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

11.1 Fehler

Nummer	Meldung	Mögliche Fehlerursachen	Vorschläge zur Fehlerbehebung
E01	AC Freq High (AC-Freq. Hoch)	Stromnetzfrequenz liegt über der OFR -Einstellung (Überfrequenzerkennung).	Netzfrequenz am Wechselrichterdisplay überprüfen.
		Falsche Ländereinstellung.	Ländereinstellung am Wechselrichterdisplay überprüfen.
E02	AC Freq Low (AC Freq Niedrig)	Stromnetzfrequenz liegt unter der UFR -Einstellung (Unterfrequenzerkennung).	Netzfrequenz am Wechselrichterdisplay überprüfen.
		Falsche Länder- oder Netzeinstellung.	Länder- und Netzeinstellung überprüfen.
E11, E13, E16, E18, E21, E23	AC Volt High (AC-Spannung Hoch)	Stromnetzfrequenz liegt über der OVR -Einstellung (Überspannungserkennung).	Netzspannung am Wechselrichterdisplay überprüfen.
		Versorgungsspannung liegt während des Betriebs über der OVR Langs. -Einstellung.	Netzspannung am Wechselrichterdisplay überprüfen.
E10, E15, E20	AC Volt Low (AC-Spannung Niedrig)	Stromnetzspannung liegt unter der UVR -Einstellung (Unterspannungserkennung).	Den Netzspannungsanschluss an der Wechselrichterklammer überprüfen.
		Falsche Länder- oder Netzeinstellung.	Länder- und Netzeinstellung überprüfen.
		Falsche Verdrahtung im AC-Stecker.	Verdrahtung des AC-Steckers überprüfen.
E07	Grid Quality (Netzqualität)	Nichtlineare Last im Netz und nahe des Wechselrichters.	Der Netzanschluss des Wechselrichters muss weit von einer nichtlinearen Last, falls erforderlich, entfernt sein.
E08	HW Connect Fail (HW Verbindung ausgefallen)	Falsche Verdrahtung im AC-Stecker.	Verdrahtung des AC-Steckers überprüfen.
E34	Insulation (Isolation)	Isolationsfehler der PV-Anlage.	Isolation der DC-Eingänge überprüfen.
		Große PV-Anlagen-Kapazität zwischen Plus und Erde oder Minus und Erde oder beides.	Kapazität überprüfen, falls erforderlich, PV-Module trocknen.
E09	No Grid (Kein Netz)	Der AC/DC-Trennschalter ist in der Stellung OFF .	Den AC/DC-Trennschalter in die Stellung ON bringen.
		AC-Stecker ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Anschluss im AC-Stecker überprüfen und dessen Verbindung mit dem Wechselrichter überprüfen.
E30	Solar1 High (Solar1 Hoch)	Falsche Verdrahtung im AC-Stecker.	Verdrahtung des AC-Steckers überprüfen.
		DC-Eingangsspannung an DC1 liegt über der max. erlaubten DC-Eingangsspannung.	Die Solaranlageneinstellung ändern, sodass die DC-Eingangsspannung an DC1 unter der max. erlaubten DC-Eingangsspannung liegt.
E31	Solar2 High (Solar2 Hoch)	DC-Eingangsspannung an DC2 liegt über der max. erlaubten DC-Eingangsspannung.	Die Solaranlageneinstellung ändern, sodass die DC-Eingangsspannung an DC1 unter der max. erlaubten DC-Eingangsspannung liegt.

11 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

11.2 Warnungen

Nummer	Meldung	Mögliche Fehlerursachen	Vorschläge zur Fehlerbehebung
W01	Solar1 Low (Solar1 Niedrig)	DC-Eingangsspannung an DC1 liegt unter der min. erforderlichen DC-Eingangsspannung.	DC-Eingangsspannung an DC1 am Wechselrichterdisplay überprüfen. Eventuell ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.
W02	Solar2 Low (Solar2 Niedrig)	DC-Eingangsspannung an DC2 liegt unter der min. erforderlichen DC-Eingangsspannung.	DC-Eingangsspannung an DC2 am Wechselrichterdisplay überprüfen. Eventuell ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.
W11	HW Fan (HW Lüfter)	Ein oder mehrere Lüfter sind blockiert.	Alle Objekte entfernen, die die Lüfter blockieren können.
		Ein oder mehrere Lüfter sind defekt.	Die Lüfter austauschen.
		Ein oder mehrere Lüfter sind getrennt.	Anschlüsse aller Lüfter überprüfen.
SPD Fail (SPD Ausgefallen)	Wechselrichter wurde von einem Blitz getroffen.	Wechselrichterstatus überprüfen.	
	Eine oder mehrere Überspannungsableiter sind defekt.	Die defekten Überspannungsableiter austauschen.	
	Eine oder mehrere Überspannungsableiter sind nicht ordnungsgemäß eingesetzt.	Alle Überspannungsableiter prüfen.	

11 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

11.3 Störungen

Nummer	Meldung	Mögliche Fehlerursachen	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F36, F37, F38, F39, F40, F41	AC Current High (AC-Strom Hoch)	Überspannung während des Betriebs.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F30	Bus Unbalance (Bus unsymmetrisch)	Nicht vollständig unabhängig oder parallel zwischen Eingängen.	Die Eingangsanschlüsse überprüfen.
		Erdschluss der PV-Anlage.	Isolation der PV-Anlage überprüfen.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F60, F61, F70, F71	DC Current High (DC-Strom Hoch)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F24	Ground Current (Erdstrom)	Isolationsfehler der PV-Anlage.	Isolation der DC-Eingänge überprüfen.
		Große PV-Anlagen-Kapazität zwischen Plus und Erde oder Minus und Erde.	Kapazität überprüfen, sie muss < 2.5 µF sein. Bei Bedarf externen Transformator installieren.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F45	HW AC OCR (HW AC OCR)	Große Netzoberschwingungen.	Netzwellenform überprüfen. Der Netzanschluss des Wechselrichters muss weit von nichtlinearen Lasten, falls erforderlich, entfernt sein.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F31, F33, F35	HW Bus OVR (HW Bus OVR)	DC-Eingangsspannung liegt über der max. erlaubten DC-Eingangsspannung.	Die Solaranlageneinstellung ändern, sodass die DC-Eingangsspannung an DC1 unter der max. erlaubten DC-Eingangsspannung liegt.
		Überspannung während des Betriebs.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F23	HW COMM1 (HW COMM1)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F22	HW COMM2 (HW COMM2)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F26	HW Connect Fail (HW Verbindung ausgefallen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F42	HW CT A Fail (HW CT A Ausgefallen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F43	HW CT B Fail (HW CT B Ausgefallen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F44	HW CT C Fail (HW CT C Ausgefallen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F01, F02, F03	HW DC Injection (HW DC-Einspeisung)	Die Netzwellenform ist nicht normal.	Netzwellenform überprüfen. Der Netzanschluss des Wechselrichters muss weit von nichtlinearen Lasten, falls erforderlich, entfernt sein.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F15, F16, F17	HW DSP ADC1, HW DSP ADC2, HW DSP ADC3	DC-Eingangsspannung liegt unter der min. erforderlichen DC-Spannung.	DC-Eingangsspannung am Wechselrichterdisplay überprüfen. Eventuell ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.

11 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Nummer	Meldung	Mögliche Fehlerursachen	Vorschläge zur Fehlerbehebung
F20	HW Efficiency (HW Wirkungsgrad)	Falsche Kalibrierung. Interner Fehler.	Genauigkeit von Spannung und Leistung überprüfen. Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F06, F08, F09, F10	HW NTC1 Fail, HW NTC2 Fail, HW NTC3 Fail, HW NTC4 Fail (HW NTCx Ausgefallen)	Umgebungstemperatur ist > 90 °C oder < -30 °C. Fehlfunktion des Erkennungsschaltkreises.	Überprüfen Sie die Anlagenumgebung. Erkennungsschaltkreis im <i>Wechselrichter</i> überprüfen.
F18, F19	HW Red ADC1, HW Red ADC2	DC-Eingangsspannung liegt unter der min. erforderlichen DC-Spannung. Interner Fehler.	DC-Eingangsspannung am Wechselrichterdisplay überprüfen. Eventuell ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig. Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F50	HW ZC Fail (HW ZC Ausgefallen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F27	RCMU Fail (RCMU Ausgefallen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F13, F29	Relay Open (Relais Offen)	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.
F28	Relay Short (Relais Kurzsch.)	Interner Fehler. Fehlfunktion im Treiberschaltkreis des Relais.	Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst. Treiberschaltkreis im <i>Wechselrichter</i> überprüfen.
F05	Temperature High (Temperatur Hoch)	Die Umgebungstemperatur ist > 60 °C.	Überprüfen Sie die Anlagenumgebung.
F07	Temperature Low (Temperatur Niedrig)	Die Umgebungstemperatur ist < -30 °C. Interner Fehler.	Überprüfen Sie die Anlagenumgebung. Wenden Sie sich an den Delta-Kundendienst.

12. Wartung

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Während des Betriebs liegt im Wechselrichter eine potenziell lebensgefährliche Spannung an. Nachdem der Wechselrichter von allen Stromquellen getrennt wurde, liegt diese Spannung noch bis zu 80 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen

1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 80 Sekunden warten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.

12.1 Regelmäßige Prüfungen

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, die folgenden **Sichtprüfungen** alle 6 Monate durchführen:

- ▶ Den korrekten Sitz aller sichtbaren Anschlüsse, Schrauben und Kabel überprüfen. Die Komponenten nicht berühren.
- ▶ Auf beschädigte Komponenten prüfen. Die beschädigten Komponenten nicht berühren.
- ▶ Lüfter, Lufteintritte und Luftaustritte auf Verunreinigungen prüfen und wenn notwendig reinigen.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

An den DC-Anschlüssen des Wechselrichters liegt potenziell lebensgefährliche Spannung an. Wenn Licht auf die Solarmodule fällt, beginnen diese sofort, Strom zu erzeugen. Dies passiert auch dann, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule scheint.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.



Reparaturarbeiten und der Austausch von Komponenten des Wechselrichters dürfen nur durch den Delta-Kundendienst vorgenommen werden. Ausnahmen:

- ▶ Lüfter austauschen.
- ▶ Lufteinlässe/Luftauslässe reinigen.

Das Nichteinhalten dieser Vorgaben führt zum Verlust der Garantie.

Die Kontaktdaten des Delta-Kundendienstes in Ihrem Land finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

12 Wartung

12.2 Lüfter reinigen / austauschen

HINWEIS



Nach dem Abschrauben des Lüfterblocks hängt das gesamte Gewicht des Lüfterblocks an den Stromversorgungskabeln der beiden Lüfter.

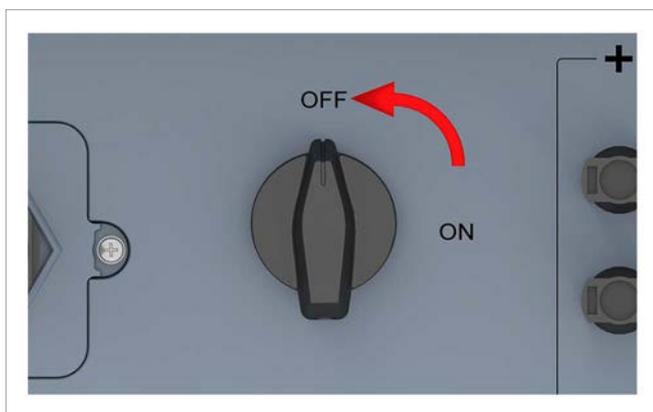
- Den Lüfterblock beim Abschrauben mit einer Hand festhalten.

HINWEIS

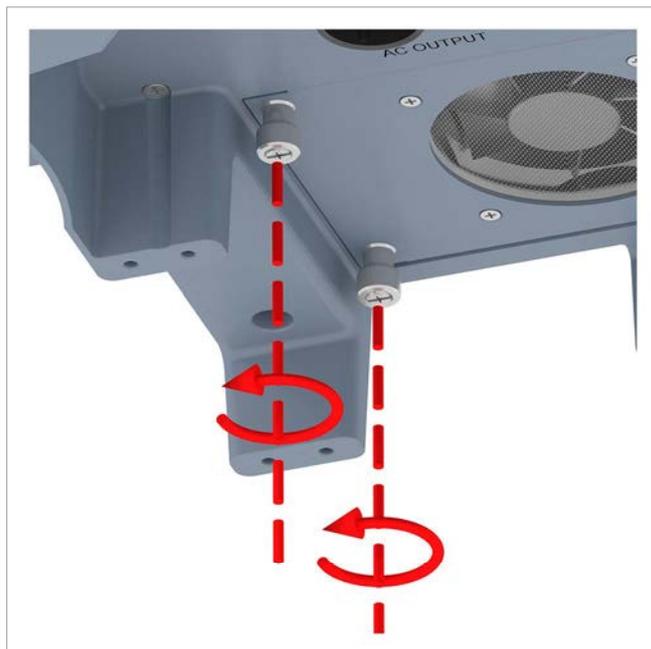
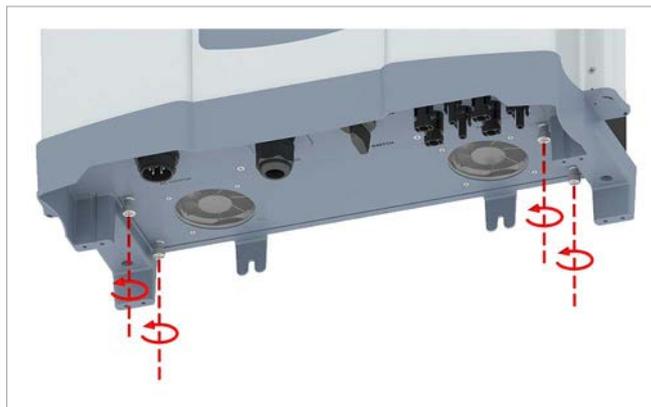


Zum Reinigen keine scharfen, spitzen oder harten Gegenstände benutzen.
Zum Reinigen keine Flüssigkeiten benutzen.

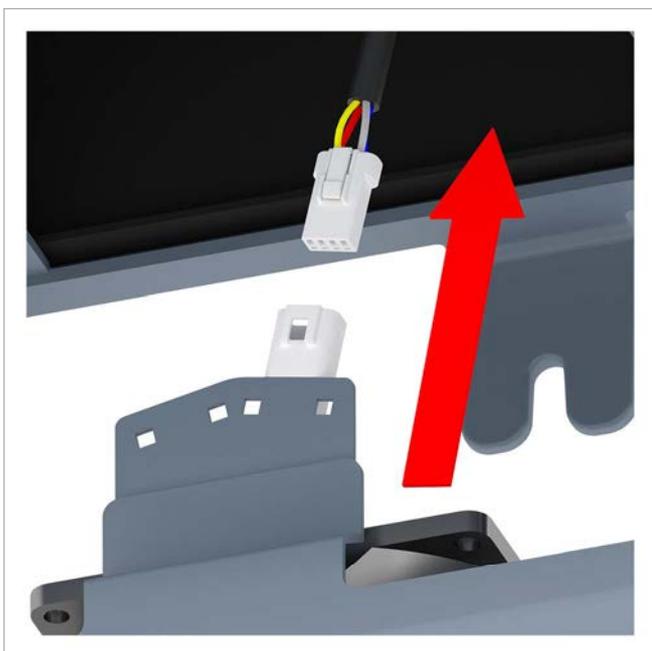
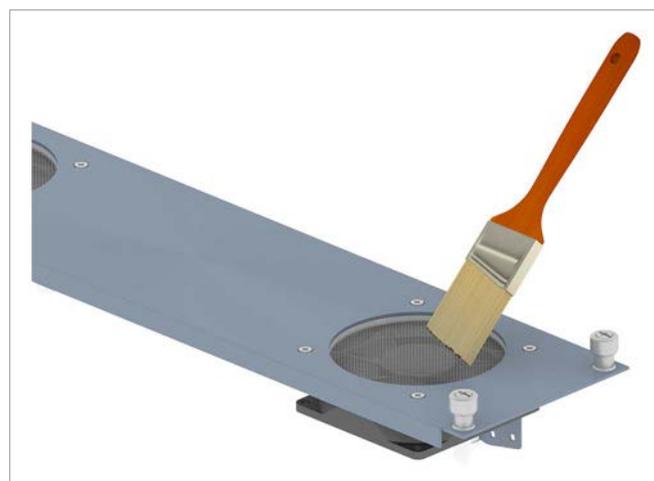
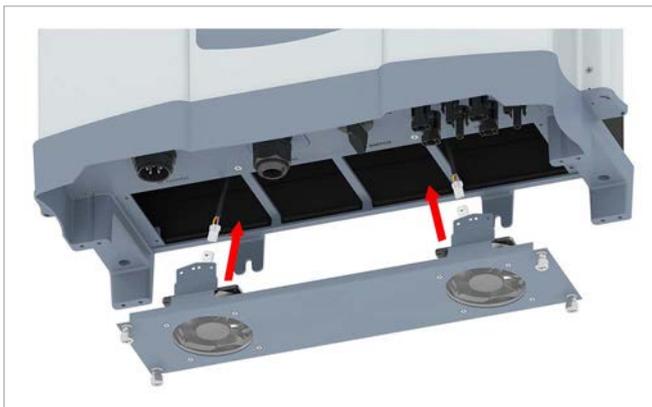
1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.



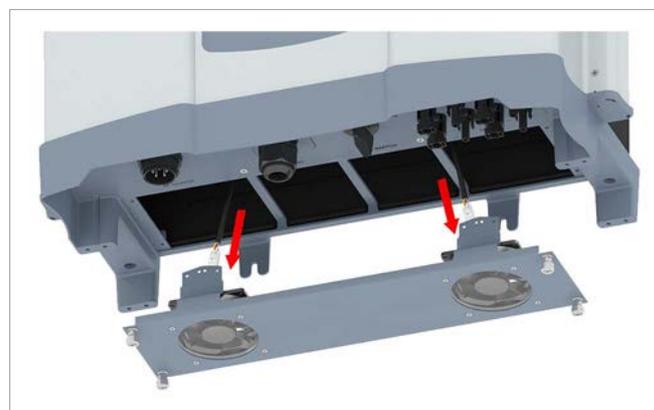
2. Den Lüfterblock abschrauben und vorsichtig herausziehen.



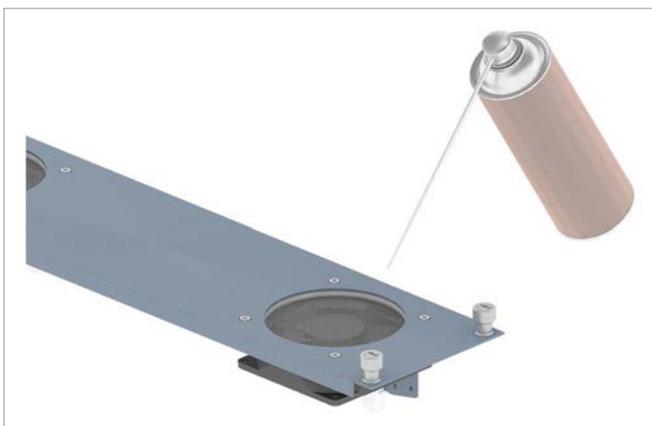
3. Die Stecker der Stromversorgungskabel aus den Lüfteranschlüssen herausziehen.



5. Die Stecker der Stromversorgungskabel in die Lüfteranschlüsse stecken.

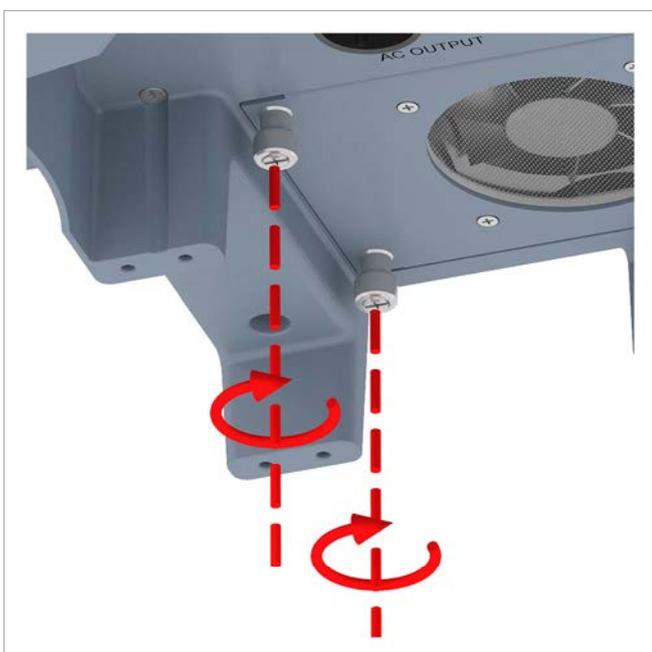


4. Die Lüfter mit einem Druckluftreiniger oder einem kräftigen Pinsel reinigen.



12 Wartung

6. Den Lüfterblock einsetzen und anschrauben.

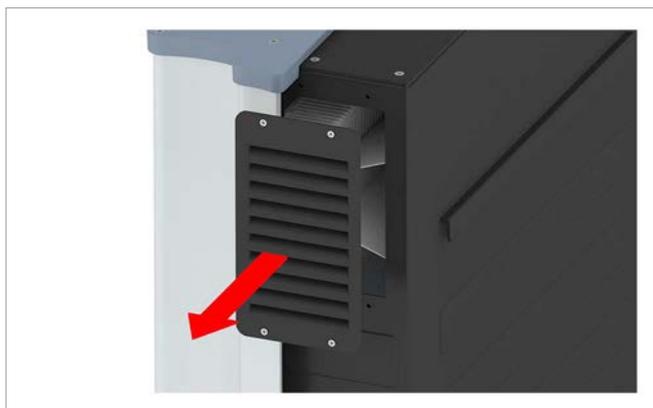


12.3 Luftaustritte reinigen

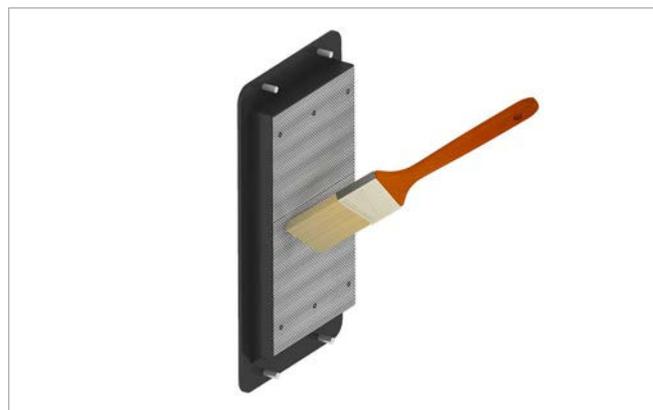
HINWEIS

Zum Reinigen keine scharfen, spitzen oder harten Gegenstände benutzen.

1. Auf beiden Seiten die Abdeckungen der Luftaustritte abschrauben und entfernen.



2. Die Filter mit einem Druckluftreiniger oder einem kräftigen Pinsel reinigen.



3. Die Abdeckungen der Luftaustritte aufsetzen und anschrauben.



13 Außerbetriebnahme, Lagerung

13. Außerbetriebnahme, Lagerung

! GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Während des Betriebs liegt im Wechselrichter eine potenziell lebensgefährliche Spannung an. Nachdem der Wechselrichter von allen Stromquellen getrennt wurde, liegt diese Spannung noch bis zu 80 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen

1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 80 Sekunden warten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

An den DC-Anschlüssen des Wechselrichters liegt potenziell lebensgefährliche Spannung an. Wenn Licht auf die Solarmodule fällt, beginnen diese sofort, Strom zu erzeugen. Dies passiert auch dann, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule scheint.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.

! WARNUNG

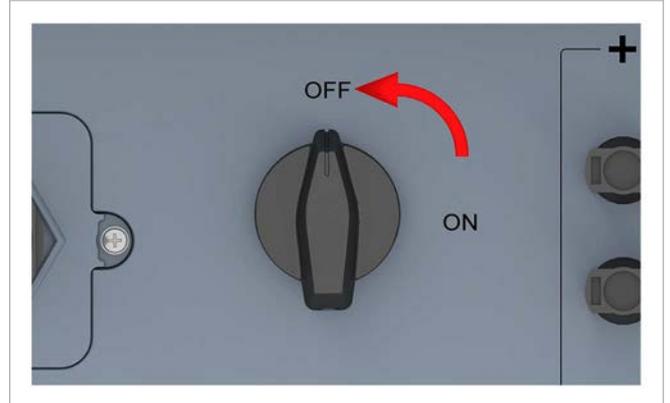


Hohes Gewicht

Der Wechselrichter ist sehr schwer.

- ▶ Der Wechselrichter muss von mindestens 2 Personen oder mit einem geeigneten Hebezeug angehoben und getragen werden.

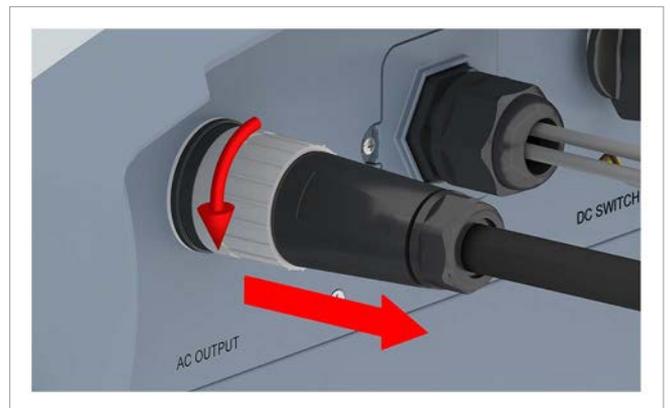
1. Den DC-Trennschalter in die Position **OFF** (Aus) drehen.



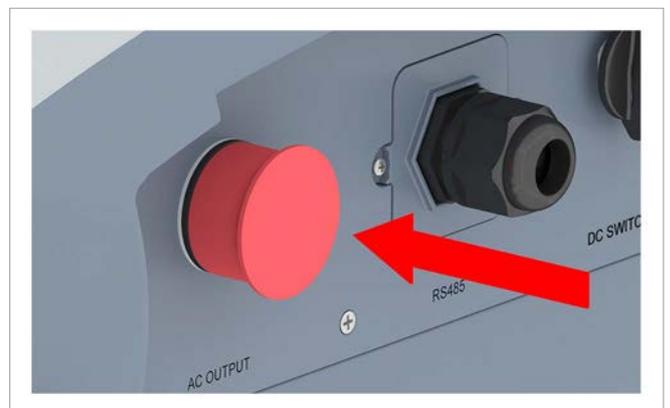
2. Die Verbindung zwischen Wechselrichter und Solarmodulen (DC) trennen.
3. Die Verbindung zwischen Wechselrichter und Netz (AC) trennen.
4. Mit einem Spannungsmesser prüfen, dass die AC- und DC-Verbindungen spannungslos sind.

AC-Stecker demontieren

5. Den AC-Stecker abschrauben und herausziehen.



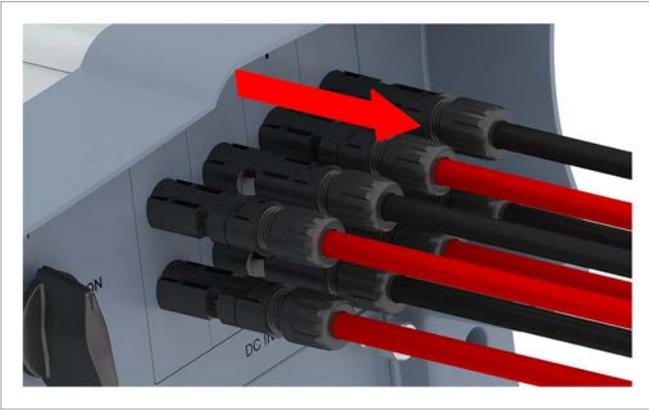
6. Die Dichtungskappe auf den AC-Anschluss aufsetzen.



13 Außerbetriebnahme, Lagerung

DC-Stecker demontieren

7. Die DC-Stecker mit dem Montageschlüssel lösen und herausziehen.



8. Die DC-Anschlüsse mit den Dichtungskappen verschließen.



Kommunikationskabel demontieren

9. Die Verschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Verschraubung und Dichtung herausziehen.

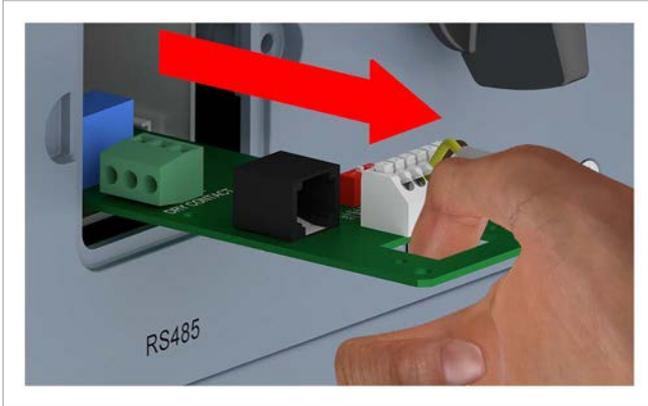


10. Die Abdeckung abschrauben und entfernen.



13 Außerbetriebnahme, Lagerung

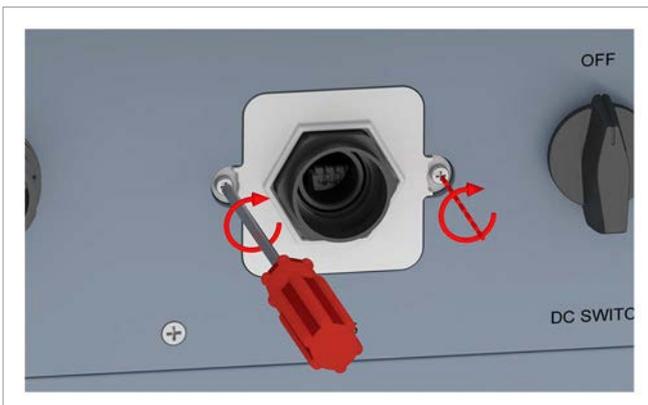
11. Die Kommunikationskarte herausziehen.



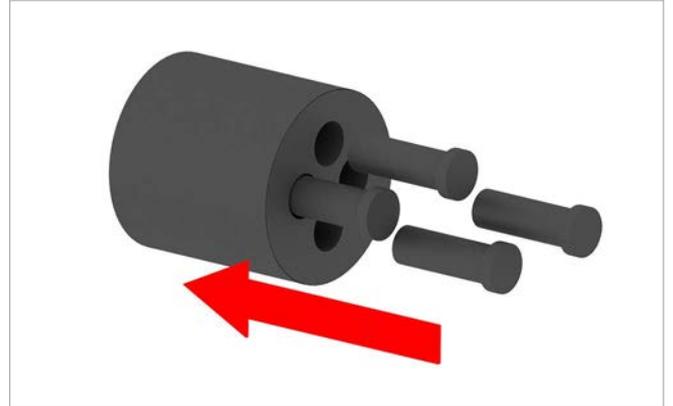
12. Die Kabel entfernen und die Kommunikationskarte wieder hineinschieben.



13. Die Abdeckung aufsetzen und festschrauben.



14. Die Gummistöpsel in die Dichtung einsetzen.



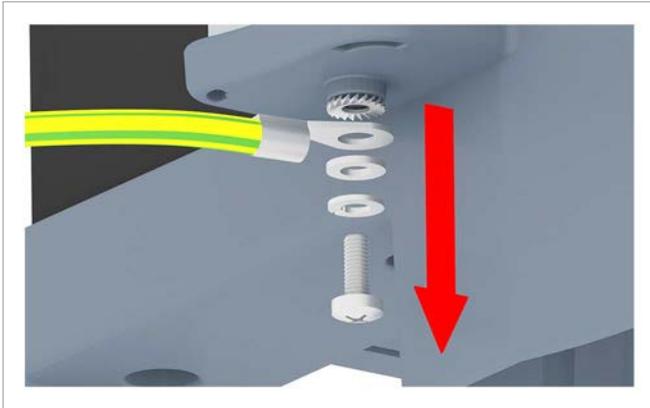
15. Dichtung und Verschraubung aufsetzen und die Verschraubung festdrehen.



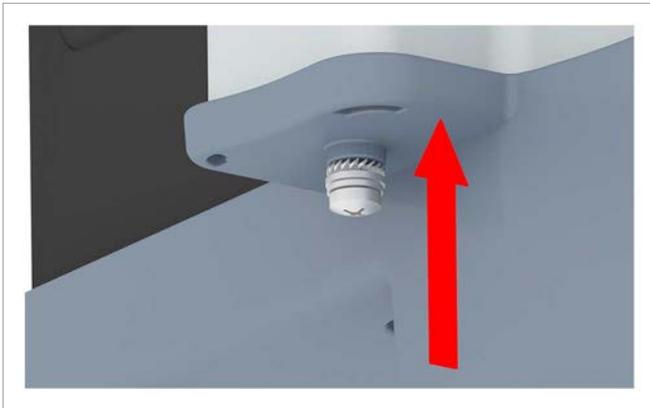
13 Außerbetriebnahme, Lagerung

Erdungskabel demontieren

16. Das Erdungskabel abschrauben.



17. Erdungsschraube, Federring, Unterlegscheiben und Zahnscheibe wieder einsetzen.



Wechselrichter abnehmen

18. Auf beiden Seiten den Wechselrichter von der Wand oder dem Montagesystem abschrauben.



19. Den Wechselrichter aus der Montageplatte heben.



13 Außerbetriebnahme, Lagerung

20. Den Wechselrichter in die Originalbox legen.



21. Zum Einlagern des Wechselrichters alle Teile aus dem Lieferumfang (siehe “4.1 Lieferumfang”, Seite 11) in die Originalbox packen.

22. Bei der Lagerung des Wechselrichters die Umgebungsbedingungen beachten, siehe “14. Technische Daten”, Seite 165.

14. Technische Daten

Eingang (DC)	RPI M15A	RPI M20A
Maximal empfohlene PV-Leistung ¹⁾	19 kW _p	25 kW _p
Maximale Eingangsleistung (pro Eingang)	16,5 kW (11,1 kW)	22 kW (14,8 kW)
Nennleistung	15,6 kW	20,6 kW
Eingangsspannungsbereich	200 ... 1000 V _{DC}	
Maximale Eingangsspannung	1000 V _{DC}	
Nennspannung	635 V _{DC}	
Einschaltspannung	250 V _{DC}	
Einschaltleistung	40 W	
MPP-Eingangsspannungsbereich	200 ... 1000 V _{DC}	
MPP-Eingangsspannungsbereich bei voller Leistung		
Symmetrische Auslegung	355 ... 820 V _{DC}	470 ... 820 V _{DC}
Asymmetrische Auslegung (67%)	475 ... 820 V _{DC}	635 ... 820 V _{DC}
Asymmetrische Auslegung (33%)	235 ... 820 V _{DC}	310 ... 820 V _{DC}
Maximales Verhältnis für asymmetrische Auslegung	67/33% ; 33/67%	
Maximaler Kurzschlussstrom bei Ausfall	24 A (12 A pro String)	
Maximaler Eingangsstrom, gesamt (DC1 / DC2)	44 A (22 A / 22 A)	44 A (22 A / 22 A)
Anzahl der MPP-Tracker	Parallele Eingänge: 1 MPP-Tracker; Separate Eingänge: 2 MPP-Tracker	
Anzahl der DC-Eingänge, gesamt (DC1 / DC2)	4 (2 / 2)	
Galvanische Trennung	Nein	
Überspannungskategorie ²⁾	II	
Ausgang (AC)	RPI M15A	RPI M20A
Max. Scheinleistung	15,75 kVA	21 kVA
Nenn-Scheinleistung	15 kVA ³⁾	20 kVA ³⁾
Nennspannung ⁴⁾	230 ±20 % / 400 V _{AC} ±20 %, 3 Phasen + PE oder 3 Phasen + N + PE	
Nennstromstärke	22 A	29 A
Maximum current	24 A	32 A
Einschaltstrom	150 A / 100 μs	
Nennfrequenz	50 / 60 Hz	
Frequenzbereich ⁴⁾	45 ... 65 Hz	
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 cap ... 0,8 ind	
Gesamtklirrfaktor	<3%	
DC-Strom-Einspeisung	<0,5% Nennstromstärke	
Energieverbrauch im Nachtbetrieb	<2 W	
Überspannungskategorie ³⁾	III	

¹⁾ Bei Betrieb mit symmetrischer Auslegung (50/50 %)

²⁾ IEC 60664-1, IEC 62109-1

³⁾ Für cos phi = 1 (VA = W)

⁴⁾ AC-Spannung und AC-Frequenzbereich werden anhand der jeweiligen Länderbestimmungen programmiert.

14 Technische Daten

Mechanische Ausführung	RPI M15A	RPI M20A
Abmessungen (B x H x T)	612 x 625 x 278 mm	
Gewicht	43 kg	
Kühlung	Lüfter	
AC-Anschlusstyp	AC Stecker Amphenol C16-3 (C016 20E004 800 2)	
DC-Anschlusstyp	Multi-Contact MC4	
Kommunikationsschnittstellen	2 x RS485, 1 x Potenzialfreier Kontakt, 1 x Externe Abschaltung (EPO)	

Allgemeine Spezifikationen	RPI M15A	RPI M20A
Delta Modellname	RPI-M15A	RPI-M20A
Delta Teilenummer	RPI153FA0E0000	RPI203FA0E0000
Maximaler Wirkungsgrad	98,3%	98,4%
EU-Wirkungsgrad	97,9%	98,1%
Betriebstemperaturbereich	-25 ... +60 °C	
Betriebstemperaturbereich ohne Abregelung	-25 ... +40 °C	-25 ... +47 °C ⁵⁾
Lagertemperaturbereich	-25 ... +60 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 100 %, nicht kondensierend	
Maximale Betriebshöhe	2000 m über Meeresspiegel	

Standards und Richtlinien	RPI M15A	RPI M20A
Schutzklasse	IP65	
Sicherheitsklasse	I	
Verschmutzungsgrad	II	
Überlastverhalten	Stromstärkebegrenzung, Leistungsbegrenzung	
Sicherheit	IEC 62109-1 / -2, CE Konformität	
EMV	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
Störfestigkeit	IEC 61000-4-2 / -3 / -4 / -5 / -6 / -8	
Klirrfaktor	EN 61000-3-2	
Schwankungen und Flimmern	EN 61000-3-3	
Netzanschlussrichtlinien	Siehe www.solar-inverter.com	

⁵⁾ Die volle Leistung ist bis 47 °C verfügbar, wenn auf AC- und DC-Seite Nennspannung anliegt.

Belgien	support.belgium@solar-inverter.com	0800 711 35 (gebührenfrei)
Bulgarien	support.bulgaria@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Dänemark	support.danmark@solar-inverter.com	8025 0986 (gebührenfrei)
Deutschland	service.deutschland@solar-inverter.com	0800 800 9323 (gebührenfrei)
Frankreich	support.france@solar-inverter.com	0800 919 816 (gebührenfrei)
Griechenland	support.greece@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Großbritannien	support.uk@solar-inverter.com	0800 051 4281 (gebührenfrei)
Israel	supporto.israel@solar-inverter.com	800 787 920 (gebührenfrei)
Italien	supporto.italia@solar-inverter.com	800 787 920 (gebührenfrei)
Niederlande	ondersteuning.nederland@solar-inverter.com	0800 022 1104 (gebührenfrei)
Österreich	service.oesterreich@solar-inverter.com	0800 291 512 (gebührenfrei)
Polen	serwis.polska@solar-inverter.com	+48 22 335 26 00
Portugal	suporte.portugal@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Slowakei/Polen	podpora.slovensko@solar-inverter.com	0800 005 193 (gebührenfrei)
Slowenien	podpora.slovenija@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Spanien	soporto.espana@solar-inverter.com	900 958 300 (gebührenfrei)
Schweiz	support.switzerland@solar-inverter.com	0800 838 173 (gebührenfrei)
Tschechische Republik	podpora.czechia@solar-inverter.com	800 143 047 (gebührenfrei)
Türkei	support.turkey@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Andere europäische Länder	support.europe@solar-inverter.com	+49 7641 455 549

