



Installations- und Betriebshandbuch

RPI M6A
RPI M8A
RPI M10A



Belgien



Deutschland



Österreich



Schweiz

Diese Installationskurzanleitung gilt für folgende Wechselrichtermodelle:

- **RPI M6A (Delta-Teilenummer: RPI602FA0E1000)**
- **RPI M8A (Delta-Teilenummer: RPI802FA0E1000)**
- **RPI M10A (Delta-Teilenummer: RPI103FA0E1000)**

mit den Firmware-Versionen:

DSP: 1.51 / RED: 1.15 / COMM: 1.34 oder höher

Die Delta-Teilenummer befindet sich auf dem Typenschild des Wechselrichters. Die Firmwareversionen sind im Display im Menü **Wechselrichterinfo.** aufgelistet.

Delta überarbeitet kontinuierlich seine Handbücher, um Ihnen vollständige Informationen für die Installation und den Betrieb seiner Wechselrichter zur Verfügung zu stellen. Vor Beginn der Installationsarbeiten deshalb **immer** unter solarsolutions.delta-emea.com prüfen, ob eine neuere Version der Installationskurzanleitung bzw. des Installations- und Betriebshandbuchs verfügbar ist.

© Copyright – Delta Electronics (Netherlands) B.V. – Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch ist für die Verwendung durch Elektroinstallateure bestimmt, die für die Installation und Inbetriebnahme von

netzgebundenen Solar-Wechselrichtern ausgebildet und zugelassen sind.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Delta Electronics 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.

Alle Übersetzungen dieses Handbuchs, die nicht von Delta Electronics (Netherlands) B.V. autorisiert sind, müssen mit dem Vermerk „Übersetzung der Originalbetriebsanleitung“ versehen werden.

Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Tscheulinstraße 21
79331 Teningen
Deutschland

Autorisierter Repräsentant für dieses Produkt in der EU:
Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15
2132 MZ Hoofddorp
Niederlande

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	10
4.1 Lieferumfang	10
4.2 Komponenten und Anschlüsse	11
4.2.1 Übersicht Komponenten und Anschlüsse	11
4.3 Display, Tasten, Status-LEDs	12
4.4 Elektrische Anschlüsse	13
4.4.1 Übersicht elektrische Anschlüsse M6A, M8A	13
4.4.2 Übersicht elektrische Anschlüsse M10A	14
4.4.3 AC/DC-Trennschalter	15
4.4.4 Netzanschlussbuchse (AC)	15
4.4.5 DC-Anschlussfeld für Solarmodule	16
4.4.6 RS485, 12-VDC-Anschluss, Wi-Fi	16
4.4.7 Digitale Eingänge, Potenzialfreie Kontakte, Externe Abschaltung (EPO)	17
4.5 Montagelöcher und Erdungsanschluss	18
4.6 Informationen auf dem Typenschild	19
5. Installation planen	21
5.1 Montageort	21
5.2 Außeninstallationen	22
5.3 Montageabstände und Luftzirkulation	23
5.4 Kennlinien	24
5.5 Abmessungen	27
5.6 Netzanschluss (AC)	28
5.6.1 Wichtige Sicherheitshinweise	28
5.6.2 Fehlerstrom-Schutzschalter	28
5.6.3 Integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit	28
5.6.4 Kabelanforderungen	28
5.6.5 Erden des Wechselrichters	28
5.6.6 Zulässige Erdungssysteme	28
5.6.7 Anforderungen an die Netzspannung	29
5.7 Anschluss der Solarmodule (DC)	29
5.7.1 Symmetrische und asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge	30
5.7.2 Separat angeschlossene DC-Eingänge	31
5.7.3 Parallel angeschlossene DC-Eingänge	32
5.7.4 Anschluss von Solarmodulen, die nicht geerdet sind	33
5.7.5 Anschluss von geerdeten Solarmodulen	34
5.7.6 Anschluss der Modulstrings an die DC-Eingänge	35
5.7.7 Anforderungen die DC-Kabel	37
5.8 Anschluss eines Datenloggers	38
5.9 Anschluss eines externen Alarmgeräts	38
5.10 Anschluss eines Rundsteuerempfängers	39
5.11 Externe Abschaltung	39
5.12 Verwendung eines externen Netz- und Anlagenschutzes	40

Inhaltsverzeichnis

5.13	Anschluss eines PC	40
5.14	Was Sie benötigen	41
5.14.1	Für die Montage des Wechselrichters	41
5.14.2	Für den Anschluss an das Netz (AC)	41
5.14.3	Für den Anschluss an die Solarmodule (DC)	42
5.14.4	Für die Erdung des Wechselrichtergehäuses	42
5.14.5	Für die Verdrahtung von RS485, der digitalen Eingänge und der potenzialfreien Kontakte	42
5.14.6	Für den Anschluss eines PC	42
5.14.7	Andere Teile	43
6.	Installation	44
6.1	Sicherheitsanweisungen	44
6.2	Übersicht	45
6.3	Einen Datenlogger über RS485 anschließen	46
6.3.1	Komponenten der RS485-Karte	46
6.3.2	Arbeiten an der RS485-Karte vorbereiten	48
6.3.3	Einen einzelnen Wechselrichter verdrahten	49
6.3.4	Mehrere Wechselrichter verdrahten	50
6.3.5	Arbeiten an der RS485-Karte abschließen	53
6.4	Kommunikationskarte anschließen	54
6.4.1	Komponenten der Kommunikationskarte	54
6.4.2	Arbeiten an der Kommunikationskarte vorbereiten	55
6.4.3	Ein externes Alarmgerät mit externer 12 V _{DC} -Spannungsversorgung verdrahten	57
6.4.4	Ein externes Alarmgerät mit interner 12 V _{DC} -Spannungsversorgung verdrahten	58
6.4.5	Digitale Eingänge und Externe Abschaltung (EPO) verdrahten	61
6.4.6	Digitale Eingänge und Externe Abschaltung verkabeln	61
6.4.7	Arbeiten an der Kommunikationskarte abschließen	62
6.5	Wechselrichter montieren und Wechselrichtergehäuse erden	63
6.6	An das Netz (AC) anschließen	66
6.7	Solarmodule (DC) anschließen	70
6.8	Warnetiketten am Wechselrichter anbringen	72
6.9	Einen PC über RS485 anschließen	72
7.	Inbetriebnahme	73
8.	Einstellungen	75
8.1	Übersicht	75
8.2	Menübereich „Wechselrichterinfo“ (aktuelle Einstellungen)	76
8.3	Menübereich „Allgemeine Einstellungen“	79
8.3.1	Sprache	79
8.3.2	Datum und Zeit	80
8.3.3	Baudrate	81
8.4	Menübereich „Installationseinstellungen“	82
8.4.1	Wechselrichter-ID	82
8.4.2	Isolation	84
8.4.3	Land	86
8.4.4	Netzeinstellungen	87
8.4.5	DC-Einspeisung	96
8.4.6	Potenzialfreie Kontakte	98
8.4.7	RCMU (Integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit)	100
8.4.8	Not-Aus (Externe Abschaltung)	101
8.4.9	AC-Anschluss	102
8.4.10	Anti-Inselbildung	103
8.4.11	Max. Leistung (Einspeisebegrenzung)	104
8.4.12	Werkeinstellungen laden	105

8.4.13	Wi-Fi-Modul neu starten oder zurücksetzen . . . . .	.106
8.5	Menübereich „Wirk-/Blindleistung“ . . . . .	.108
8.5.1	Leistungsbegrenzung . . . . .	.108
8.5.2	Wirkleistung über Netzfrequenz regeln . . . . .	.110
8.5.3	P (V) (Wirkleistung über Netzspannung regeln) . . . . .	.113
8.5.4	Konstanter cos phi ($\cos \varphi$) . . . . .	.115
8.5.5	Cos Phi (P) (Cos Phi über Wirkleistung regeln) . . . . .	.117
8.5.6	Konstant Q (Konstante Blindleistung) . . . . .	.119
8.5.7	Q (V) – Blindleistung über Spannung regeln. . . . .	.121
8.6	FRT (Fault Ride Through, Durchfahren eines Spannungseinbruchs im Netz). . . . .	.124
9.3	Ereignisprotokoll . . . . .	.129
9.3.1	Fehlermeldungen . . . . .	.129
9.3.2	Netzbericht. . . . .	.130
10.	Fehlermeldungen und Fehlerbehebung . . . . .	.132
10.1	Fehler . . . . .	.133
10.2	Warnungen. . . . .	.133
10.3	Fehler . . . . .	.134
11.	Wartung . . . . .	.136
12.	Wechselrichter austauschen . . . . .	.137
13.	Technische Daten . . . . .	.146

1 Über dieses Handbuch

Zweck dieses Handbuchs

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 Electronics ist nicht für Schäden verantwortlich, die dadurch entstehen, dass die Sicherheitsanweisungen und Arbeitsanweisungen dieses Handbuchs nicht befolgt 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.

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 Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen, die in einer bestimmten Reihenfolge durchgeführt werden müssen, sind nummeriert. Nummerierte Handlungsanweisungen 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

Die Handlung ist abgeschlossen.

Wenn eine Handlungsanweisung 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 Komponenten des Wechselrichters

Tasten



Texte am Display des Wechselrichters

Wechselrichterinfo.

LEDs

ALARM LED

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

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 60 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen:

1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 60 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, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.
- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** 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.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstrom auf.

- ▶ Das Erdungskabel **immer zuerst** anschließen, dann AC- und DC-Kabel.

- 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 Electronics ist nicht für Schäden verantwortlich, die dadurch entstehen, dass die Sicherheitsanweisungen und Arbeitsanweisungen dieses Handbuchs nicht befolgt wurden.
- Der Wechselrichter darf nur durch Elektroinstallateure, 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 Electronics ausgeführt werden. Anderenfalls erlischt die Garantie.
- Warnhinweise, Warnsymbole und sonstige Kennzeichnungen, die von Delta Electronics am Wechselrichter angebracht wurden, dürfen nicht entfernt werden.
- Um die Gefahr eines Störlichtbogens zu vermeiden, keine Kabel abziehen, wenn der Wechselrichter unter Last steht.
- Um Schäden durch Blitzeinschläge vorzubeugen, die in Ihrem Land geltenden Bestimmungen befolgen.
- Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich im Betrieb stark erhitzen. Berühren Sie den Wechselrichter außerhalb des Displays nur mit Sicherheitshandschuhen.
- Um Schutzart IP65 sicherzustellen, müssen alle Anschlüsse ausreichend abgedichtet sein. Ungenutzte Anschlüsse mit den mitgelieferten Abdeckkappen abdichten.
- An die RS485-Schnittstellen dürfen nur Geräte nach SELV (EN 60950) angeschlossen werden.

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

4 Produktübersicht

Lieferumfang

4. Produktübersicht

4.1 Lieferumfang

Teil	Menge	Bild / Beschreibung	Teil	Menge	Bild / Beschreibung
Wechselrichter	1		AC-Stecker	1	Amphenol C16-3 
Montageplatte	1		M4-Montage-schrauben	2	Zum Befestigen des Wechselrichters an der Montageplatte und zum Erden des Wechselrichtergehäuses. Mit Unterleg-, Feder- und Zahnscheibe. 
DC-Stecker	Multi-Contact MC4 für DC+ für 4/6 mm ² (32.0017P0001-UR) M6A: 2 M8A: 2 M10A: 3		Installationskurzanleitung	1	 Installations- und Betriebshandbuch 



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



Die Verpackung aufbewahren.

4.2 Komponenten und Anschlüsse

4.2.1 Übersicht Komponenten und Anschlüsse



Abb. 4.1: Übersicht Komponenten und Anschlüsse

Komponente	Beschreibung in Kapitel
1 Display, Bedientasten, LED	Siehe „4.3 Display, Tasten, Status-LEDs“, Seite 12
2 Elektrische Anschlüsse	Siehe „4.4 Elektrische Anschlüsse“, Seite 13
3 Montageloch und Gehäuseerdung	Siehe „4.5 Montagelöcher und Erdungsanschluss“, Seite 18
4 Montageloch	

4 Produktübersicht

Display, Tasten, Status-LEDs

4.3 Display, Tasten, Status-LEDs



Kennzeichnung	Bezeichnung	Verwendung
LEDs		
GRID	Netz	Grüne LED; leuchtet auf, wenn der Wechselrichter in das Netz einspeist.
ALARM	Alarm	Rote LED; zeigt eine Warnung, einen Fehler oder einen Ausfall an.
Tasten		
	Escape	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.

4.4 Elektrische Anschlüsse

4.4.1 Übersicht elektrische Anschlüsse M6A, M8A

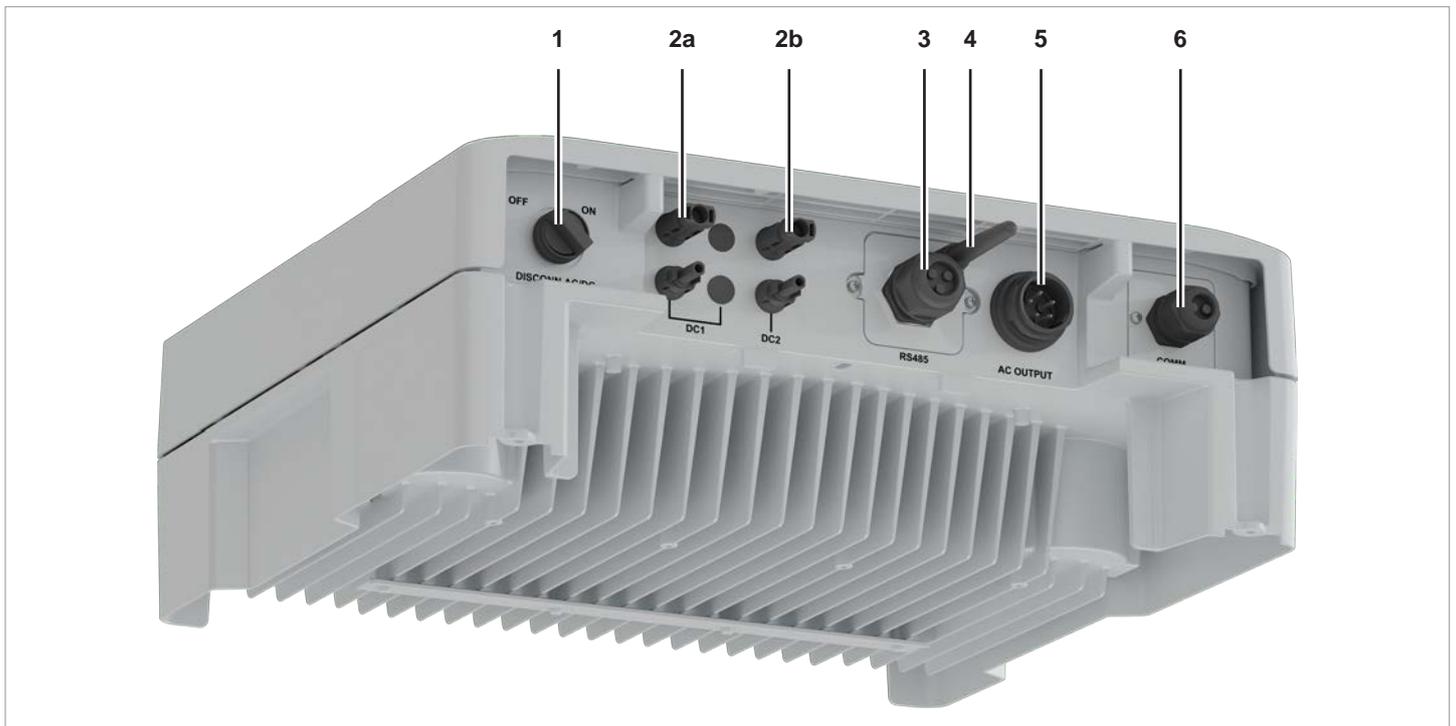


Abb. 4.1: Übersicht elektrische Anschlüsse M6A, M8A

Komponente	Kennzeichnung am Wechselrichter	Beschreibung in Kapitel
1 AC/DC-Trennschalter	DISCONN. AC/DC	Siehe „4.4.3 AC/DC-Trennschalter“, Seite 15
2a DC-Eingang DC1 (1x)	DC1	Siehe „4.4.5 DC-Anschlussfeld für Solarmodule“, Seite 16
2b DC-Eingang DC2 (1x)	DC2	Siehe „4.4.5 DC-Anschlussfeld für Solarmodule“, Seite 16
3 RS485, 12-VDC-Versorgungsspannung	RS485	Siehe „4.4.6 RS485, 12-VDC-Anschluss, Wi-Fi“, Seite 16
4 Wi-Fi-Antenne	-	Siehe „4.4.6 RS485, 12-VDC-Anschluss, Wi-Fi“, Seite 16
5 AC-Ausgang	AC OUTPUT	Siehe „4.4.4 Netzanschlussbuchse (AC)“, Seite 15
6 Digitale Eingänge, Externe Abschaltung (EPO), Potenzialfreie Kontakte	COMM.	Siehe „4.4.7 Digitale Eingänge, Potenzialfreie Kontakte, Externe Abschaltung (EPO)“, Seite 17

4 Produktübersicht

Elektrische Anschlüsse

4.4.2 Übersicht elektrische Anschlüsse M10A

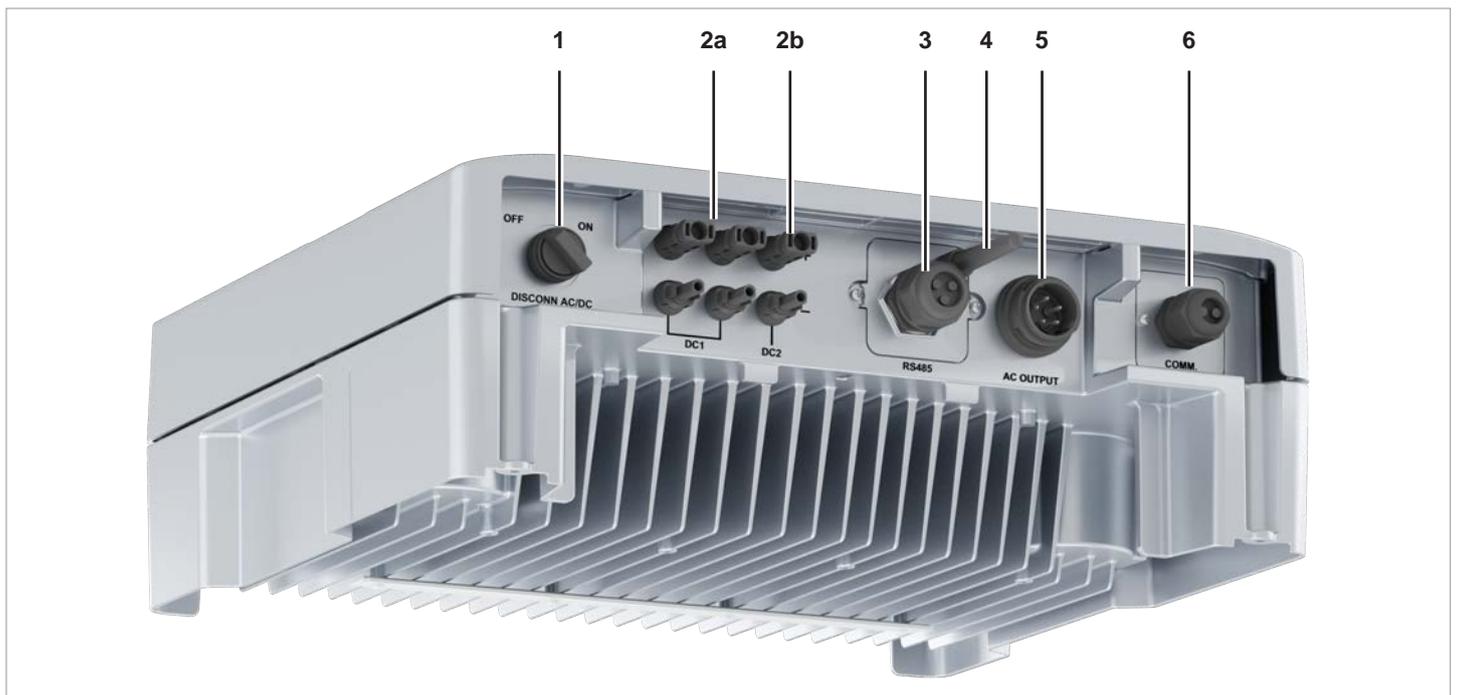


Abb. 4.1: Übersicht elektrische Anschlüsse M10A

Komponente	Kennzeichnung am Wechselrichter	Beschreibung in Kapitel
1 AC/DC-Trennschalter	DISCONN. AC/DC	Siehe „4.4.3 AC/DC-Trennschalter“, Seite 15
2a DC-Eingang DC1 (2x)	DC1	Siehe „4.4.5 DC-Anschlussfeld für Solarmodule“, Seite 16
2b DC-Eingang DC2 (1x)	DC2	
3 RS485, 12-VDC-Versorgungsspannung	RS485	Siehe „4.4.6 RS485, 12-VDC-Anschluss, Wi-Fi“, Seite 16
4 Wi-Fi-Antenne	-	
5 AC-Ausgang	AC OUTPUT	Siehe „4.4.4 Netzanschlussbuchse (AC)“, Seite 15
6 Digitale Eingänge, Externe Abschaltung (EPO), Potenzialfreie Kontakte	COMM.	Siehe „4.4.7 Digitale Eingänge, Potenzialfreie Kontakte, Externe Abschaltung (EPO)“, Seite 17

4.4.3 AC/DC-Trennschalter



Abb. 4.2: AC/DC-Trennschalter

Verwendungszweck

Durch Drehen des AC/DC-Trennschalters werden die Verbindungen vom Wechselrichter zum Netz und den Solarmodulen getrennt oder geschlossen. Die Trennung der Verbindungen ist eine Grundvoraussetzung für ein gefahrloses Arbeiten am Wechselrichter.

Technische Ausführung

Drehschalter mit zwei Positionen: **OFF (0)** und **ON (1)**

Funktionsweise

Der Wechselrichter ist vom Netz (AC) und den Solarmodulen (DC) **getrennt**, wenn der AC/DC-Trennschalter in der Stellung **OFF (0)** steht.



Abb. 4.3: AC/DC-Trennschalter in Position **ON (1)**

Der Wechselrichter ist mit dem Netz (AC) und den Solarmodulen (DC) **verbunden**, wenn der AC/DC-Trennschalter in der Stellung **ON (1)** steht.

4.4.4 Netzanschlussbuchse (AC)



Abb. 4.4: AC-Buchse

Verwendungszweck

Über die Netzanschlussbuchse wird der Wechselrichter mit dem Netz verbunden, um Wechselstrom in das Netz einzuspeisen

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

Benutzbare Netztypen

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

AC-Stecker

Wechselrichter	Typ AC-Stecker
M6A, M8A, M10A	China Aviation Optical-Electrical Technology Co. PVE5T50KP73

Tab. 4.1.: Verwendeter AC-Stecker

Der AC-Stecker ist im Lieferumfang enthalten.

4 Produktübersicht

Elektrische Anschlüsse

4.4.5 DC-Anschlussfeld für Solarmodule

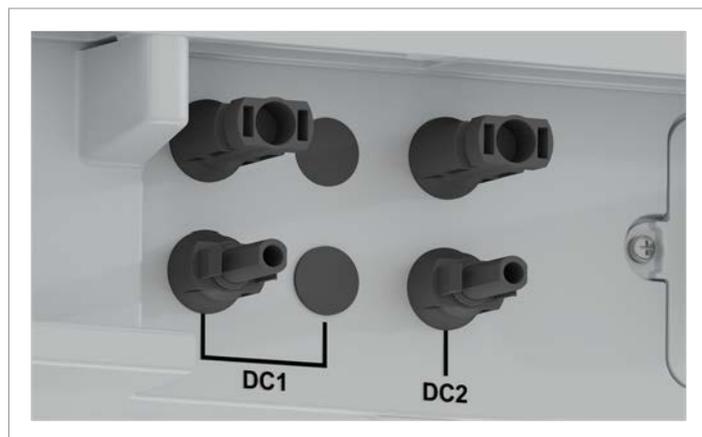


Abb. 4.5: DC-Anschlussfeld für Solarmodule, M6A und M8A

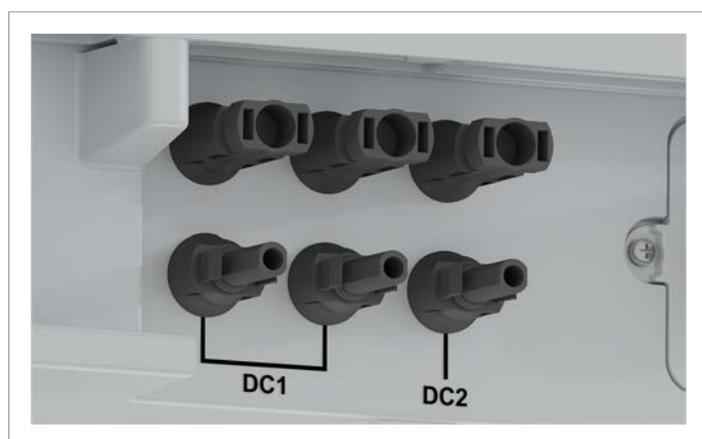


Abb. 4.6: DC-Anschlussfeld für Solarmodule, M10A

Verwendungszweck

Das DC-Anschlussfeld für die Solarmodule hat 2 DC-Eingänge, am Wechselrichter mit DC1 und DC2 gekennzeichnet. Beim M6A und M8A steht an jedem DC-Eingang ein DC-Buchsenpaar für den Anschluss eines Modulstrings zur Verfügung. Beim M10A hat DC1 2 DC-Buchsenpaare, DC2 1 DC-Buchsenpaar.

Wechselrichter	Typ DC-Stecker
M6A, M8A	Minus-Buchse: Stäubli MC4 32.0010P0001-UR
	Plus-Buchse: Stäubli MC4 32.0011P0001-UR
M10A	Minus-Buchse: Stäubli MC4 32.0016P0001-UR
	Plus-Buchse: Stäubli MC4 32.0017P0001-UR

Tab. 4.2.: Verwendete DC-Stecker

M6A, M8A: 2 Paar DC-Stecker sind im Lieferumfang enthalten.

M10A: 3 Paar DC-Stecker sind im Lieferumfang enthalten.

4.4.6 RS485, 12-VDC-Anschluss, Wi-Fi



Abb. 4.7: RS485-Anschluss + Wi-Fi-Antenne

Verfügbare Anschlüsse:

Anschluss	Verbindungstyp
2x RS485 (DATA+ und DATA-)	Klemmenblock
1x VCC (12 V, 0,5 A)	Klemmenblock
Wi-Fi	Antenne

4.4.7 Digitale Eingänge, Potenzialfreie Kontakte, Externe Abschaltung (EPO)



Abb. 4.8: *Kabeldurchführung für digitale Eingänge, potenzialfreie Kontakte und externe Abschaltung*

Verfügbare Anschlüsse:

Anschluss	Verbindungstyp
6x digitale Eingänge	RJ45
1x potenzialfreie Kontakte	Klemmenblock
1x Externe Abschaltung (EPO)	RJ45

4 Produktübersicht

Montagelöcher und Erdungsanschluss

4.5 Montagelöcher und Erdungsanschluss



Abb. 4.9: Lage der Montagelöcher und des Erdungsanschlusses am Wechselrichter

An den Montagelöchern wird der Wechselrichter an der Montageplatte festgeschraubt.

Das rechte Montageloch wird zusätzlich als Erdungsanschluss zum Erden des Wechselrichtergehäuses genutzt.

Das Montagematerial (M4-Schraube, Federring, Unterlegscheibe und Zahnscheibe) sind im Lieferumfang enthalten.

4.6 Informationen auf dem Typenschild

Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Beschreibung
 <p>60 seconds</p>	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag</p> <p>Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, entsteht im Inneren eine potenziell lebensgefährliche Spannung, die noch 60 Sekunden nach Trennung der Stromversorgung erhalten bleibt.</p> <p>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.</p>
	<p>Vor Arbeiten am Wechselrichter das mitgelieferte Handbuch lesen und die darin enthaltenen Anweisungen befolgen.</p>
	<p>Heiße Oberflächen.</p> <p>Während des Betriebs kann sich das Wechselrichtergehäuse stark erhitzen.</p>
	<p>Das Gehäuse des Wechselrichters muss geerdet werden, wenn es von lokalen Bestimmungen gefordert wird.</p>
	<p>Der Wechselrichter erfüllt die australische Norm für Elektrosicherheit und die EMV-Norm. Gilt nur für Australien und Neuseeland.</p>
	<p>WEEE</p> <p>Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Befolgen Sie immer die Entsorgungsrichtlinien für Elektrogerät in Ihrem Land oder Ihrer Region.</p>

4 Produktübersicht

Technische Daten und sonstige Informationen auf dem Typenschild

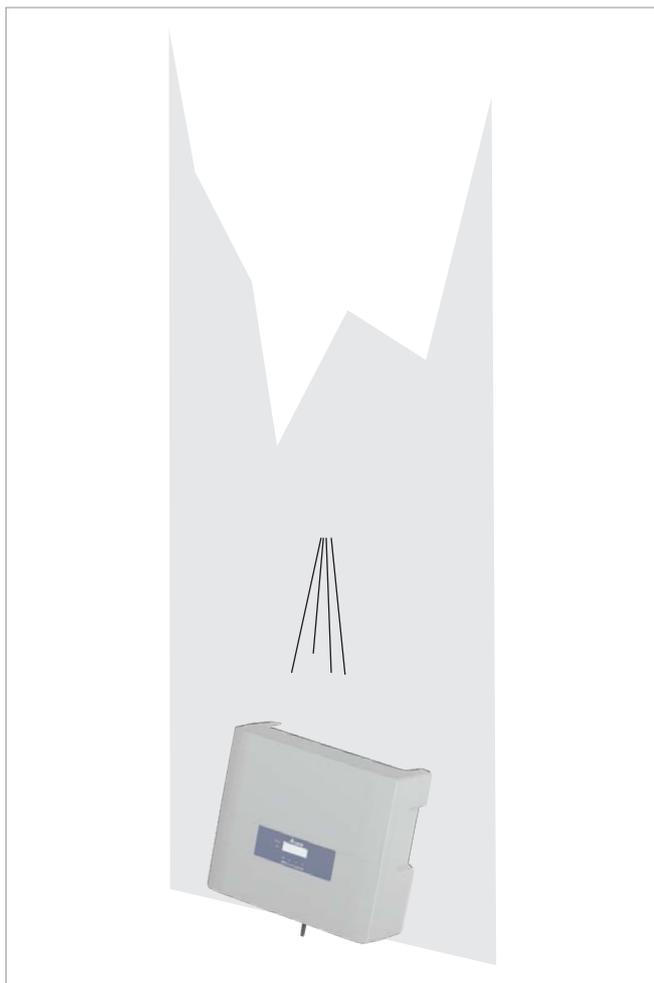
M6A	M8A	M10A	
Model: RPI M6A	Model: RPI M8A	Model: RPI M10A	Delta-Modellname
P/N: RPI602FA0E1000	P/N: RPI802FA0E1000	P/N: RPI103FA0E1000	Delta-Teilenummer
DC INPUT			DC-Eingang
200-1000Vdc	200-1000Vdc	200-1000Vdc	DC-Eingangsspannungsbereich
MPPT 315-800Vdc	MPPT 415-800Vdc	MPPT 415-800Vdc	MPP-Eingangsspannungsbereich bei voller Leistung (mit symmetrischer Last)
1000Vdc	1000Vdc	1000Vdc	Maximale DC-Eingangsspannung
10A/10A max	10A/10A max	15A/10A max	Maximale DC-Eingangsstrom für DC-Eingang DC1/DC2
Total 20A max	Total 20A max	Total 25A max	Maximale DC-Gesamtstrom
Voc: 1000VDC max	Voc: 1000VDC max	Voc: 1000VDC max	Maximale DC-Leerlaufspannung
Isc: 13A/13A max	Isc: 13A/13A max	Isc: 19.5A/13A max	Maximaler DC-Kurzschlussstrom je DC-Eingang
AC OUTPUT			AC-Ausgang
220/380, 230/400 Vac	220/380, 230/400 Vac	220/380, 230/400 Vac	AC-Nennspannung
50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	AC-Nennfrequenz
6kVA nom	8kVA nom	10kVA nom	Nenn-Blindleistung
6.3kVA max (1) 4.99 kW max for AU/NZ PL 4.99k	8.4kVA max	10.5kVA max	Maximale Blindleistung; Der RPI M6A ist auf 4,99 kW begrenzt, wenn der Netztyp AU/NZ PL 4,99 k ausgewählt ist (gilt nur für Australien und Neuseeland).
9.7A max	13A max	16A max	Maximaler AC-Strom
3P3W or 3P4W	3P3W or 3P4W	3P3W or 3P4W	Der Wechselrichter kann an 3-Phasen-Netze ohne Neut- ralleiter (3P3W, 3 Phasen + PE) und 3-Phasen-Netze mit Neutralleiter (3P4W, 3 Phasen + N + PE) angeschlossen werden.
cosφ 0.8ind~0.8cap	cosφ 0.8ind~0.8cap	cosφ 0.8ind~0.8cap	Einstellbereich des Verschiebungsfaktors cos φ
VDE 0126-1-1/A1	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	VDE-AR-N 4105	Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen nach VDE- AR-N 4105.
CE	CE	CE	CE-Kennzeichnung. Mit dieser Kennzeichnung erklärt Delta, dass der Wechselrichter die Bestimmungen der anzuwendenden EU-Richtlinien erfüllt.
Safety Class: 1	Safety Class: 1	Safety Class: 1	Schutzklasse nach EN 61140
OVC: III	OVC: III	OVC: III	Überspannungskategorie gemäß IEC 62109-1
Ambient temp: -25°C...+60°C	Ambient temp: -25°C...+60°C	Ambient temp: -25°C...+60°C	Betriebstemperaturbereich
IP65	IP65	IP65	Schutzart gemäß EN 60529

5. Installation planen

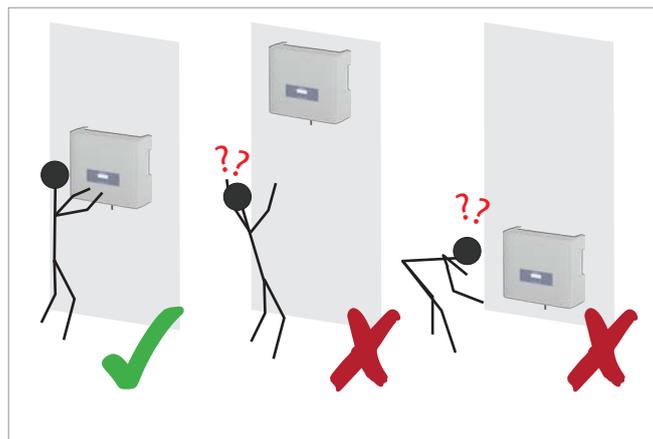


Dieses Kapitel dient ausschließlich der **Planung** der Installationsarbeiten. Die **Ausführung** der Installationsarbeiten und die damit verbundenen Gefahren sind in Kapitel „6. Installation“, Seite 44 beschrieben.

5.1 Montageort



- ▶ Der Wechselrichter ist schwer. Die Wand oder das Montagesystem 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 Installationsort daher sorgfältig wählen.
- ▶ Den Wechselrichter an einer feuerfesten Wand montieren.



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

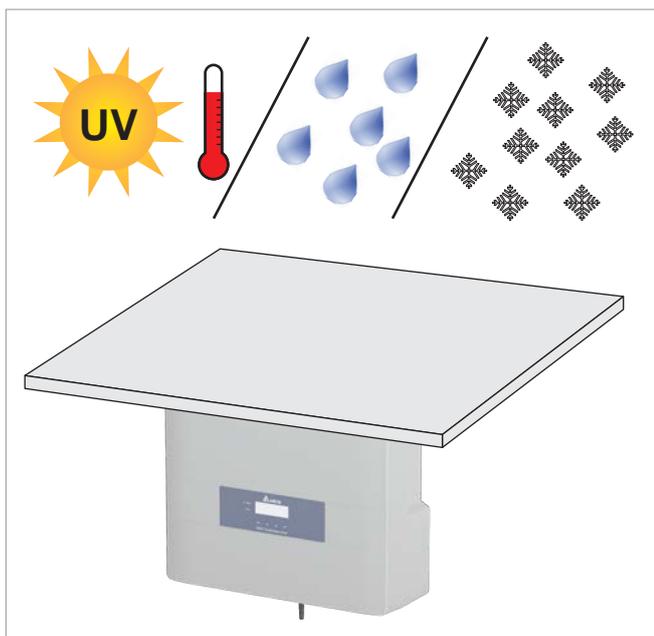


- ▶ Den Wechselrichter senkrecht montieren.

5 Installation planen

Außeninstallationen

5.2 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 notwendig, um die interne Elektronik zu schützen.

5.3 Montageabstände und Luftzirkulation

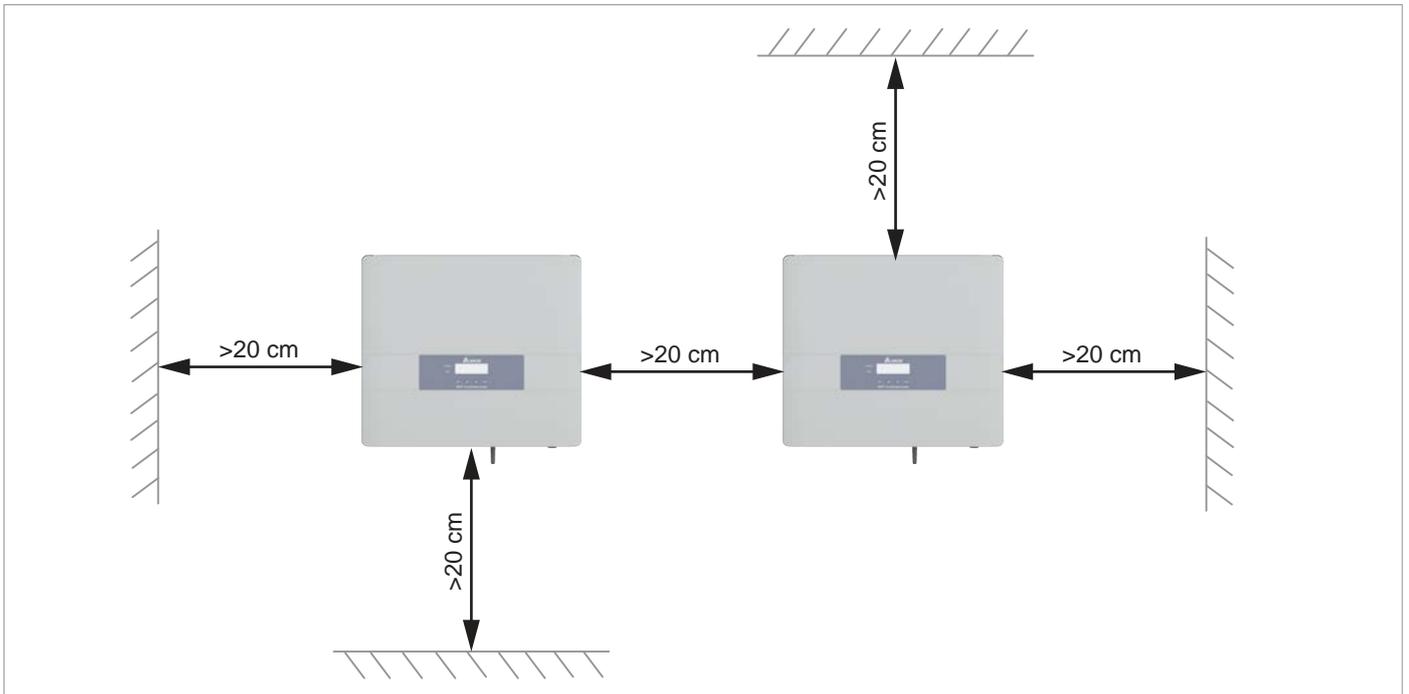


Abb. 5.1.: Montageabstände

- ▶ 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, reduziert der Wechselrichter die AC-Leistung, die in das Netz eingespeist wird.

Wenn der *Betriebstemperaturbereich* überschritten wird, stoppt der Wechselrichter die Einspeisung in das Netz.

Dies ist ein normales Betriebsverhalten des Wechselrichters und notwendig, um die interne Elektronik zu schützen.

5 Installation planen

Kennlinien

5.4 Kennlinien

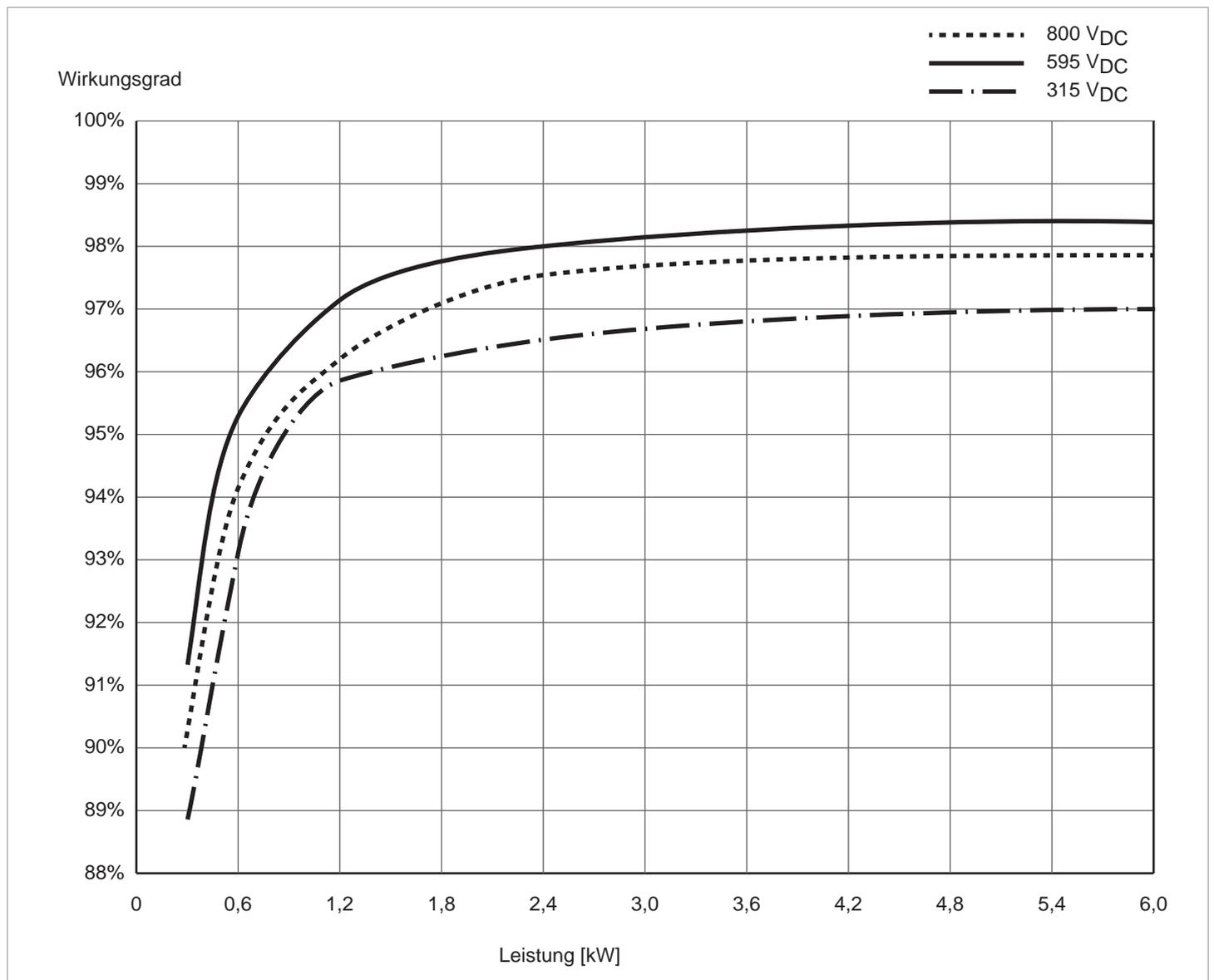


Abb. 5.2: M6A: Wirkungsgradkennlinie

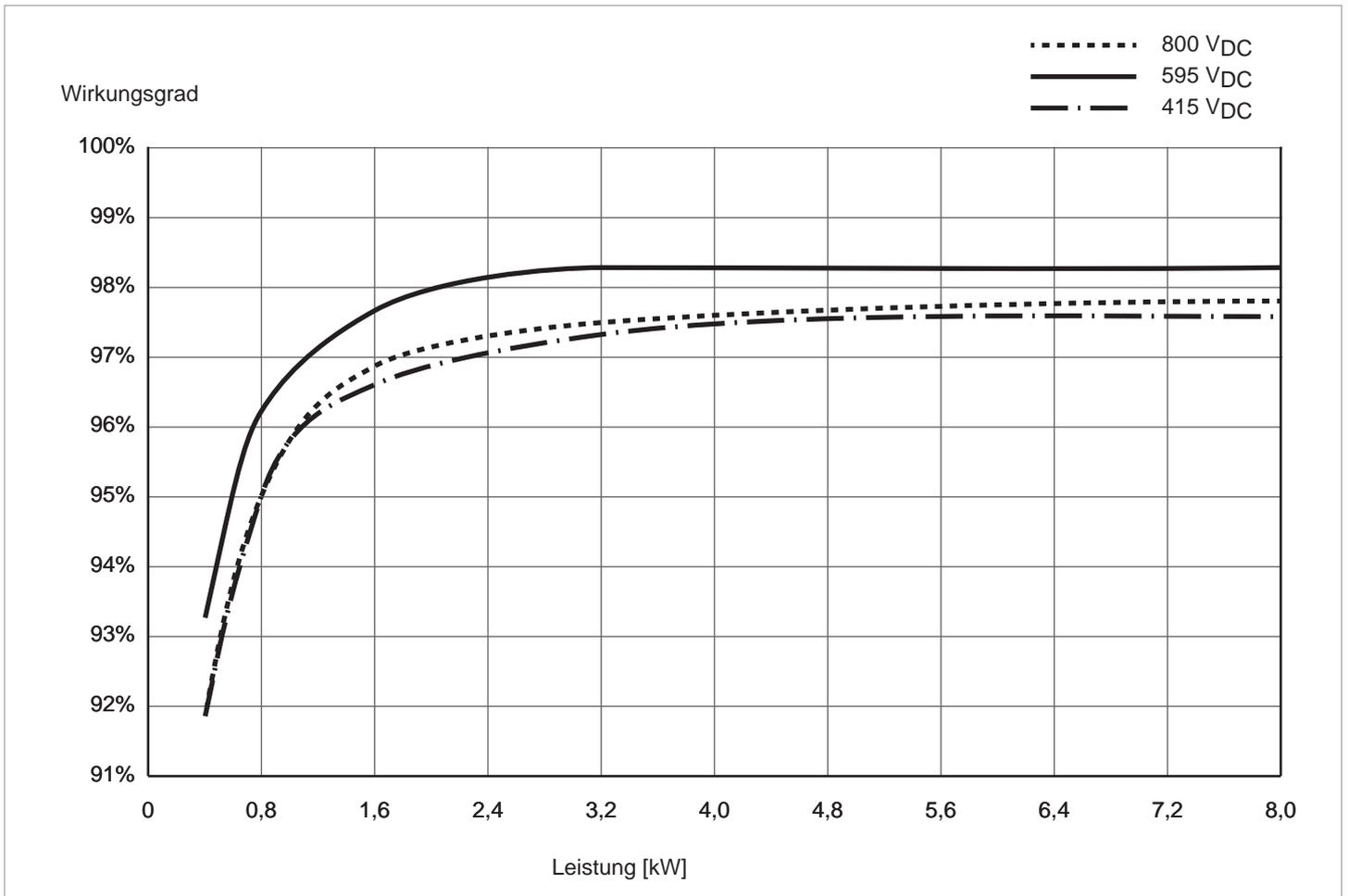


Abb. 5.3: M8A: Wirkungsgradkennlinie

5 Installation planen

Kennlinien

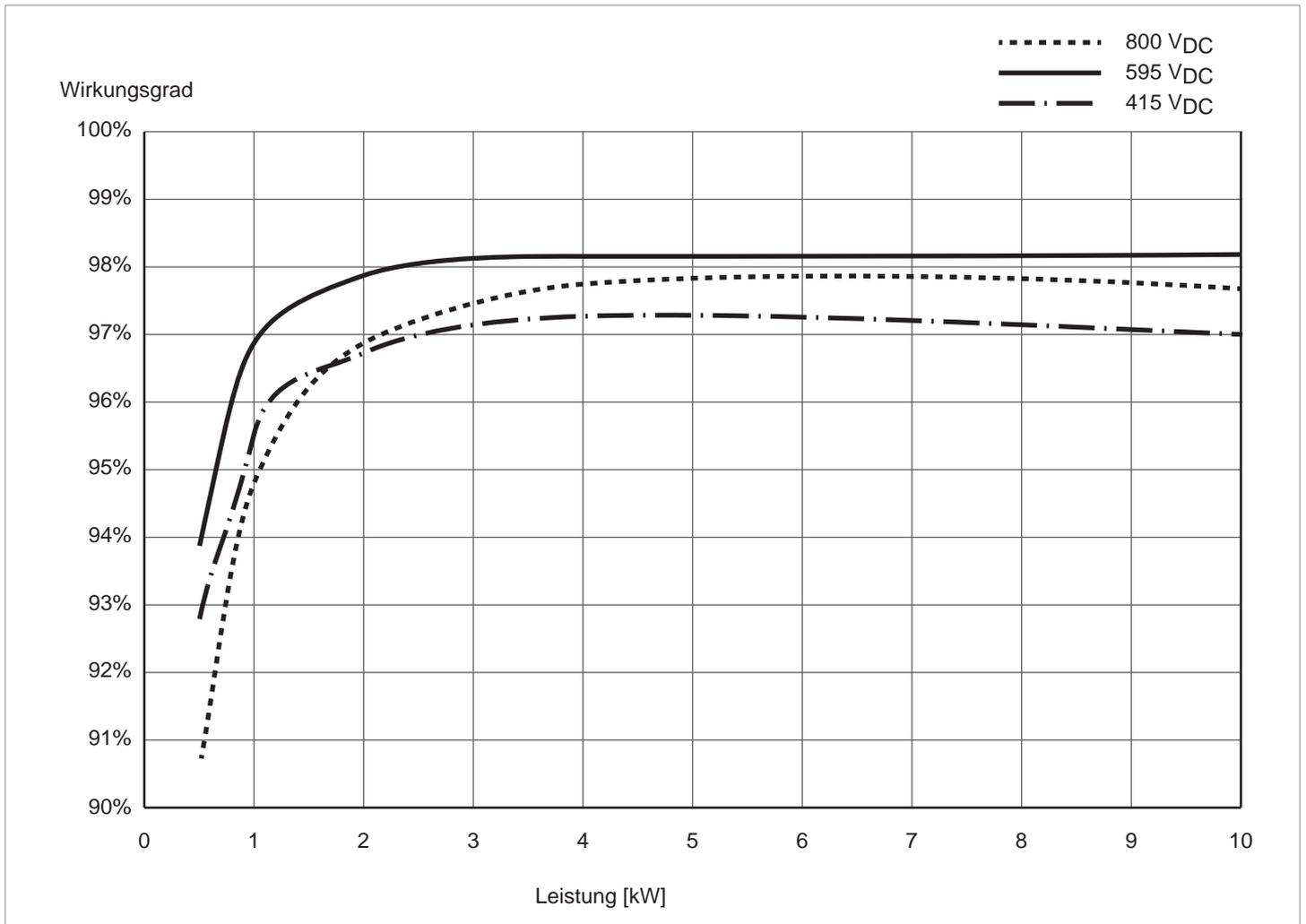


Abb. 5.4: M10A: Wirkungsgradkennlinie

5.5 Abmessungen

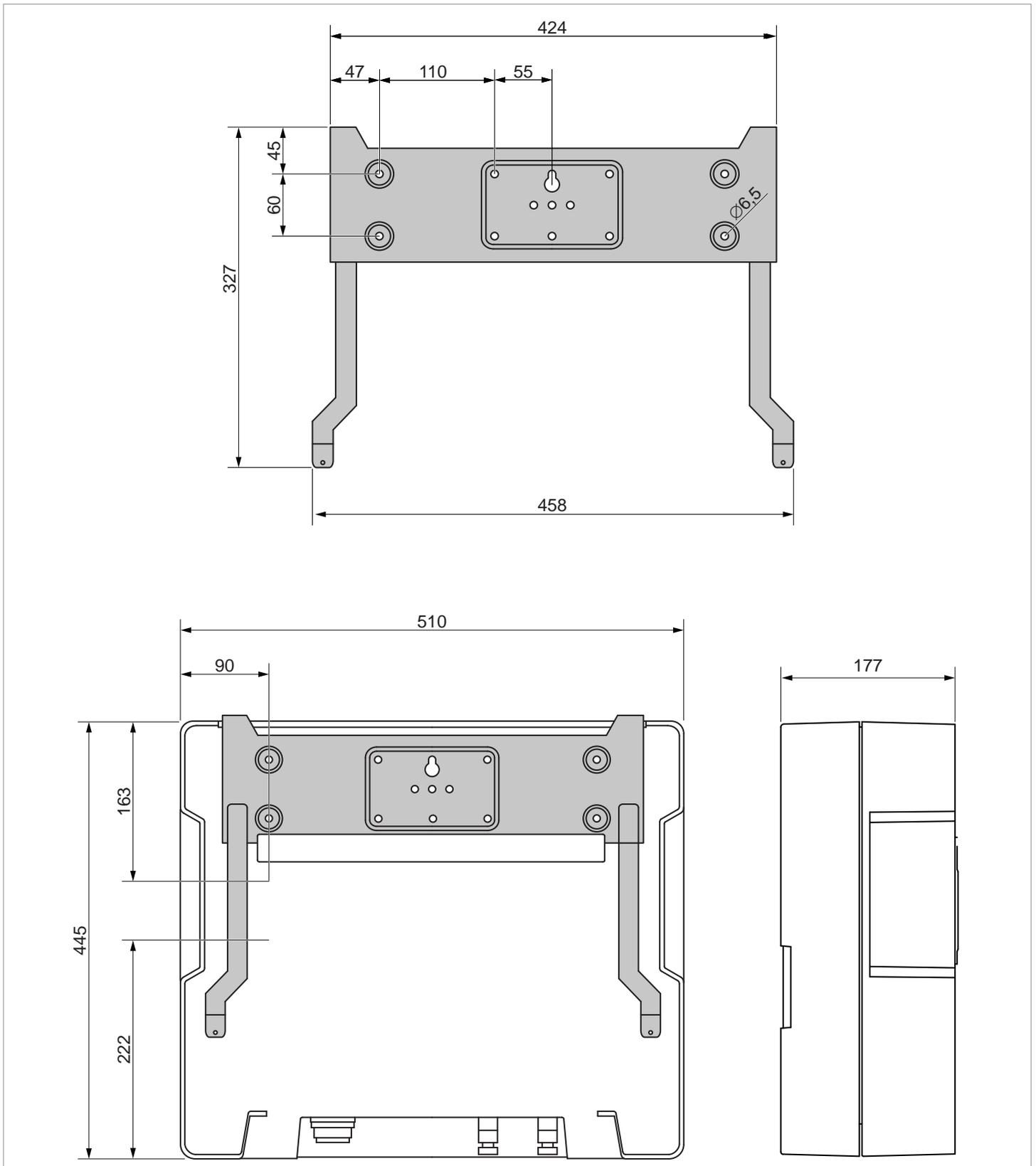


Abb. 5.5: Abmessungen (in mm)

5 Installation planen

Netzanschluss (AC)

5.6 Netzanschluss (AC)

5.6.1 Wichtige Sicherheitshinweise

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

Modell	Vorgeschalteter Leitungsschutzschalter
RPI M6A	16 A
RPI M8A	16 A
RPI M10A	20 A

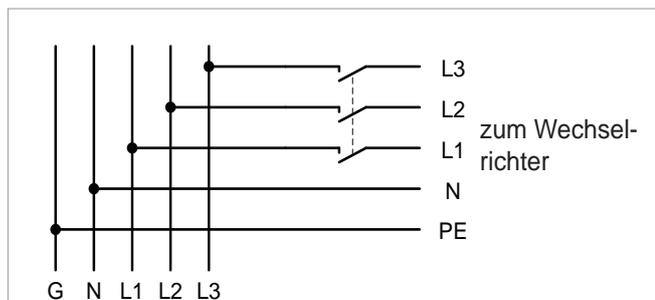


Abb. 5.6.: Position des vorgeschalteten Leitungsschutzschalters

5.6.2 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.

5.6.3 Integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit

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

5.6.4 Kabelanforderungen

Der AC-Stecker, der mit dem Wechselrichter geliefert wird, hat folgende technische Merkmale:

Steckertyp	Amphenol C16-3
Nennstrom	≤ 25 A
Min./max. Kabeldurchmesser	11 / 20 mm
Min./max. Drahtquerschnitt	5 / 8 mm ²
Empfohlenes Drehmoment für Anschlusschrauben	$\geq 0,7$ Nm

Der AC-Stecker kann nur mit flexiblem Kupferkabel benutzt werden.

Bei der Berechnung des Kabelquerschnitts folgende Einflussgrößen berücksichtigen:

- Kabelmaterial
- Temperaturbedingungen
- Kabellänge
- Installationstyp
- Spannungsabfall
- Leistungsverluste im Kabel

- ▶ Immer die in Ihrem Land geltenden Installationsvorschriften für AC-Kabel befolgen.
- ▶ Frankreich: Die Installationsvorschriften der UTE 15-712-1 befolgen. Diese Norm enthält Vorschriften zu den minimalen Kabelquerschnitten und zur Vermeidung von Überhitzung durch hohe Ströme.
- ▶ Deutschland: Die Installationsvorschriften der VDE 0100-712 befolgen. Diese Norm enthält Vorschriften zu den minimalen Kabelquerschnitten und zur Vermeidung von Überhitzung durch hohe Ströme.
- ▶ Australien/Neuseeland: Die Installationsvorschriften der AS/NZS 5033:2005 befolgen. Diese Norm enthält Vorschriften zu den minimalen Kabelquerschnitten und zur Vermeidung von Überhitzung durch hohe Ströme.

5.6.5 Erden des Wechselrichters

Der Wechselrichter muss über den PE-Leiter geerdet werden. Dazu den PE-Leiter des AC-Kabels an dem dafür vorgesehenen Pol des AC-Steckers anschließen.

5.6.6 Zulässige Erdungssysteme

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

5.6.7 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	$230 V_{AC} \pm 20\%$

5.7 Anschluss der Solarmodule (DC)

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 maximal zulässige Stromstärke der DC-Anschlüsse bei der Planung der Installation berücksichtigen.

5 Installation planen

Anschluss der Solarmodule (DC)

5.7.1 Symmetrische und asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge

Der Wechselrichter hat pro DC-Eingang (DC1 und DC2) einen MPP-Tracker.

Die beiden MPP-Tracker arbeiten unabhängig voneinander, der optimale Arbeitspunkt wird also für DC1 und DC2 getrennt eingestellt. Damit können die Modulstrings an DC1 und DC2 auch unterschiedlich ausgerichtet und dimensioniert sein. Ein typisches Anwendungsbeispiel ist ein Gebäude mit Satteldach, bei dem die Dachhälften nach Ost und West ausgerichtet sind.

Variante 1: Symmetrische Auslegung der DC-Eingänge

Die Gesamteingangsleistung ist immer gleichmäßig (50%/50%) auf DC1 und DC2 verteilt.

Variante 2: Asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge

Die maximal erlaubte Gesamteingangsleistung kann im Bereich 67%/33% bis 33%/67% auf DC1 und DC2 verteilt werden (M10A: nur 60%/40%). Es ist also zum Beispiel auch eine Verteilung 55%/45% 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.

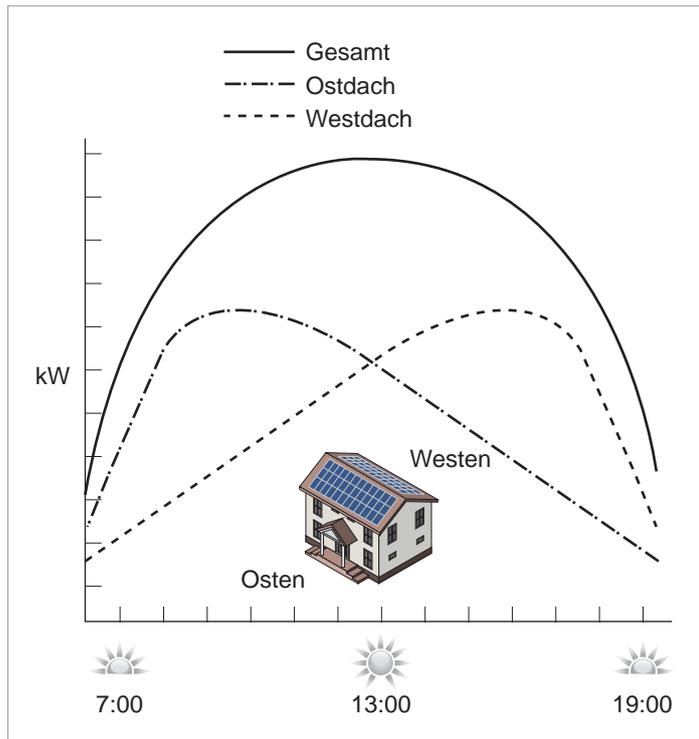
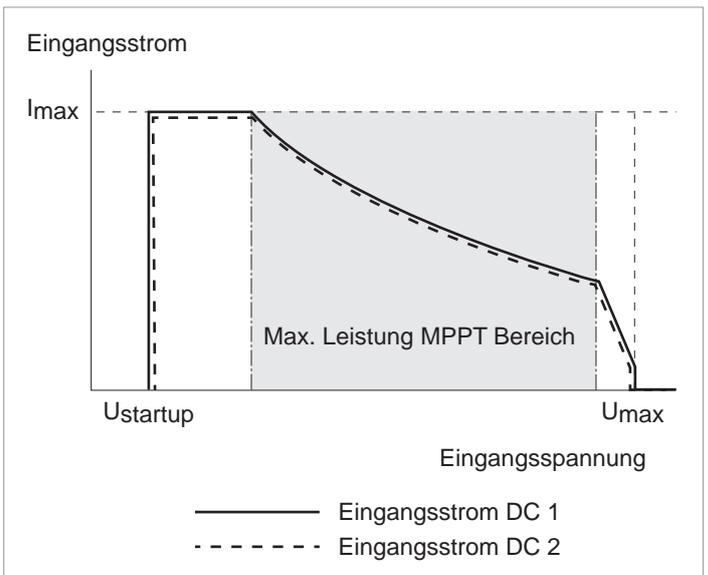


Abb. 5.7: Konzept eines Systems mit 2 MPP-Trackern bei asymmetrischer Belastung der DC-Eingänge

Symmetrische Auslegung



Asymmetrische Auslegung

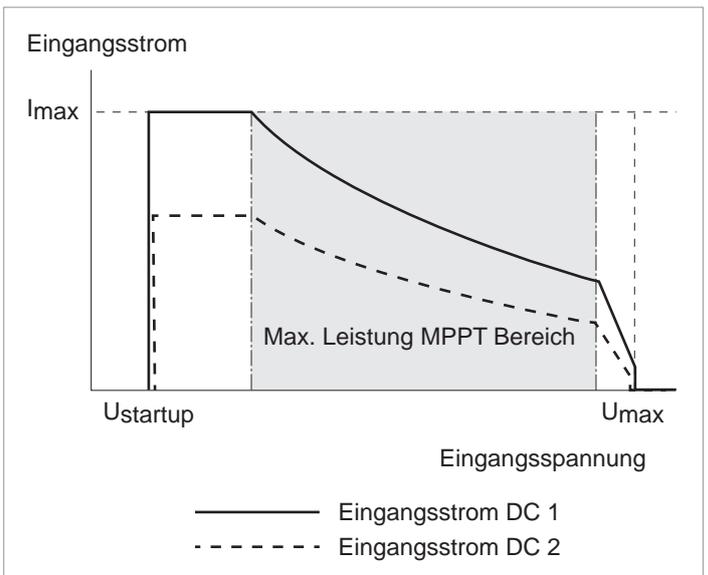


Abb. 5.8: I-U-Kennlinien für symmetrische und asymmetrische Auslegung der DC-Eingänge (Prinzipdarstellung)



Für Ströme und Spannungen siehe „13. Technische Daten“, Seite 146.

5.7.2 Separat angeschlossene DC-Eingänge

Die Modulstrings werden direkt an die DC-Eingänge Dc1 und DC2 angeschlossen. MPP-Tracker 1 regelt die Modulstrings an DC1, MPP-Tracker 2 regelt die Modulstrings an DC2.

Mit separat angeschlossenen DC-Eingängen lassen sich symmetrisch und asymmetrisch ausgelegte DC-Eingänge realisieren.

Diese Variante der DC-Verkabelung **darf nicht** für geerdete Solarmodule verwendet werden.

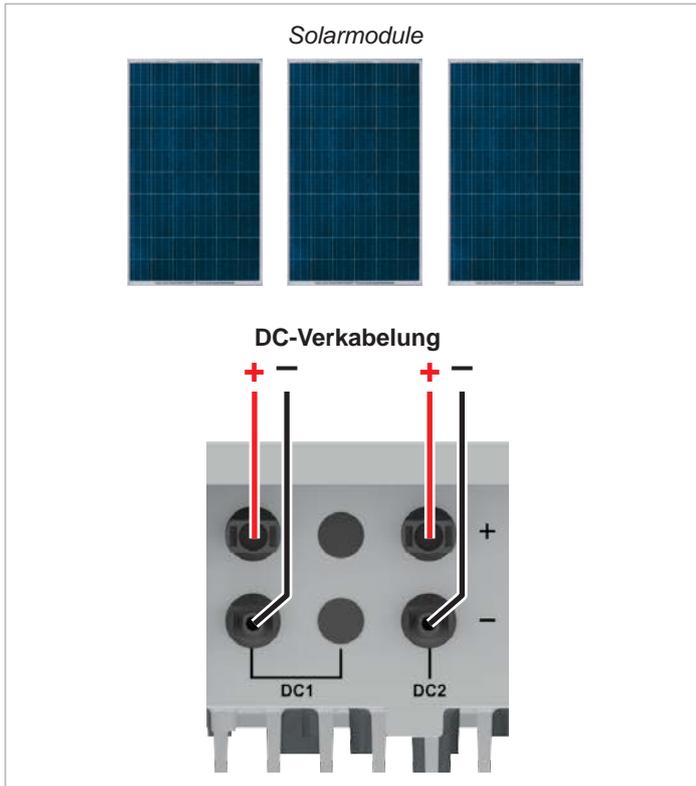


Abb. 5.9: Separat angeschlossene DC-Eingänge bei M6A und M8A

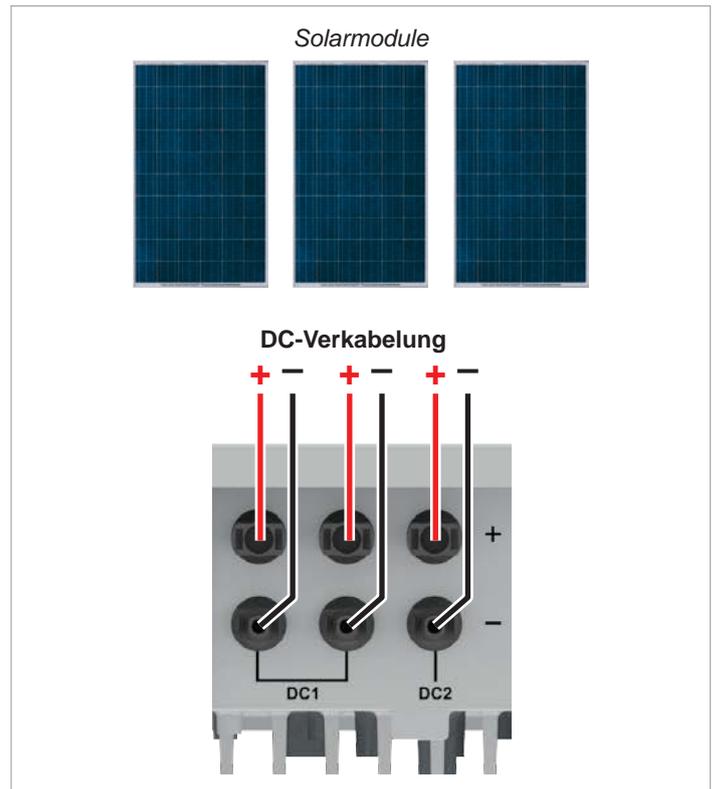


Abb. 5.10: Separat angeschlossene DC-Eingänge beim M10A

5 Installation planen

Anschluss der Solarmodule (DC)

5.7.3 Parallel angeschlossene DC-Eingänge

Bei parallel angeschlossenen DC-Eingängen wird zwischen Solarmodule und Wechselrichter ein Generator-Anschlusskasten (GAK) angeschlossen. Die Modulstrings werden in dem GAK zusammengeschlossen und anschließend die DC-Kabel zu den DC-Eingängen DC1 und DC2 des Wechselrichters geführt.

In diesem Fall regelt MPP-Tracker 1 alle Modulstrings, MPP-Tracker 2 wird nicht benutzt.

Damit lassen sich nur symmetrisch ausgelegte DC-Eingänge realisieren.

Diese Variante der DC-Verkabelung ist für geerdete Solarmodule **zwingend vorgeschrieben**.

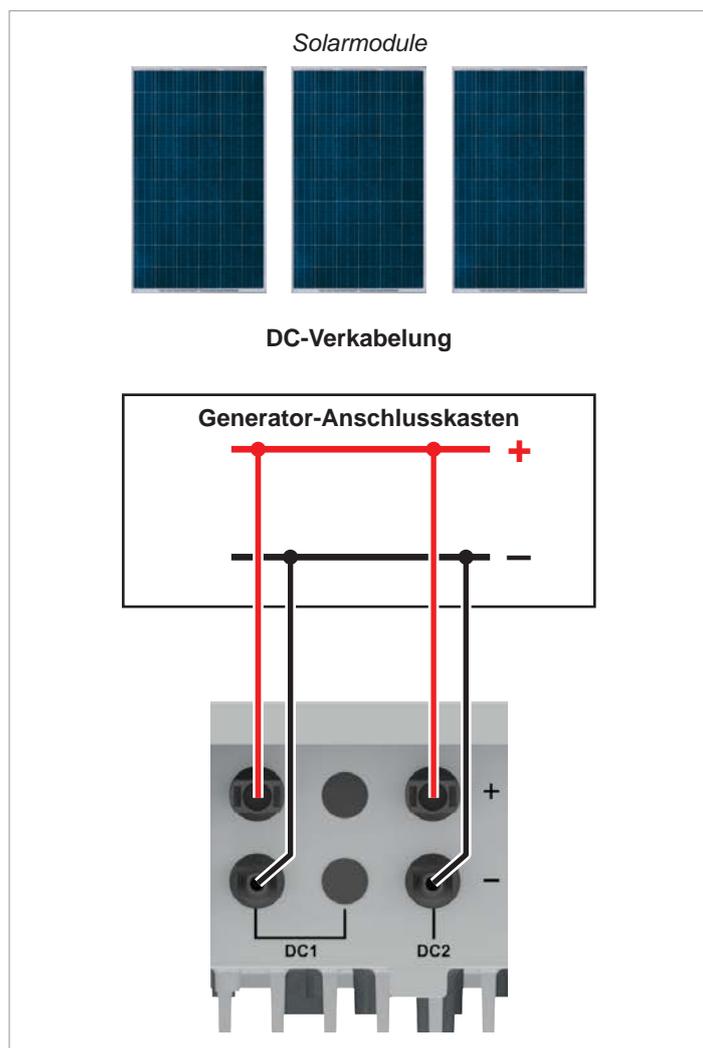


Abb. 5.11: Parallel angeschlossene DC-Eingänge bei M6A und M8A

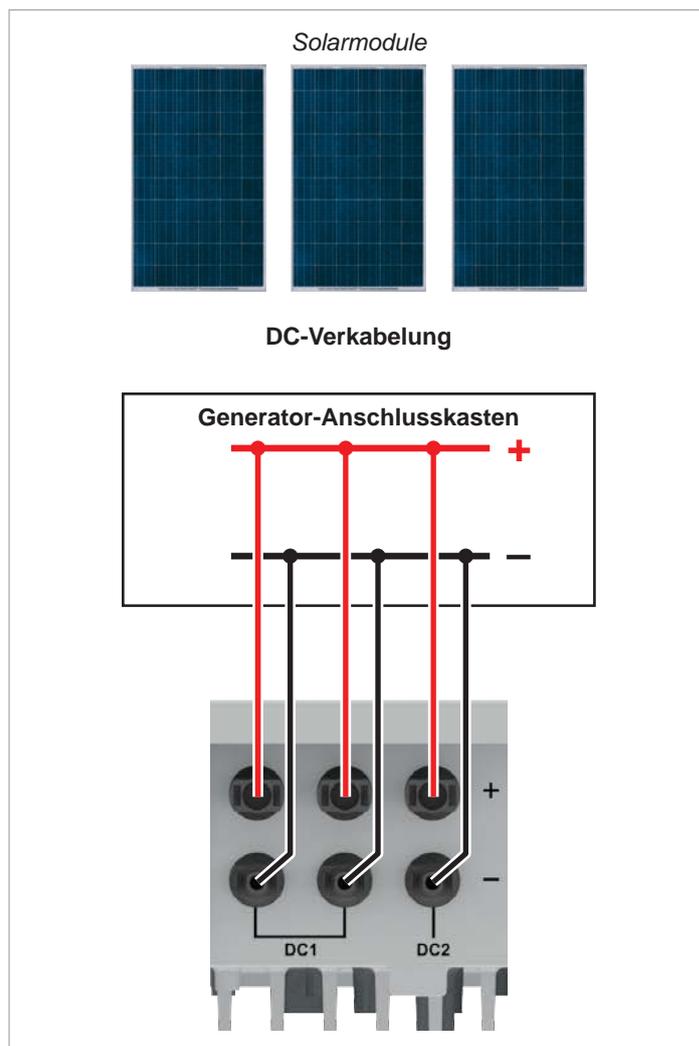


Abb. 5.12: Parallel angeschlossene DC-Eingänge beim M10A

5.7.4 Anschluss von Solarmodulen, die nicht geerdet sind

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

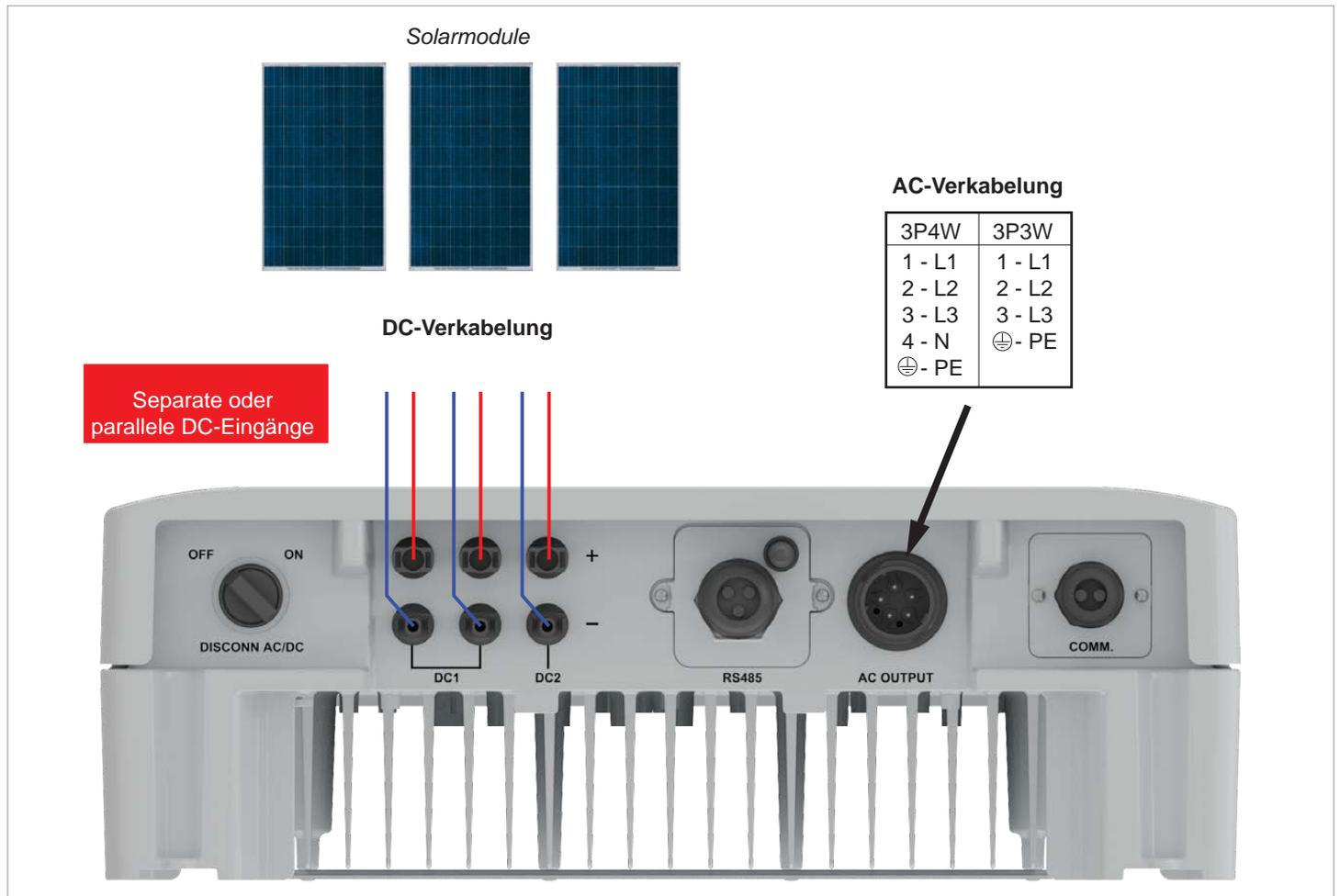


Abb. 5.13: Systemdesign bei Anschluss von Solarmodulen, die nicht geerdet sind (Beispiel für M10A)

5 Installation planen

Anschluss der Solarmodule (DC)

5.7.5 Anschluss von geerdeten Solarmodulen

Bei geerdeten Solarmodulen müssen die DC-Eingänge parallel angeschlossen werden.

- ▶ Zwischen der Verbindung zum Netz und dem AC-Anschluss des Wechselrichters einen Trenntransformator anschließen.
- ▶ Nach der Inbetriebnahme am Display des Wechselrichters die Isolationsüberwachung einstellen, siehe „8.4.2 Isolation“, Seite 84.

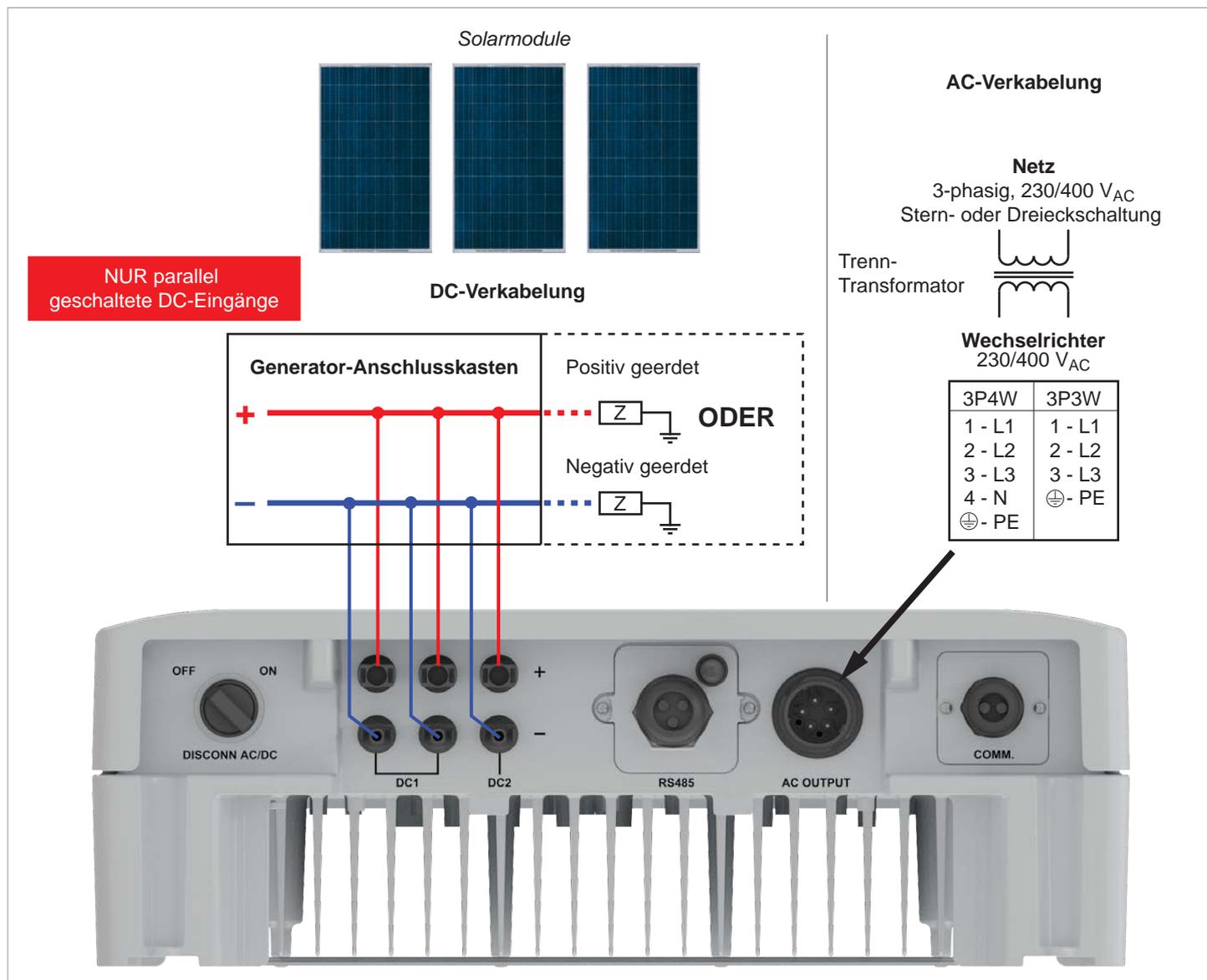


Abb. 5.14: Systemdesign bei Anschluss von geerdeten Solarmodulen (Beispiel für M10A)

5.7.6 Anschluss der Modulstrings an die DC-Eingänge

- ▶ Vor dem Anschließen der Modulstrings an den Wechselrichter die Polarität der DC-Spannung prüfen.
- ▶ Den negativen Pol der Solarmodule an DC– anschließen, den positiven Pol an DC+.

Standard: An jedes DC-Buchsenpaar einen Modulstring anschließen

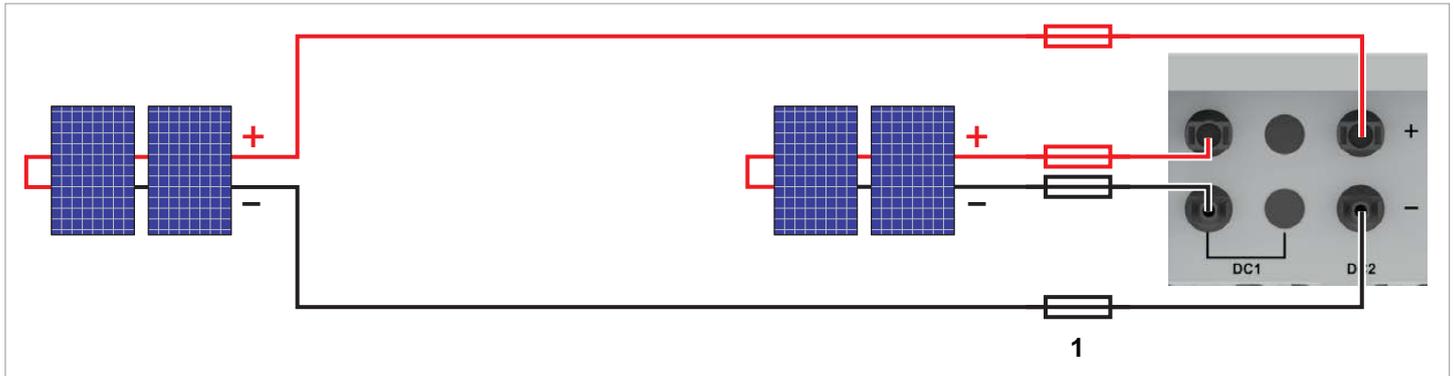


Abb. 5.15: M6A, M8A: Anschluss eines Modulstrings pro DC-Buchsenpaar

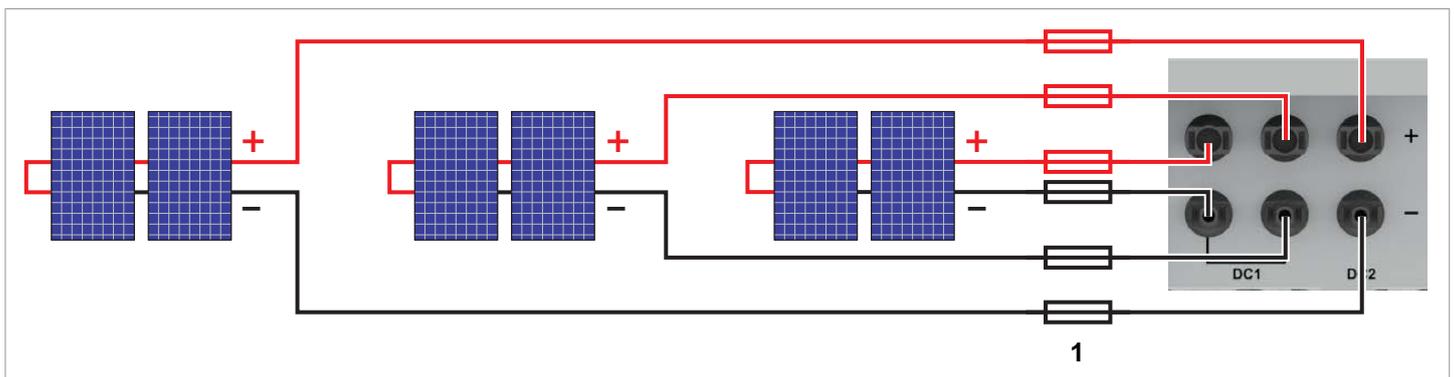


Abb. 5.16: M10A: Anschluss von 3 Modulstrings (1 Modulstring pro DC-Buchsenpaar)

- ▶ Immer die *Maximale Rückstrombelastbarkeit* der Solarmodule bei der Auswahl von Schutzvorrichtungen (zum Beispiel Sicherungen) berücksichtigen.

5 Installation planen

Anschluss der Solarmodule (DC)

Sonderfall: Einen einzelnen Modulstring anschließen



Der Wechselrichter startet nur, wenn an beiden DC-Eingängen Spannung anliegt. Deshalb die Pluspole von DC1 und DC2 gebrückt werden.

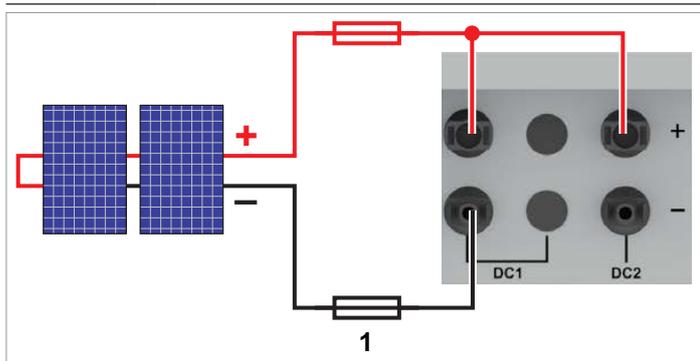


Abb. 5.17: Einen einzelnen Modulstring an einen M6A oder M8A anschließen

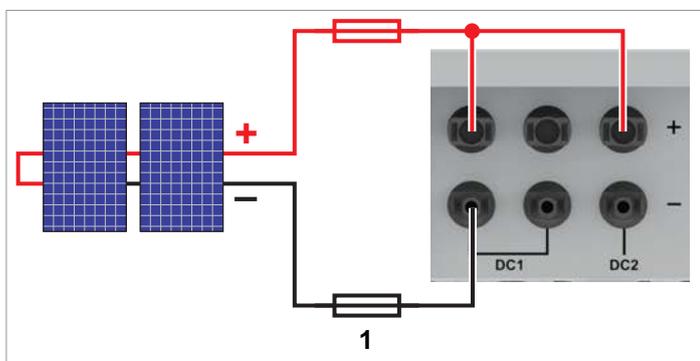


Abb. 5.18: Einen einzelnen Modulstring an einen M10A anschließen

Sonderfall M10A: Nur zwei Modulstrings anschließen

- Einen Modulstring an DC1 anschließen. Es ist egal, welches Buchsenpaar Sie benutzen. Den zweiten Modulstring an DC2 anschließen.

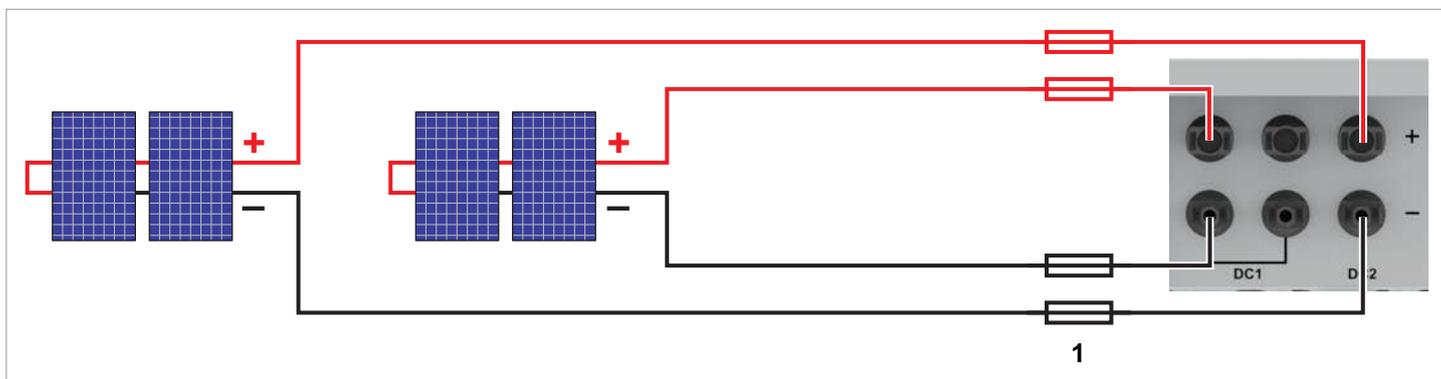


Abb. 5.19: M10A: Anschluss von nur 2 Modulstrings

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

5.7.7 Anforderungen die DC-Kabel

Die DC-Stecker für alle DC-Anschlüsse sind im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

Falls Sie nachbestellen wollen oder eine andere Größe benötigen, orientieren Sie sich an den Angaben in der nachfolgenden Tabelle.



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

1) Im Lieferumfang des M6A / M8A enthalten (2 Paar Stecker)

2) Im Lieferumfang des M10A enthalten (3 Paar Stecker)

5 Installation planen

Anschluss eines Datenloggers

5.8 Anschluss eines Datenloggers

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 die nachfolgenden Empfehlungen berücksichtigen.

Anschluss eines einzelnen Wechselrichters an einen Datenlogger

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

Kabelanforderungen

- Verdrilltes und geschirmtes Kabel (CAT5 oder CAT6) mit massiven Leitern
- Kabeldurchmesser: 5 mm
- Drahtquerschnitt: 1 mm²

5.9 Anschluss eines externen Alarmgeräts

Der Wechselrichter hat ein Multifunktionsrelais, an das ein externes akustisches oder optisches Alarmgerät angeschlossen werden kann.

Nach der Inbetriebnahme kann den potenzialfreien Kontakten am Display des Wechselrichters ein Ereignis zugeordnet werden, siehe „8.4.6 Potenzialfreie Kontakte“, Seite 98.

Ereignis	Beschreibung
Deaktiv.	Die Funktion der potenzialfreien Kontakte ist deaktiviert.
Am Netz	Der Wechselrichter hat sich mit dem Netz verbunden.
Lüft. def.	Die Lüfter sind defekt.
Isolation	Der Isolationstest ist fehlgeschlagen.
Alarm	Eine Fehlermeldung, eine Ausfallmeldung oder eine Warnung wurde gesendet.
Fehler	Eine Fehlermeldung wurde gesendet.
Ausfall	Eine Ausfallmeldung wurde gesendet.
Warnung	Eine Warnung wurde gesendet.

Standardeinstellung ist **Deaktiv.**

Kabelanforderungen

- Verdrilltes und geschirmtes Kabel (CAT5 oder CAT6) mit massiven Leitern
- Kabeldurchmesser: 5 mm
- Drahtquerschnitt: 1 mm²

5.10 Anschluss eines Rundsteuerempfängers

An den digitalen Eingängen kann zur Kontrolle der Wirkleistung ein externer Rundsteuerempfänger angeschlossen werden.

Pin-Belegung

Pin	Name	Kurzschließen	Zugewiesene Aktion
1	K1	VCC + K1	Maximale Wirkleistung auf 0 % begrenzen
2	K2	VCC + K2	Maximale Wirkleistung auf 30 % begrenzen
3	K3	VCC + K3	Maximale Wirkleistung auf 60 % begrenzen
4	K4	VCC + K4	Maximale Wirkleistung auf 100 % begrenzen
5	K5	VCC + K5	Reserviert
6	K6	VCC + K6	Reserviert
7	EPO	VCC + EPO	Externe Abschaltung (Not-Aus)
8	VCC	-	-

Kabelanforderungen

- Verdrilltes und geschirmtes Kabel (CAT5 oder CAT6) mit massiven Leitern
- Kabeldurchmesser: 5 mm
- Drahtquerschnitt: 0,25 ... 1,5 mm²

5.11 Externe Abschaltung

Der Wechselrichter hat ein Multifunktionsrelais, über das extern eine Abschaltung des Wechselrichters ausgelöst werden.

Pin-Belegung

Pin	Name	Kurzschließen	Zugewiesene Aktion
1	K1	VCC + K1	Maximale Wirkleistung auf 0 % begrenzen
2	K2	VCC + K2	Maximale Wirkleistung auf 30 % begrenzen
3	K3	VCC + K3	Maximale Wirkleistung auf 60 % begrenzen
4	K4	VCC + K4	Maximale Wirkleistung auf 100 % begrenzen
5	K5	VCC + K5	Reserviert
6	K6	VCC + K6	Reserviert
7	EPO	VCC + EPO	Externe Abschaltung (Not-Aus)
8	VCC	-	-

Nach der Inbetriebnahme kann das Relais für die Externe Abschaltung (EPO) am Display des Wechselrichters als Schließer oder Öffner eingestellt werden, „[8.4.8 Not-Aus \(Externe Abschaltung\)](#)“, Seite 101.

Kabelanforderungen

- Verdrilltes und geschirmtes Kabel (CAT5 oder CAT6) mit massiven Leitern
- Kabeldurchmesser: 5 mm
- Drahtquerschnitt: 0,25 ... 1,5 mm²

5 Installation planen

Verwendung eines externen Netz- und Anlagenschutzes

5.12 Verwendung eines externen Netz- und Anlagenschutzes

1. 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.
2. 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 Anforderung unter (2), wenn die folgenden Firmwareversionen installiert sind: DSP \geq 1.30 / RED \geq 1.20 / COMM \geq 1.10. Für Wechselrichter mit diesen Firmwareversionen ist kein externer Netz- und Anlagenschutz erforderlich.

5.13 Anschluss eines PC

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

Zubehör	Beschreibung
Standard USB/RS485-Adapter	Zum Anschließen eines PC an den Wechselrichter
Delta Service Software	Zum Ändern der Einstellungen am Wechselrichter

Die Delta Service Software kann von solarsolution.delta-emea.com heruntergeladen werden.

Kabelanforderungen

Klingeldraht. Beide Enden offen.

5.14 Was Sie benötigen

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

5.14.1 Für die Montage des Wechselrichters

Teil	Menge	Beschreibung
M5-Montageschrauben	8	<p>Die Montageplatte muss mit 8 M5-Schrauben befestigt werden.</p> <p>Abhängig von der Beschaffenheit der Wand oder des Montagesystems 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>

5.14.2 Für den Anschluss an das Netz (AC)

Teil	Menge	Beschreibung
AC-Kabel	-	Für Hinweise zur Auswahl des AC-Kabels siehe „5.6.4 Kabelanforderungen“ , Seite 28.
Aderendhülsen	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>



5 Installation planen

Was Sie benötigen

5.14.3 Für den Anschluss an die Solarmodule (DC)

Teil	Menge	Beschreibung
DC-Kabel	-	Für Hinweise zur Auswahl des DC-Kabels siehe „5.7.7 Anforderungen die DC-Kabel“ , Seite 37.
DC-Schutzkappen	M6A/M8A: bis zu 4 M10A: bis zu 6	<p>Zum Verriegeln der 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.</p> <p>Frankreich: Die DC-Schutzkappen müssen verwendet werden.</p>
		 A black plastic DC protection cap with a central slot and a 'STOP!' label with arrows pointing left and right.
DC-Montageschlüssel	1	<p>Zum Trennen der DC-Stecker und der DC-Schutzkappen von den DC-Anschlüssen. Erhältlich bei Multi-Contact.</p>  A black metal DC mounting key with a central hole and two curved ends for prying.

5.14.4 Für die Erdung des Wechselrichtergehäuses

Teil	Menge	Beschreibung
Erdungskabel mit Kabelschuh	-	<p>Typischerweise ein gelb-grünes Kupferkabel mit einem Kabelquerschnitt von mindestens 6 mm².</p> <p>Befolgen Sie die lokalen Bestimmungen bezüglich der Anforderungen an das Erdungskabel.</p>

5.14.5 Für die Verdrahtung von RS485, der digitalen Eingänge und der potenzialfreien Kontakte

Teil	Menge	Beschreibung
Kabel	-	<ul style="list-style-type: none">• Verdrilltes und geschirmtes Kabel (CAT5 oder CAT6) mit massiven Leitern• Kabeldurchmesser: 5 mm• Drahtquerschnitt: 1 mm²

5.14.6 Für den Anschluss eines PC

Teil	Menge	Beschreibung
USB/RS485-Adapter	1	Standard USB/RS485-Adapter
2-adrige Leitung	1	Klingeldraht. Beide Enden offen.

Teil	Menge	Beschreibung
Delta Service Software	1	Die Delta Service Software kann von www.solar-inverter.com heruntergeladen werden.

5.14.7 Andere Teile

Teil	Menge	Beschreibung
------	-------	--------------

Befolgen Sie die lokalen Bestimmungen zum Anbringen von Warnetiketten.



VORSICHT
Zweiseitige
Speisung



Nicht an diesem Betriebsmittel arbeiten,
bevor es sowohl vom Netz als auch von der örtlichen
Erzeugungseinheit getrennt ist.

Örtliche Erzeugungseinheit trennen am Punkt _____

Netzversorgung trennen am Punkt _____

Warnetiketten

-



Warnung
Zwei Spannungsquellen vorhanden
- Verteilungsnetz
- PV-Module



Vor jeglichen Arbeiten beide
Quellen trennen

6 Installation

Sicherheitsanweisungen

6. Installation



- ▶ Lesen Sie das Kapitel „8. Einstellungen“, S. 75 und dieses Kapitel vollständig durch, bevor Sie mit den Installationsarbeiten beginnen.

6.1 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 60 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen:

1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 60 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, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.
- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** 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.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstrom auf.

- ▶ Das Erdungskabel **immer zuerst** anschließen, dann AC- und DC-Kabel.

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.

6.2 Übersicht



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



Die Anschlüsse des Kommunikationsanschlusses sind schwierig zu erreichen.

- ▶ Potenzialfreie Kontakte, digitale Eingänge und externe Abschaltung am besten vor der Montage des Wechselrichters anschließen.

Empfohlene Reihenfolge der Installationsschritte:

1. RS485 anschließen
2. Potenzialfreie Kontakte, digitale Eingänge und EPO anschließen (jeweils optional)
3. Wechselrichter montieren
4. Wechselrichtergehäuse erden
5. AC-Stecker anschließen
6. DC-Stecker anschließen

6 Installation

Einen Datenlogger über RS485 anschließen

6.3 Einen Datenlogger über RS485 anschließen

6.3.1 Komponenten der RS485-Karte

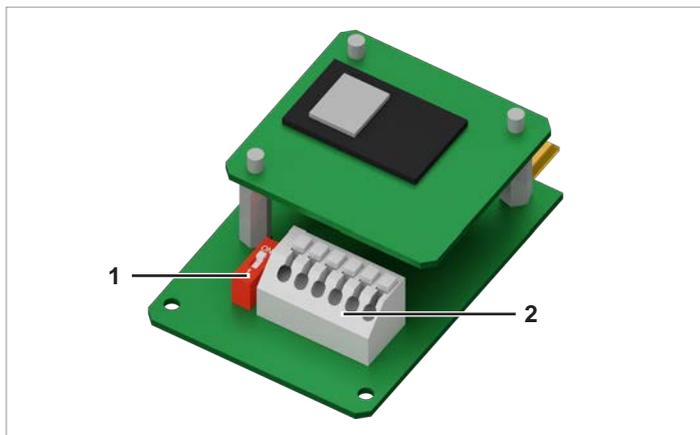


Abb. 6.1: Komponenten der RS485-Karte

- 1 RS485 (Klemmenblock)
- 2 DIP-Schalter für RS485-Abschlusswiderstand

Klemmenbelegung des RS485-Klemmenblocks

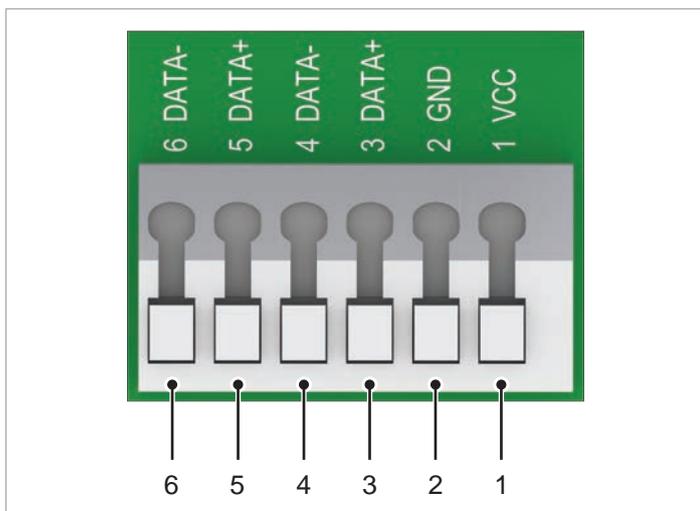


Abb. 6.2: Klemmenbelegung der RS485-Klemmenblocks

- 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 [„8.3.3 Baudrate“](#), S. 81.

DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand



Abb. 6.3: DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand

RS485-Anschlusschema für einen einzelnen Wechselrichter

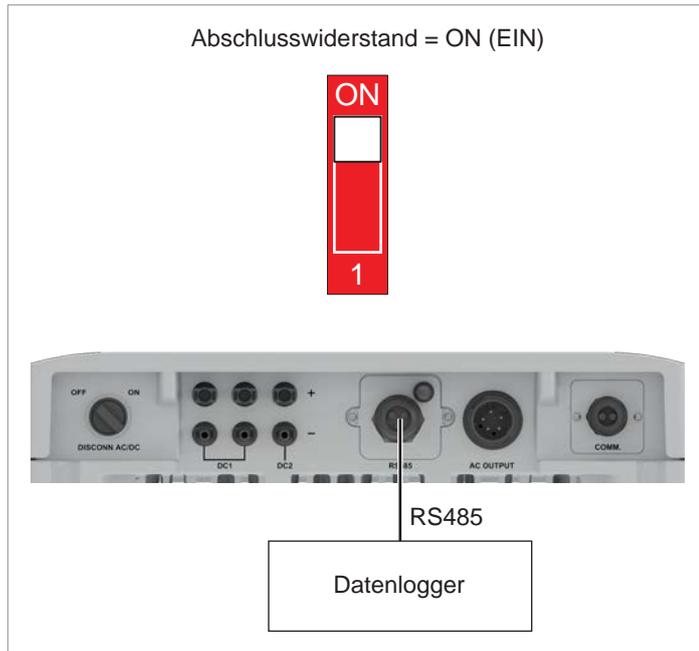


Abb. 6.4: RS485-Anschlusschema für den Anschluss eines einzelnen Wechselrichter an einen Datenlogger

RS485-Anschlusschema 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 „8.4.1 Wechselrichter-ID“, S. 82.

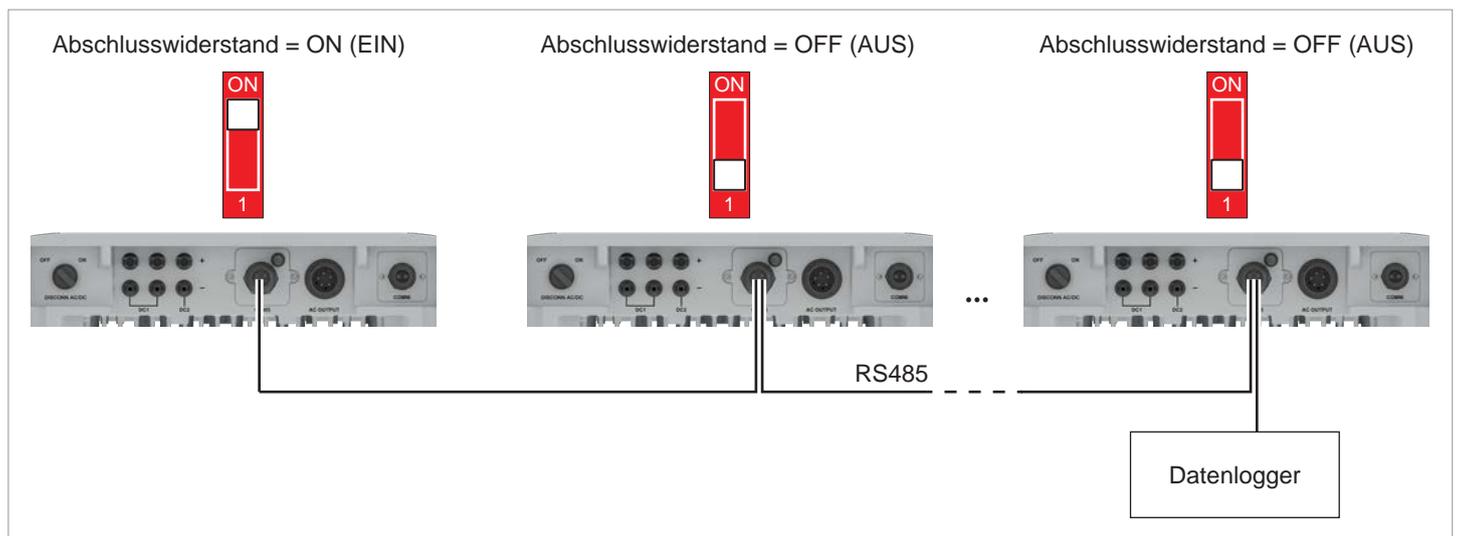
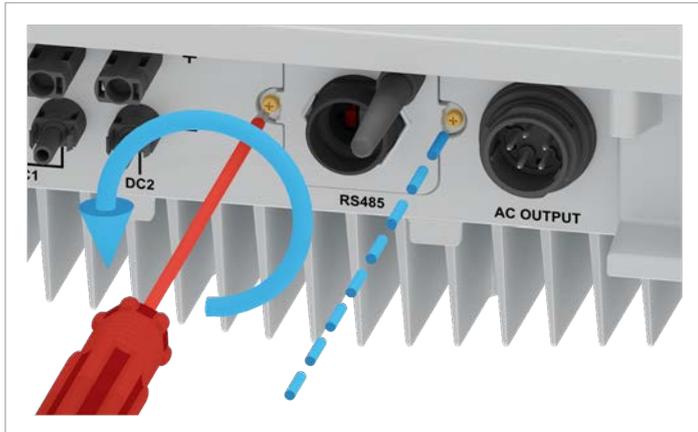


Abb. 6.5: RS485-Anschlusschema für den Anschluss mehrerer Wechselrichter an einen Datenlogger

6 Installation

Einen Datenlogger über RS485 anschließen

6.3.2 Arbeiten an der RS485-Karte vorbereiten

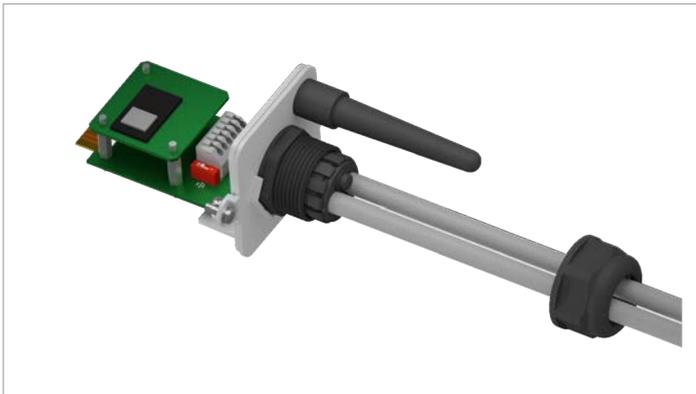


1. Die Kabelverschraubung des RS485-Anschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.

2. Die Abdeckung des RS485-Anschlusses abschrauben und vorsichtig herausziehen. Die RS485-Karte ist an der Abdeckung festgeschraubt.

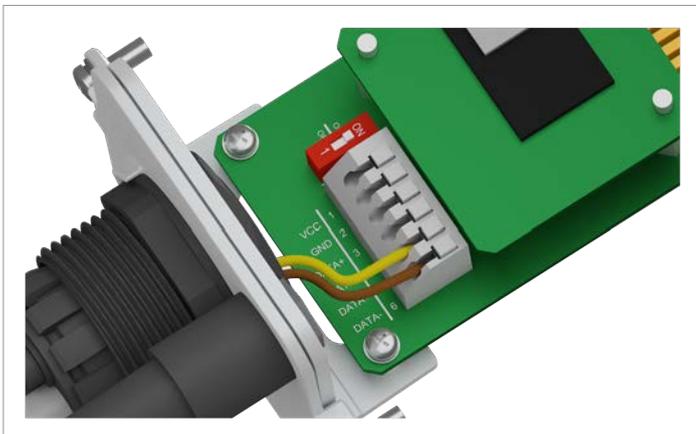


3. Gummistöpsel entsprechend der Anzahl der Kabel aus der Dichtung entfernen.
Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistöpsel nicht entfernen.



4. Die Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen.

6.3.3 Einen einzelnen Wechselrichter verdrahten



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



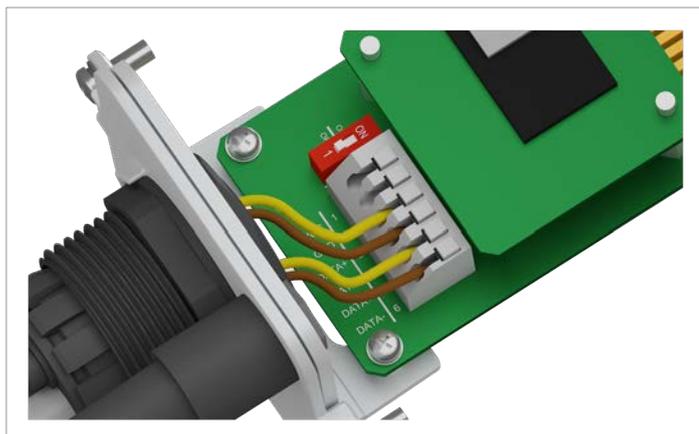
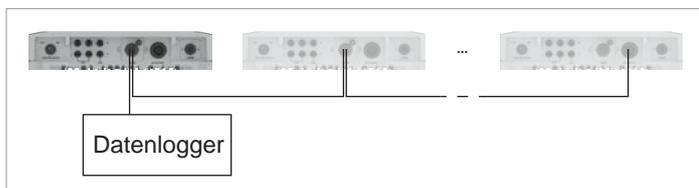
2. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand (DIP 1) in die Position **ON** stellen.

6 Installation

Einen Datenlogger über RS485 anschließen

6.3.4 Mehrere Wechselrichter verdrahten

In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie Sie RS485 anschließen, wenn Sie mehrere M6A, M8A oder M10A Wechselrichter in der Solaranlage installiert haben.

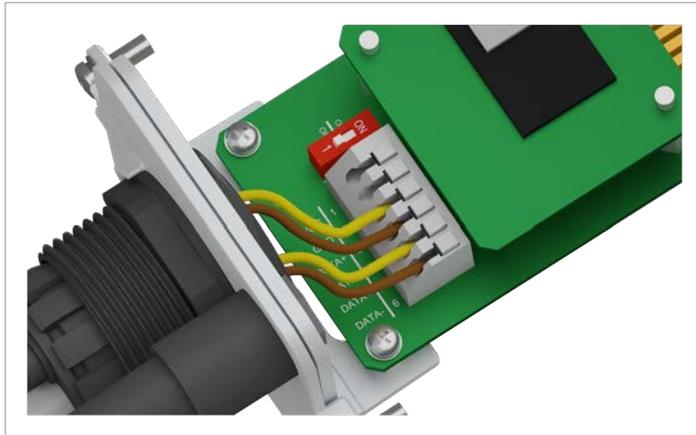
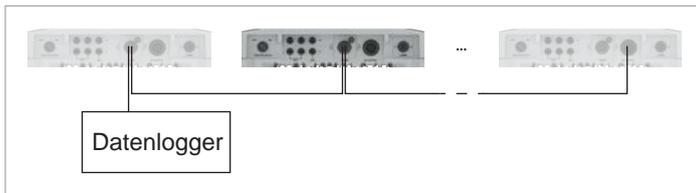


1. Am Kabel, das vom Datenlogger kommt: Den Draht für DATA+ an Klemme 5 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 6.

Am Kabel, das zum zweiten Wechselrichter geht: Den Draht für DATA+ an Klemme 3 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 4.



2. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand (DIP 1) in die Position **OFF** stellen.



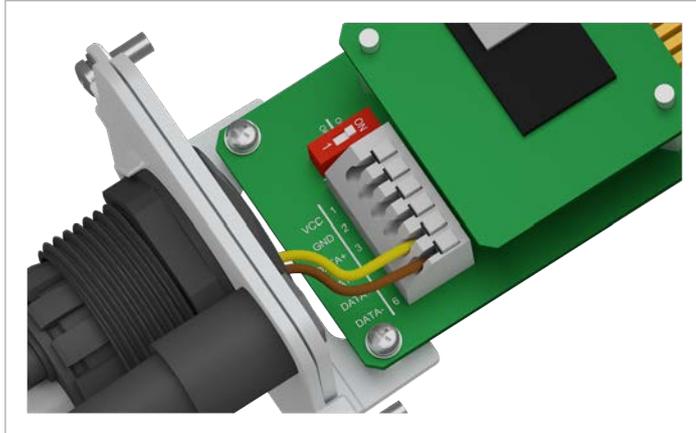
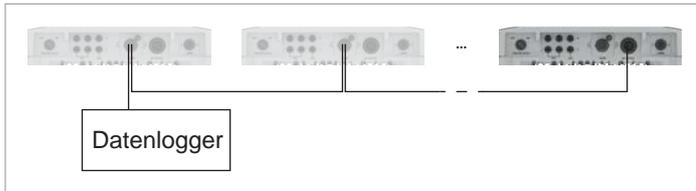
1. Am Kabel, das vom vorherigen Wechselrichter kommt: Den Draht für DATA+ an Klemme 5 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 6.
Am Kabel, das zum nächsten Wechselrichter geht: Den Draht für DATA+ an Klemme 3 anschließen, den Draht für DATA- an Klemme 4.



2. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand (DIP 1) in die Position **OFF** stellen.

6 Installation

Einen Datenlogger über RS485 anschließen



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



2. Den DIP-Schalter für den RS485-Abschlusswiderstand (DIP 1) in die Position **ON** stellen.

6.3.5 Arbeiten an der RS485-Karte abschließen



1. Die Abdeckung mit der RS485-Karte einsetzen und festschrauben.



2. Dichtung und Kabelverschraubung einsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



6 Installation

Kommunikationskarte anschließen

6.4 Kommunikationskarte anschließen



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

6.4.1 Komponenten der Kommunikationskarte

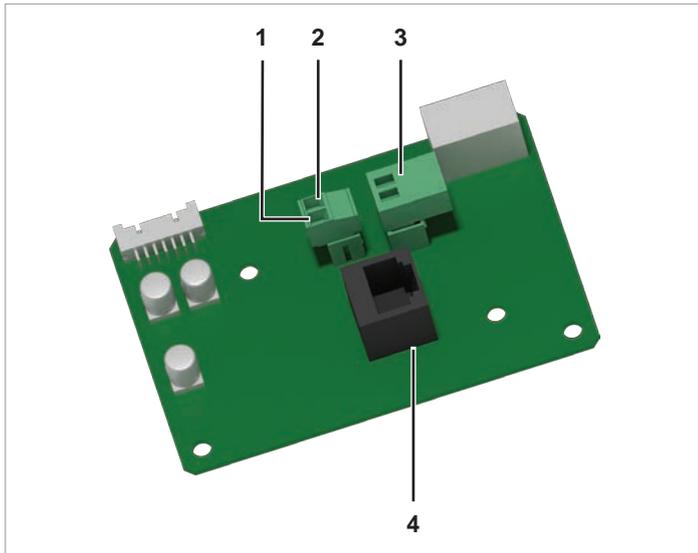
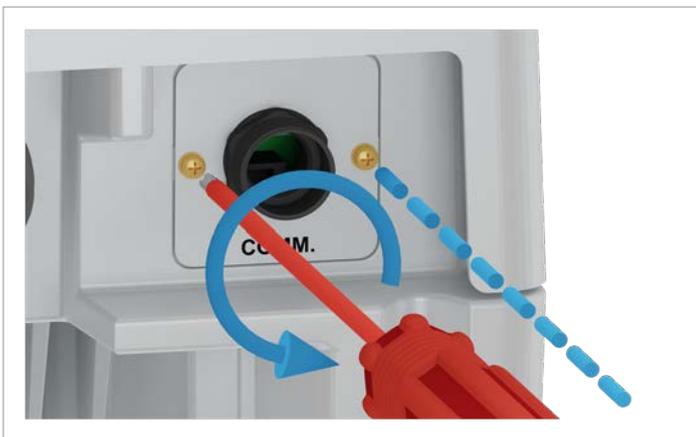


Abb. 6.6: Komponenten der Kommunikationskarte

- 1 12 V_{DC}-Spannungsversorgung - GND (Stecker mit Schraubklemmen)
- 2 12 V_{DC}-Spannungsversorgung - VCC (Stecker mit Schraubklemmen)
- 3 Potenzialfreie Kontakte (Stecker mit Schraubklemmen)
- 4 Digitale Eingänge und Externe Abschaltung (EPO) (RJ45)

Nach der Inbetriebnahme kann am Display des Wechselrichters den potenzialfreien Kontakten ein Ereignis zugeordnet werden (siehe „8.4.6 Potenzialfreie Kontakte“, S. 98).

6.4.2 Arbeiten an der Kommunikationskarte vorbereiten

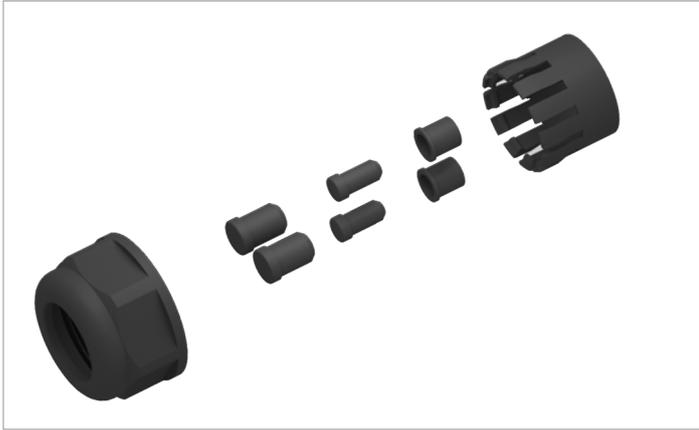


1. Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und Kabelverschraubung und Dichtung entfernen.

2. Die Abdeckung des Kommunikationsabschlusses abschrauben und entfernen.

6 Installation

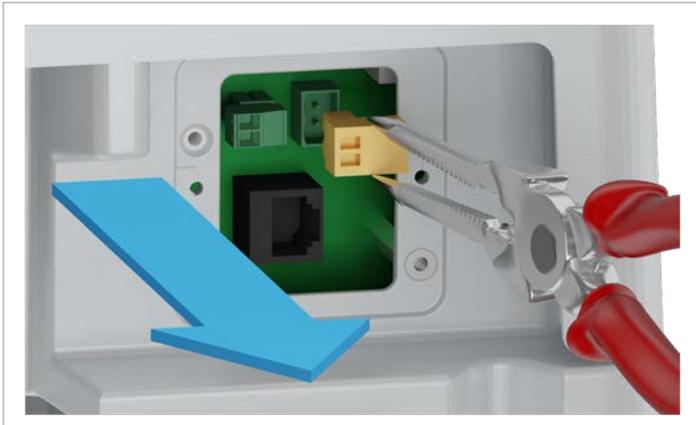
Kommunikationskarte anschließen



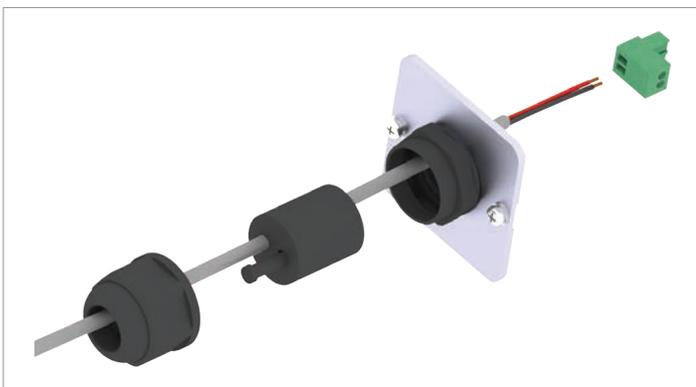
3. Gummistöpsel entsprechend der Anzahl der Kabel aus der Dichtung entfernen.
Bei den unbenutzten Durchführungen der Dichtung die Gummistöpsel nicht entfernen.

4. Die Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen.

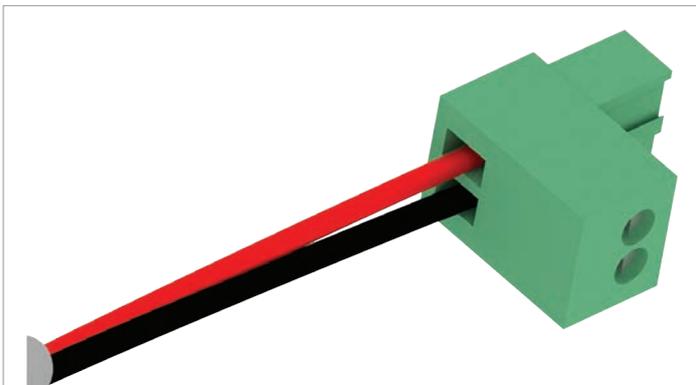
6.4.3 Ein externes Alarmgerät mit externer 12 V_{DC}-Spannungsversorgung verdrahten



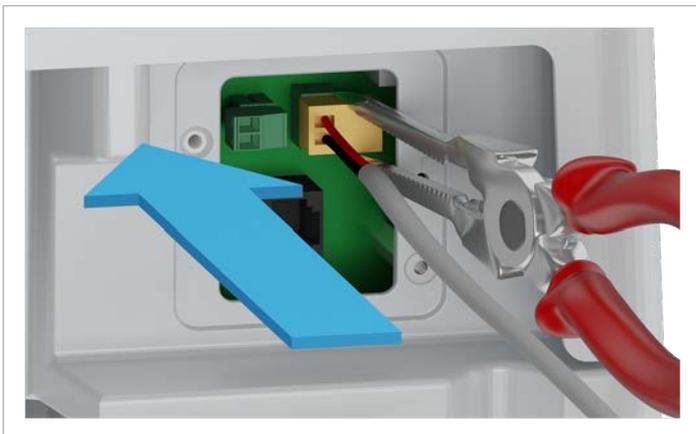
1. Den Stecker der potenzialfreien Kontakte vorsichtig mit einer Spitzzange herausziehen.



2. Das Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen.



3. Den Stecker verdrahten.



4. Den verdrahteten Stecker vorsichtig mit einer Spitzzange einsetzen.

6 Installation

Kommunikationskarte anschließen

6.4.4 Ein externes Alarmgerät mit interner 12 V_{DC}-Spannungsversorgung verdrahten

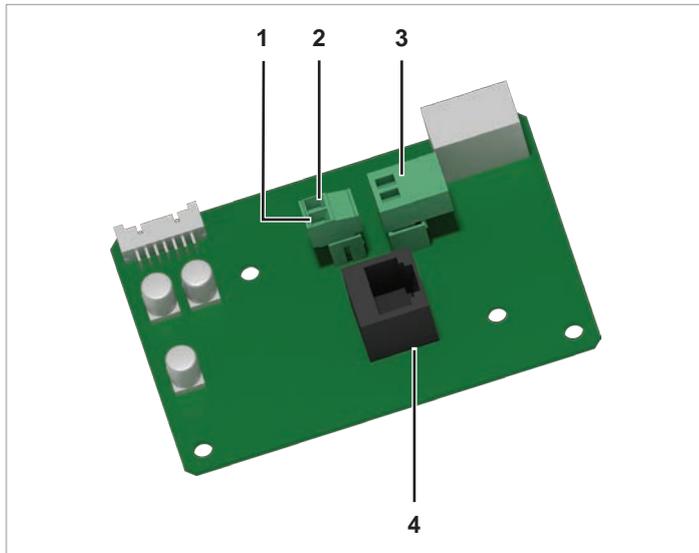


Abb. 6.7: Komponenten der Kommunikationskarte Typ 2

- 1 12 V_{DC}-Spannungsversorgung - GND (Stecker mit Schraubklemmen)
- 2 12 V_{DC}-Spannungsversorgung - VCC (Stecker mit Schraubklemmen)
- 3 Potenzialfreie Kontakte (Stecker mit Schraubklemmen)
- 4 Digitale Eingänge und Externe Abschaltung (EPO) (RJ45)

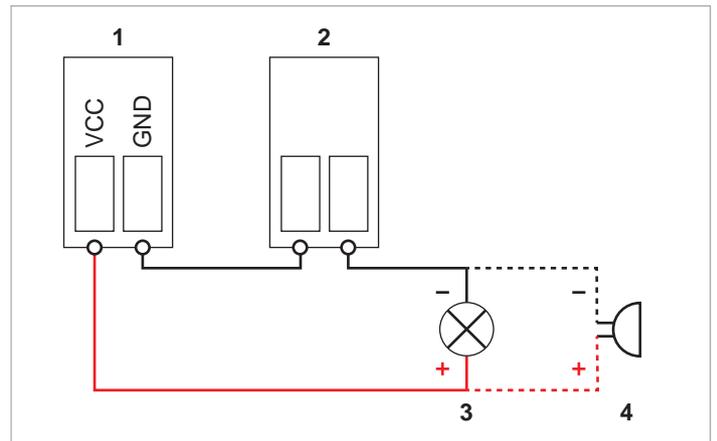


Abb. 6.8: 12 V_{DC}-Spannungsversorgung für ein externes Alarmgerät, Variante 1

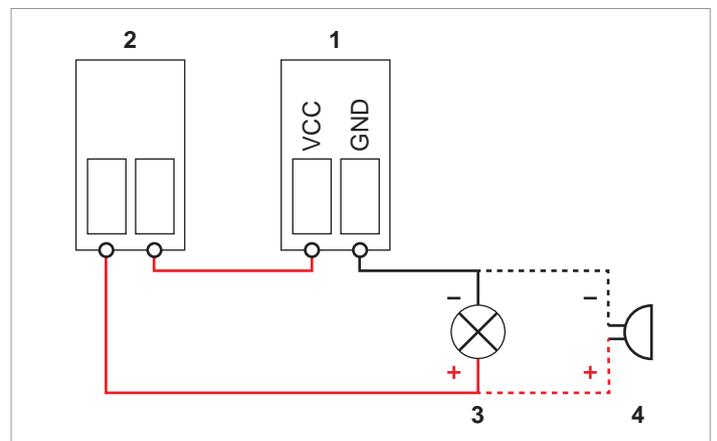
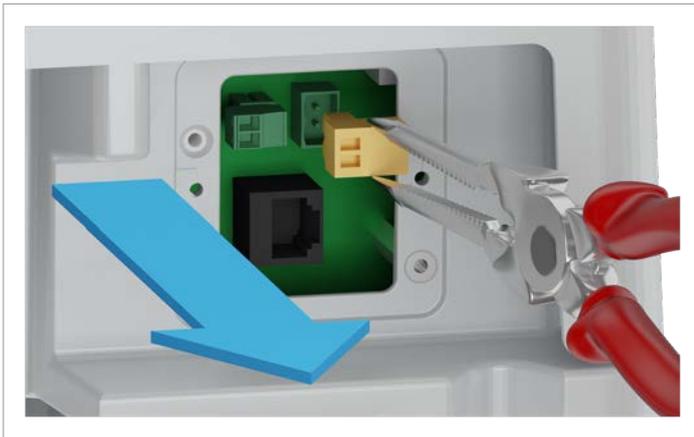


Abb. 6.9: 12 V_{DC}-Spannungsversorgung für ein externes Alarmgerät, Variante 2

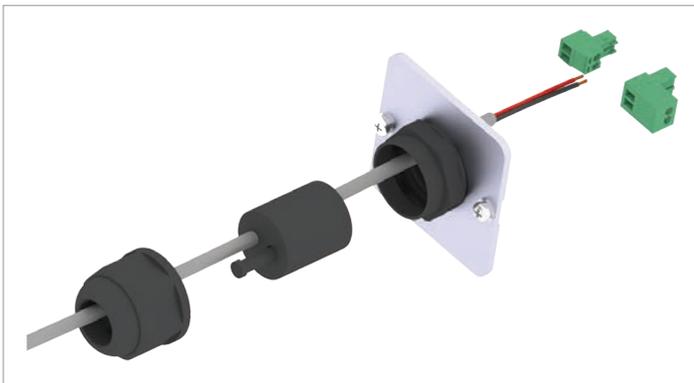
- 1 Stecker der 12-V_{DC}-Spannungsversorgung
- 2 Stecker der potenzialfreien Kontakte
- 3 Externes optisches Alarmgerät
- 4 Externes akustisches Alarmgerät



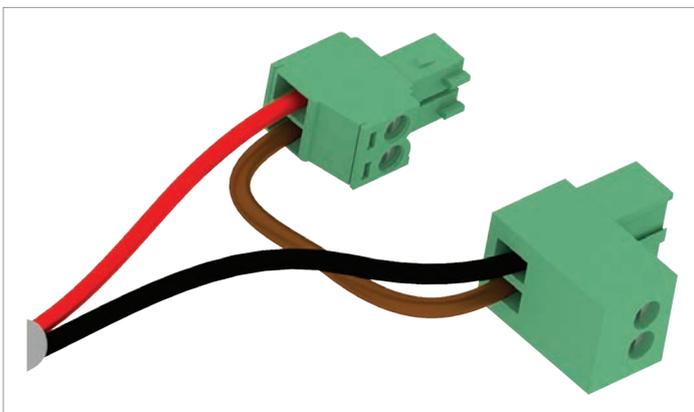
1. Den Stecker der potenzialfreien Kontakte vorsichtig mit einer Spitzzange herausziehen.



2. Den Stecker der 12-V_{DC}-Spannungsversorgung vorsichtig mit einer Spitzzange herausziehen.



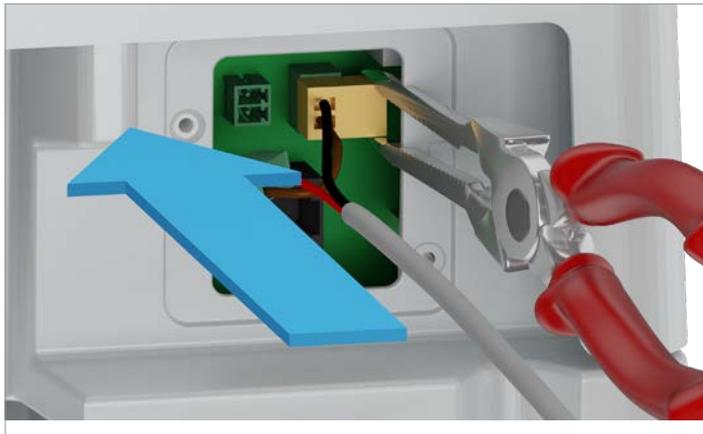
3. Das Kabel durch Kabelverschraubung und Dichtung ziehen.



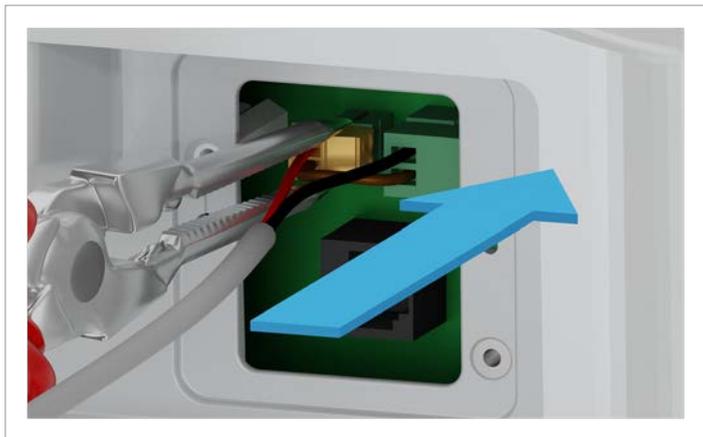
4. Die Stecker verdrahten.

6 Installation

Kommunikationskarte anschließen



5. Die verdrahteten Stecker vorsichtig mit einer Spitzzange einsetzen.



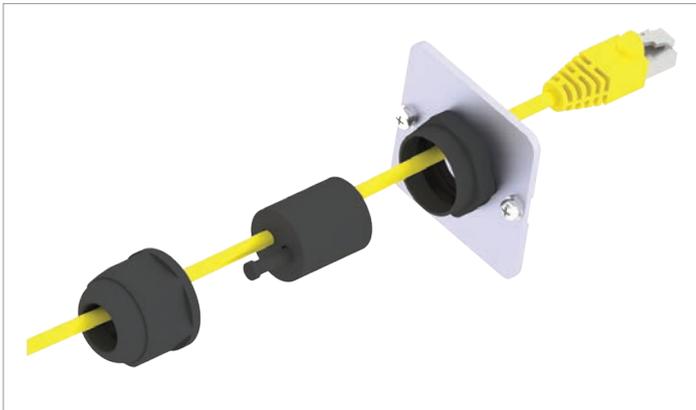
6.4.5 Digitale Eingänge und Externe Abschaltung (EPO) verdrahten

Pin-Belegung

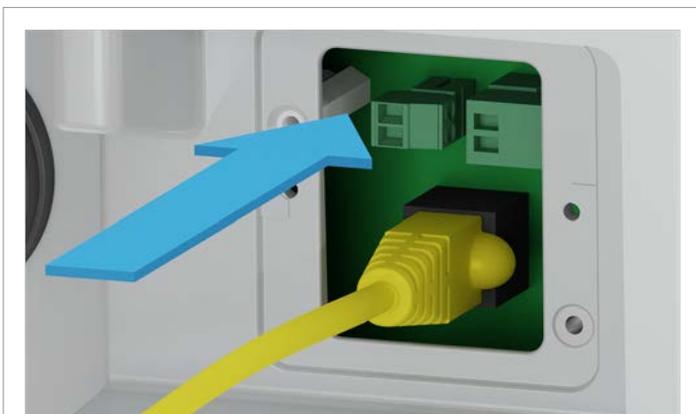
Pin	Bezeichnung	Kurzschließen	Zugewiesene Aktion
1	K1	VCC + K1	Maximale Wirkleistung auf 0 % begrenzen
2	K2	VCC + K2	Maximale Wirkleistung auf 30 % begrenzen
3	K3	VCC + K3	Maximale Wirkleistung auf 60 % begrenzen
4	K4	VCC + K4	Maximale Wirkleistung auf 100 % begrenzen
5	K5	VCC + K5	Reserviert
6	K6	VCC + K6	Reserviert
7	EPO	VCC + EPO	Externe Abschaltung (Not-Aus)
8	VCC	-	-

Nach der Inbetriebnahme kann das Relais für die Externe Abschaltung (EPO) am Display des Wechselrichters als Schließer oder Öffner eingestellt werden, siehe „8.4.8 Not-Aus (Externe Abschaltung)“, S. 101.

6.4.6 Digitale Eingänge und Externe Abschaltung verkabeln



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



2. Den RJ45-Stecker einsetzen.

6 Installation

Kommunikationskarte anschließen

6.4.7 Arbeiten an der Kommunikationskarte abschließen



3. Die Abdeckung des Kommunikationsanschlusses einsetzen und festschrauben.



4. Dichtung und Kabelverschraubung aufsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



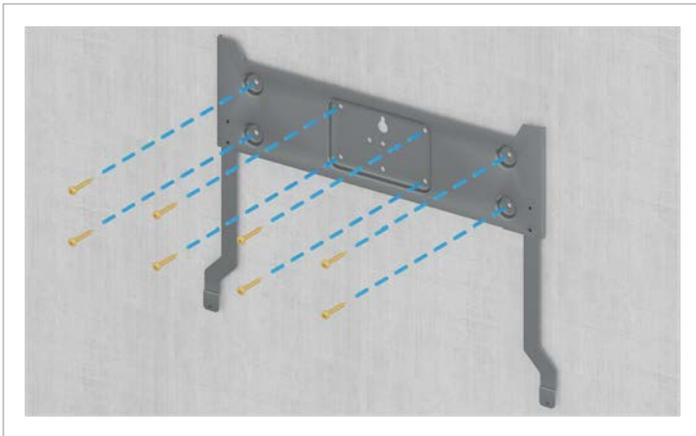
6.5 Wechselrichter montieren und Wechselrichtergehäuse erden

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

- ▶ Immer die lokalen Bestimmungen hinsichtlich der Anforderungen an das Erdungskabel beachten.
- ▶ Auch wenn es keine lokalen Bestimmungen gibt, das Wechselrichtergehäuse zur Erhöhung der Sicherheit immer erden.
- ▶ Das Wechselrichtergehäuse immer erden **bevor** Sie den Wechselrichter mit dem Netz und den Solarmodulen verbinden.
- ▶ Normalerweise müssen gelb/grüne Kupferkabel mit mindestens 6 mm² Kabelquerschnitt verwendet werden.



1. Die Montageplatte mit 8 M6-Schrauben an der Wand bzw. dem Montagesystem befestigen.



2. Den Wechselrichter an der Montageplatte einhängen.

6 Installation

Wechselrichter montieren und Wechselrichtergehäuse erden



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



4. Den Wechselrichter an der Montageplatte festschrauben. Mit der Schraube an der rechten Seite das Wechselrichtergehäuse zusätzlich erden. M6-Schraube, Federring, Unterlegscheibe und Zahnscheibe sind im Lieferumfang enthalten.



5. 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.

6 Installation

An das Netz (AC) anschließen

6.6 An das Netz (AC) anschließen

HINWEIS



Falsche Verdrahtung des AC-Steckers.

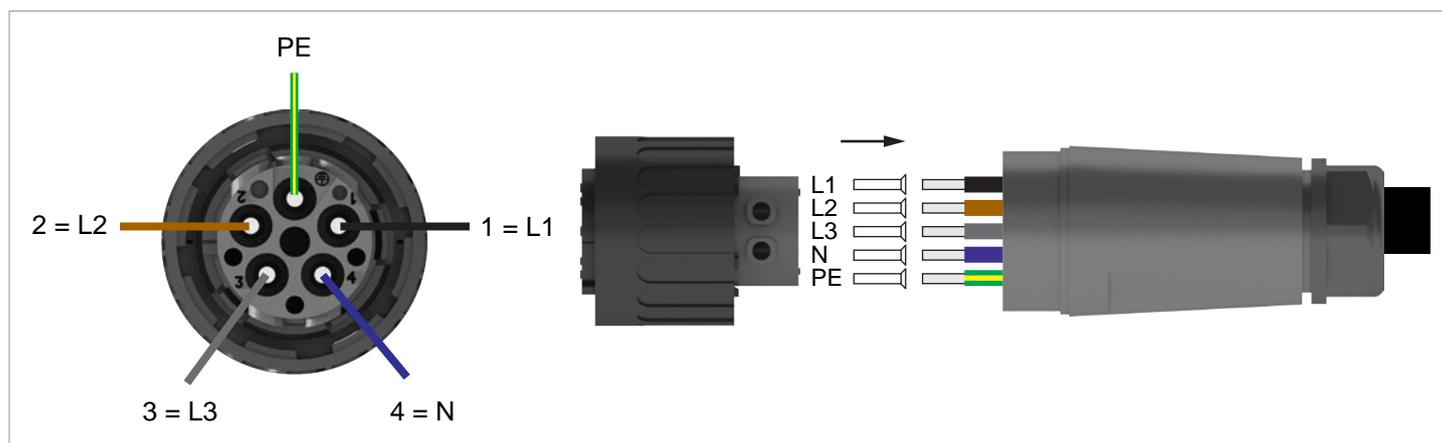
Beim Anschließen des AC-Kabels an den AC-Stecker die Phasenbelegung beachten. Eine falsche Verdrahtung kann den Wechselrichter zerstören.



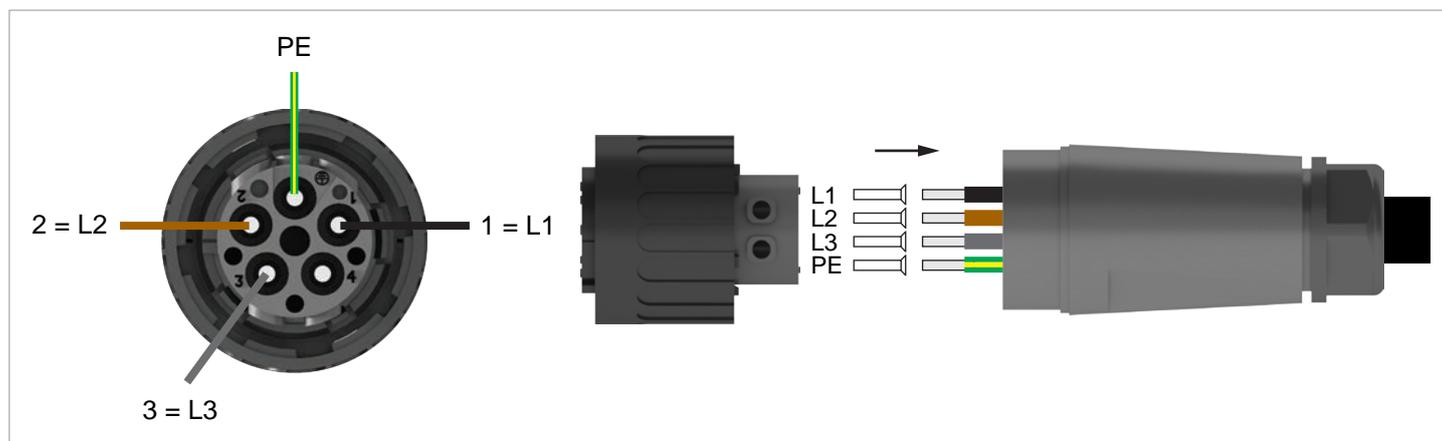
Der Wechselrichter kann an 3-Phasen-Netze ohne Neutralleiter (3P3W, 3 Phasen + PE) und 3-Phasen-Netze mit Neutralleiter (3P4W, 3 Phasen + N + PE) angeschlossen werden.

- ▶ Wenn der Wechselrichter an ein Netz ohne Neutralleiter angeschlossen wird, muss nach der Inbetriebnahme am Display der AC-Anschlusstyp auf 3P3W geändert werden, siehe „8.4.9 AC-Anschluss“, S. 102.

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



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

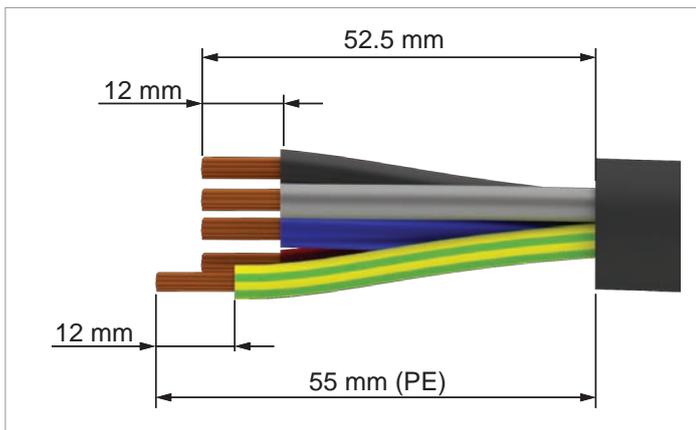


6 Installation

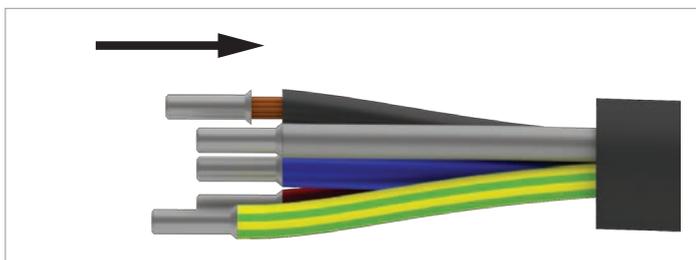
An das Netz (AC) anschließen



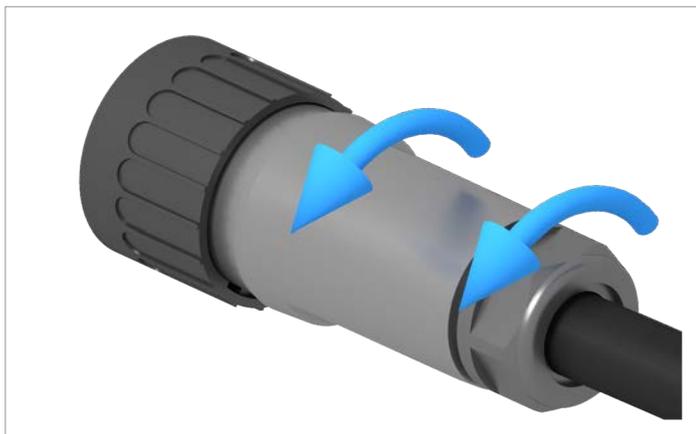
1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.



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



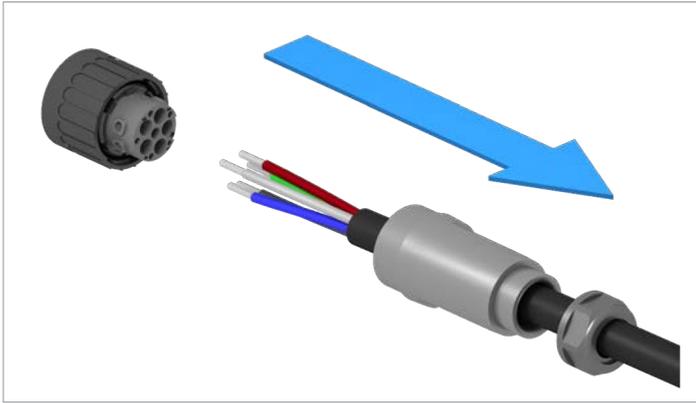
3. Die Aderendhülsen auf die Drahtenden stecken und ancrimpen.



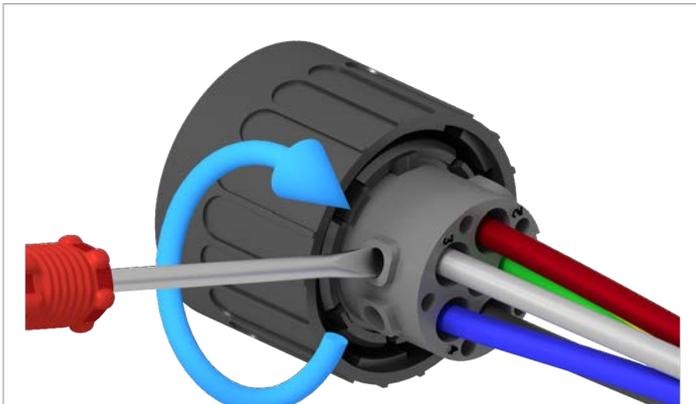
4. Mutter und Gehäuse vom AC-Stecker abdrehen.

6 Installation

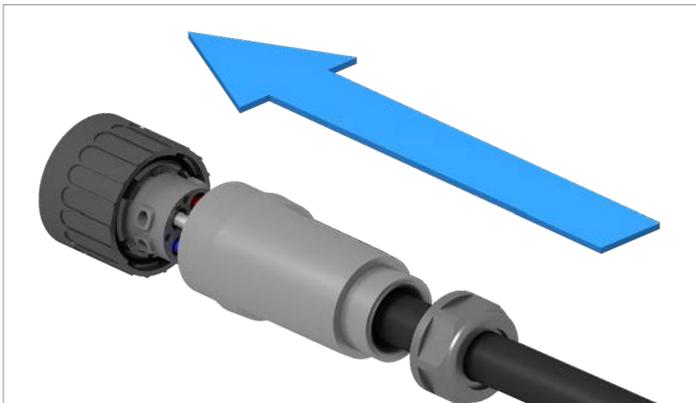
An das Netz (AC) anschließen



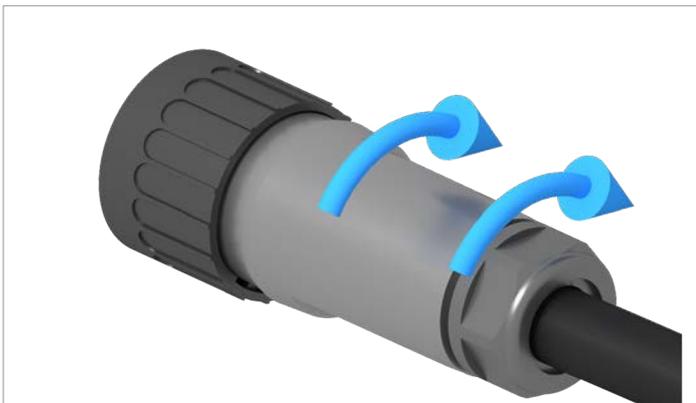
5. Das Kabel durch Mutter und Gehäuse ziehen.



6. Die Drähte des AC-Kabels in den korrekten Stifteinsatz stecken und mit einem Schraubendreher anziehen.



7. Gehäuse und Mutter aufsetzen und festschrauben.





8. Den AC-Stecker in den AC-Anschluss des Wechselrichters stecken und anziehen.
9. Das AC-Kabel mit einer Zugentlastung fixieren.
10. Falls der Wechselrichter an ein Netz ohne Neutraleiter angeschlossen ist, **nach** der Inbetriebnahme am Display den Anschlusstyp 3P3W einstellen, siehe „8.4.9 AC-Anschluss“, S. 102.

6 Installation

Solarmodule (DC) anschließen

6.7 Solarmodule (DC) anschließen

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, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.

- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** 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.



1. Für DC+ ein rotes Kabel benutzen, für DC– ein schwarzes Kabel.
Mit einem Spannungsmessgerät die Polarität prüfen.

2. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.

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



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

Das erste Bild zeigt die DC-Verkabelung für RPI M6A und M8A, das zweite Bild für RPI M10A.



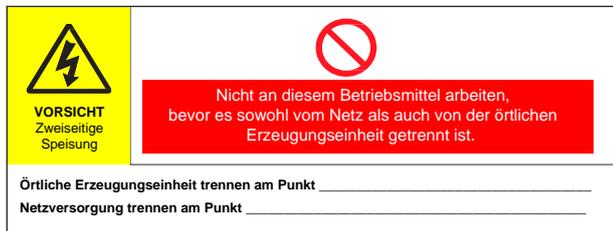
6 Installation

Solarmodule (DC) anschließen

6.8 Warnetiketten am Wechselrichter anbringen

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

Nachfolgend einige Beispiele für Warnetiketten.



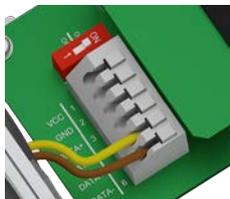
Warnung
Zwei Spannungsquellen vorhanden
- Verteilungsnetz
- PV-Module

Vor jeglichen Arbeiten beide Quellen isolieren

6.9 Einen PC über RS485 anschließen

Wechselrichter

USB/RS485-Adapter



DATA+ Klemme 3 oder 5

D+

DATA- Klemme 4 oder 6

D-

7. Inbetriebnahme

Der Wechselrichter muss korrekt installiert sein, siehe „6. Installation“, S. 44.

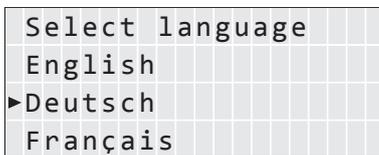
Für Informationen zur Bedienung der Displaytasten, siehe „4.3 Display, Tasten, Status-LEDs“, S. 12.



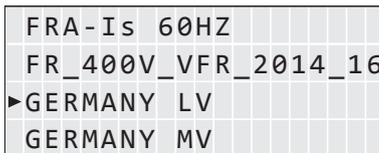
Um die Inbetriebnahme durchführen zu können, muss der Wechselrichter mit Wechselstrom (Netz) oder Gleichstrom (Solarmodule) versorgt sein.



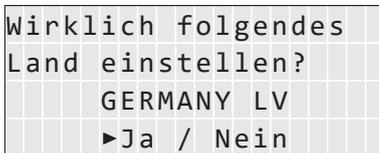
1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **ON (1)** drehen.



2. Mit den Tasten  und  die Sprache **Deutsch** auswählen und die Taste  drücken.

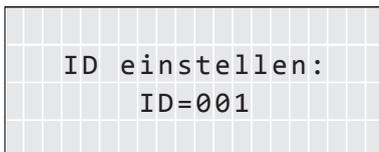


3. Mit den Tasten  und  ein Land oder Netz auswählen und die Taste  drücken.



4. Wenn das richtige Land ausgewählt ist, mit den Tasten  und  den Eintrag **JA** wählen und die Taste  drücken.
Zum Ändern der Auswahl die Taste  drücken.

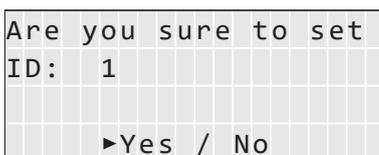
→ Der Wechselrichter startet einen Selbsttest von etwa 2 Minuten Dauer. Auf dem Display wird die verbleibende Zeit angezeigt.



HINWEIS

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

5. Mit den Tasten  und  die einzelnen Ziffern einstellen und die Taste  drücken.



6. Prüfen, ob die richtige Wechselrichter-ID eingestellt ist.
Wenn die richtige Wechselrichter-ID eingestellt ist, mit den Tasten  und  den Eintrag **Ja** wählen und die Taste  drücken.
Zum Ändern der Auswahl die Taste  drücken

7 Inbetriebnahme

10.Nov	2019	15:32		
Status:			Am	Netz
Leistung:				0W
E-Heute:				0kWh

Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Das Hauptmenü wird angezeigt.

8. Einstellungen

8.1 Übersicht

8.1 Übersicht	75
8.2 Menübereich „Wechselrichterinfo“ (aktuelle Einstellungen)	76
8.3 Menübereich „Allgemeine Einstellungen“	79
8.3.1 Sprache	79
8.3.2 Datum und Zeit	80
8.3.3 Baudrate	81
8.4 Menübereich „Installationseinstellungen“	82
8.4.1 Wechselrichter-ID	82
8.4.2 Isolation	84
8.4.3 Land	86
8.4.4 Netzeinstellungen	87
8.4.4.1 Überblick	87
8.4.4.2 Spannungsschutz	88
8.4.4.3 Frequenzschutz	91
8.4.4.4 Wiederverbindungszeit	93
8.4.4.5 Wiedereinschaltleistung P-Rampe hoch	95
8.4.5 DC-Einspeisung	96
8.4.6 Potenzialfreie Kontakte	98
8.4.7 RCMU (Integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit)	100
8.4.8 Not-Aus (Externe Abschaltung)	101
8.4.9 AC-Anschluss	102
8.4.10 Anti-Inselbildung	103
8.4.11 Max. Leistung (Einspeisebegrenzung)	104
8.4.12 Werkeinstellungen laden	105
8.4.13 Wi-Fi-Modul neu starten oder zurücksetzen	106
8.5 Menübereich „Wirk-/Blindleistung“	108
8.5.1 Leistungsbegrenzung	108
8.5.2 Wirkleistung über Netzfrequenz regeln	110
8.5.3 P (V) (Wirkleistung über Netzspannung regeln)	113
8.5.4 Konstanter cos phi (cos φ)	115
8.5.5 Cos Phi (P) (Cos Phi über Wirkleistung regeln)	117
8.5.6 Konstant Q (Konstante Blindleistung)	119
8.5.7 Q (V) – Blindleistung über Spannung regeln	121
8.6 FRT (Fault Ride Through, Durchfahren eines Spannungseinbruchs im Netz)	124

8 Einstellungen

Menübereich „Wechselrichterinfo“ (aktuelle Einstellungen)

8.2 Menübereich „Wechselrichterinfo“ (aktuelle Einstellungen)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie sich die aktuellen Einstellungen des Wechselrichters anzeigen lassen.

Einstellmöglichkeiten

Keine.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wechselrichterinfo

Wechselrichterinformationen anzeigen

10.Nov 2019 15:32
Status: Am Netz
Leistung: 0W
E-Heute: 0kWh

Messungen
Energieprotokoll
Ereignisprotokoll
►Wechselrichterinfo

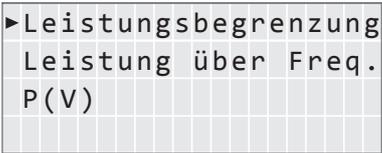
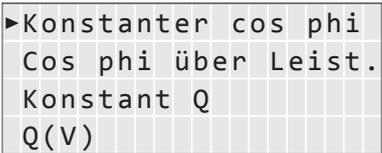
1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wechselrichterinfo** auswählen und die Taste **ENT** drücken.
3. Mit den Tasten **▼** und **▲** die Liste durchblättern.
Hinweis: Zu einigen Listenpunkten sind Unterpunkte mit zusätzlichen Informationen verfügbar.
4. Zum Verlassen des Menüs die Taste **ESC** drücken.

Übersicht der angezeigten Informationen

Angezeigte Information	Beschreibung	Wie kann ich diese Einstellung ändern
S/N: xxxxxxxxxxxxxx	S/N: xxxxxxxxxxxxxx	Diese Einstellung kann nicht geändert werden.
Inst.Dat 18/09/2019	Die 13-stellige Seriennummer des Wechselrichters. Die Seriennummer steht außerdem auf dem Typenschild des Wechselrichters.	
DSP 1.48 RED 1.15	Inst.Dat. Das Installationsdatum des Wechselrichters	Diese Einstellung kann nicht geändert werden.
COMM 1.31 ID: 1	DSP 1.48, RED 1.15, COMM 1.32 Die Versionsnummern der installierten Firmware. Dieses Handbuch bezieht sich auf die hier angezeigten drei Firmware-Versionen.	Diese Einstellung kann nicht geändert werden.
	ID: 1 Die Wechselrichter-ID. Diese wird benötigt, um einen Wechselrichter eindeutig identifizieren zu können, wenn in einer Anlage mehrere Wechselrichter installiert sind.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.4 Menübereich „Installationseinstellungen“, S. 82

8 Einstellungen

Menübereich „Wechselrichterinfo“ (aktuelle Einstellungen)

Angezeigte Information	Beschreibung	Wie kann ich diese Einstellung ändern
Unterpunkt „Einst. Wirkleistung“		
	Leistungsbegrenzung Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Wirkleistungsbegrenzung“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.1 Leistungsbegrenzung, S. 108“
	Leistung über Freq. Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Regelung der Wirkleistung in Abhängigkeit von der Netzfrequenz“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.2 Wirkleistung über Netzfrequenz regeln, S. 110“
	P(V) Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Regelung der Wirkleistung in Abhängigkeit von der Netzspannung“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.3 P (V) (Wirkleistung über Netzspannung regeln), S. 113“
Unterpunkt „Einst. Blindleistung“		
	Konstanter cos phi Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Konstanter cos phi (Leistungsfaktor)“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.4 Konstanter cos phi (cos φ), S. 115“
	Cos phi über Leist. Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Regelung des cos phi (Leistungsfaktors) über die Wirkleistung“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.5 Cos Phi (P) (Cos Phi über Wirkleistung regeln), S. 117“
	Konstant Q Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Konstante Blindleistung“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.6 Konstant Q (Konstante Blindleistung), S. 119“
	Q(V) Aktuelle Einstellungen für die Funktion „Regelung der Blindleistung in Abhängigkeit von der Netzspannung“.	Detaillierte Beschreibung und Änderung der Einstellungen siehe „8.5.7 Q (V) – Blindleistung über Spannung regeln, S. 121“

8.3 Menübereich „Allgemeine Einstellungen“

8.3.1 Sprache

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Displaysprache einstellen.

Einstellmöglichkeiten

Einstellbare Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Sprache	Displaysprache	Deutsch | English | Español | Français | Italiano | Nederlands

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Allg. Einstellungen > Sprache

Displaysprache einstellen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

▶Allg. Einstellungen
Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

▶Sprache
Datum und Zeit
Baudrate
    
```

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

```

English
▶Deutsch
Français
Italiano
    
```

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

8 Einstellungen

Menübereich „Allgemeine Einstellungen“

8.3.2 Datum und Zeit

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie Datum und Uhrzeit einstellen.



Zur exakten Berechnung der Statistiken im Wechselrichter oder in einem Überwachungssystem müssen Datum und Uhrzeit korrekt eingestellt sein.

Einstellmöglichkeiten

Einstellbare Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Datum und Zeit	Datum und Uhrzeit	–

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Allg. Einstellungen > Datum und Zeit

Datum und Uhrzeit einstellen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

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

```
►Allg. Einstellungen
Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Sprache
►Datum und Zeit
Baudrate
```

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

```
10.Sep 2019 14:55
```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den zurzeit markierten (unterstrichenen) Wert ändern und die Taste **ENT** drücken.
→ Die Markierung springt zum nächsten Wert.

8.3.3 Baudrate

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.

Einstellmöglichkeiten

Einstellbare Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Baudrate	Baudrate für RS485	9600 | 19200 | 38400

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Allg. Einstellungen > Baudrate

Baudrate für RS485 einstellen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

▶Allg. Einstellungen
Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Sprache
Datum und Zeit
▶Baudrate
    
```

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

```

▶9600
19200
38400
    
```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4 Menübereich „Installationseinstellungen“



Da die Einstellungen in diesem Menübereich einen Einfluss auf die Energieproduktion des Wechselrichters haben, ist dieser Menübereich passwortgeschützt.

- ▶ Alle Einstellungen in diesem Menübereich mit Bedacht vornehmen.

8.4.1 Wechselrichter-ID

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Wechselrichter-ID einstellen.

Über diese Wechselrichter-ID können Sie jeden Wechselrichter einer PV-Anlage eindeutig identifizieren, z. B. in einem Monitoringsystem, in der MyDeltaSolar App, in der MyDeltaSolar Cloud oder in der Delta Service Software (DSS).



Wenn in der PV-Anlage mehrere Wechselrichter angeschlossen sind, muss für jeden Wechselrichter eine andere Wechselrichter-ID eingestellt werden.

Einstellmöglichkeiten

Einstellbare Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
ID einstellen	Die Wechselrichter-ID.	001 .. 254

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Wechselr. ID

Wechselrichter-ID einstellen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
▶Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

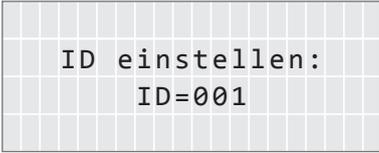
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Installationseinst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

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

```
▶Wechselr. ID: 1
Isolation
Land
Netzeinstellungen
```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wechselr. ID:** auswählen und die Taste **ENT** drücken. Die aktuell eingestellte Wechselrichter-ID wird hinter dem Eintrag angezeigt.



ID einstellen:
ID=001

5. Mit den Tasten  und  die Wechselrichter- ID einstellen und die Taste  drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.2 Isolation



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 Isolationsmodus und Isolationswiderstand einstellen.

Einstellmöglichkeiten

Einstellbare Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Mod.	Der Isolationsmodus.	EIN Nur DC1 Nur DC2 Plus-Erdung Minus-Erdung AUS
Widerstand	Isolationswiderstand.	150 kΩ | 250 kΩ | 1100 kΩ

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Isolation

Menüpunkt aufrufen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```
Wechselr. ID: 1
►Isolation
Land
Netzeinstellungen
```

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

Modus einstellen

```
►Mod.: EIN
Widerstand: 1100 kΩ
```

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Mod.** auswählen und die Taste  drücken.
Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

```
►EIN
Nur DC1
Nur DC2
Plus-Erdung
```

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

Einstellungen ändern

```
Mod.: EIN
►Widerstand: 1100 kΩ
```

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

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

```
600kΩ
►1100kΩ
1200kΩ
```

8. Mit den Tasten  und  einen Wert auswählen und die Taste  drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.3 Land



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

Überblick



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.

Mit dieser Funktion können Sie das Land bzw. den Netztyp einstellen.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Land

Land oder Netztyp einstellen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. 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.

```
Wechselr. ID: 1
Isolation
►Land
Netzeinstellungen
```

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

```
CHINA 2013
CHINA MV
►DE_400V_4105_18
DK TR3.2.1 CatA1
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** ein Land oder Netz auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8.4.4 Netzeinstellungen



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.

8.4.4.1 Überblick



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.

In diesem Menübereich ist festgelegt, wie sich der Wechselrichter bei Störungen im öffentlichen Netz verhält.

Der Menübereich **Netzeinstellungen** hat folgende Unterbereiche:

Spannungsschutz	Verhalten des Wechselrichters bei Netzüberspannung oder Netzunterspannung.
Frequenzschutz	Verhalten des Wechselrichters bei Netzüberfrequenz oder Netzunterfrequenz.
Wiederverbindungszeit	Die Zeit, die der Wechselrichter wartet, bevor er sich nach einer Störung wieder mit dem Netz verbindet.
P-Rampe hoch	Einspeiseverhalten des Wechselrichters, wenn er sich nach einer Störung wieder mit dem Netz verbindet.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.4.2 Spannungsschutz



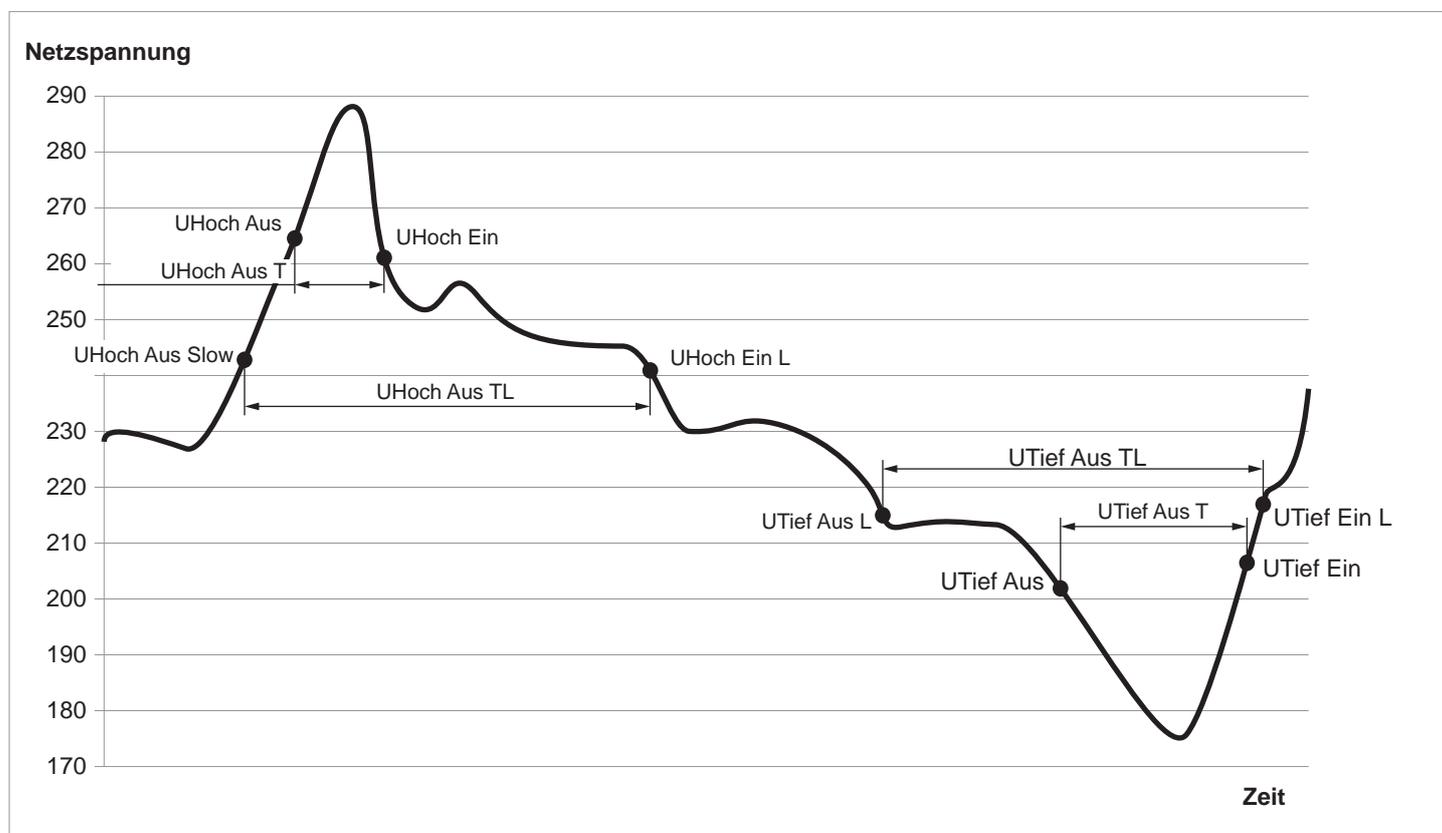
Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick



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.

Mit dieser Funktion können Sie festlegen, wie sich der Wechselrichter bei Netzüberspannung oder Netzunterspannung verhält.



Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
UHoch Aus	Spannung hoch aus	184.0 .. 276.0 V
UHoch Ein	Spannung hoch ein	184.0 .. 276.0 V
UHoch Aus T	Trennzeit für Spannung hoch aus	0.0 .. 5.0 s
UTief Aus	Spannung niedrig aus	184.0 .. 276.0 V
UTief Ein	Spannung niedrig ein	184.0 .. 276.0 V
UTief Aus T	Trennzeit für Spannung hoch aus	0 .. 5.0 s
UHoch Aus L	Spannung hoch aus langsam	184.0 .. 276.0 V
UHoch Ein L	Spannung hoch ein langsam	184.0 .. 276.0 V
UHoch Aus TL	Trennzeit für Spannung hoch aus langsam	0 .. 600 s
UTief Aus L	Spannung niedrig aus langsam	184.0 .. 276.0 V
UTief Ein L	Spannung niedrig ein langsam	184.0 .. 276.0 V
UTief Aus TL	Trennzeit für Frequenz niedrig aus langsam	0 .. 600 s

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Netzeinstellungen > Spannungsschutz

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter gleich.

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort  0 * * *
    
```

3. 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.

```

Wechselr. ID: 1
Isolation
Land
►Netzeinstellungen
    
```

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

```

►Spannungsschutz
Frequenzschutz
T Wiederverb. 600s
P Rampe ho 6000%/m
    
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Spannungsschutz** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

▶UHoch	Aus			276.0V
UHoch	Ein			259.0V
UHoch	Aus	T		0.3s
UTief	Aus			104.0V

6. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste  drücken.
→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Wert kann geändert werden.
Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8.4.4.3 Frequenzschutz



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



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.

Mit dieser Funktion können Sie festlegen, wie sich der Wechselrichter bei Netzüberfrequenz und einer Netzunterfrequenz verhält.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
FHoch Aus	Frequenz hoch aus	45 .. 65 Hz
FHoch Ein	Frequenz hoch ein	45 .. 65 Hz
FHoch Aus T	Trennzeit für Frequenz hoch aus	0.0 .. 5.0 s
FTief Aus	Frequenz niedrig aus	45 .. 65 Hz
FTief Ein	Frequenz niedrig ein	45 .. 65 Hz
FTief Aus T	Trennzeit für Frequenz hoch aus	0 .. 5.0 s
FHoch Aus L	Frequenz hoch aus langsam	45 .. 65 Hz
FHoch Ein L	Frequenz hoch ein langsam	45 .. 65 Hz
FHo Aus TL	Trennzeit für Frequenz hoch aus langsam	0 .. 600 s
FTief Aus L	Frequenz niedrig aus langsam	45 .. 65 Hz
FTief Ein L	Frequenz niedrig ein langsam	45 .. 65 Hz
FTi Aus TL	Trennzeit für Frequenz niedrig aus langsam	0 .. 600 s

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Netzeinstellungen > Frequenzschutz

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter gleich.

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

```
Warnung:
Einstell. beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

```
Wechselr. ID: 1
Isolation
Land
►Netzeinstellungen
```

```
Spannungsschutz
►Frequenzschutz
T Wiederverb. 600s
P Rampe ho 6000%/m
```

```
►FHoch Aus 51.50Hz
FHoch Ein 50.05Hz
FHoch Aus T 0.1s
FTief Aus 47.50Hz
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

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

3. 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.

4. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Netzeinstellungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

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

6. Mit den Tasten  und  einen Parameter auswählen und die Taste **ENT** drücken..
→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Wert kann geändert werden.
Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8.4.4.4 Wiederverbindungszeit



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



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.

Mit dieser Funktion können Sie eine Wiederverbindungszeit 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 Wiederverbindungszeit, bevor er sich wieder mit dem Netz verbindet.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
T Wiederverb.	Wiederverbindungszeit	0 .. 600 s

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Netzeinstellungen > T Wiederverb.

Wiederverbindungszeit einstellen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

3. 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.

```

Wechselr. ID: 1
Isolation
Land
►Netzeinstellungen
    
```

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

```

Spannungsschutz
Frequenzschutz
►T Wiederverb.: 600s
P Rampe ho: 6000%/m
    
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **T Wiederverb.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

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

8.4.4.5 Wiedereinschaltleistung P-Rampe hoch



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 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.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
P Rampe ho	Anstieg der Wirkleistung in Prozent pro Minute.	0 .. 6000 %/min

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Netzeinstellungen > P Rampe ho

Anstieg der Wirkleistung einstellen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

3. 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.

```

Wechselr. ID: 1
Isolation
Land
►Netzeinstellungen
    
```

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

```

Spannungsschutz
Frequenzschutz
T Wiederverb.: 600s
►P Rampe ho: 6000%/m
    
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **P Rampe Ho** und die Taste **ENT** drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

6. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.5 DC-Einspeisung



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

Überblick



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.

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

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
Auslösewert	Die Stromstärke des Gleichstromanteils, bei der der Wechselrichter die Einspeisung in das Netz stoppt.	0.01 .. 1.00 A
Auslösezeit	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.	0.0 .. 5.0 s

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > DC-Einspeisung

Menüpunkt aufrufen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell. beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. 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.

```
►DC-Einspeisung
PotKont. Deaktiv.
RCMU:     EIN
Notaus:   nrm. offen
```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **DC-Einspeisung** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

Modus einstellen

►Modus:	EIN
Auslösewert	1.00A
Auslösezeit	0.2s

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern



Die Vorgehensweise ist für alle Parameter gleich.

Modus:	EIN
►Auslösewert	1.00A
Auslösezeit	0.2s

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.6 Potenzialfreie Kontakte

Überblick

Wenn Sie ein externes Alarmgerät an die potenzialfreien Kontakte angeschlossen haben, können Sie mit dieser Funktion einstellen, bei welchen Ereignissen das externe Alarmgerät ausgelöst wird.

Für die beiden potenzialfreien Kontakte können Sie jeweils ein anderes Ereignis einstellen.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
PotKont.	Das Ereignis für den potenzialfreien Kontakt.	Deaktiv. | Am Netz | Lüft. def. | Isolation | Alarm | Fehler | Ausfall | Warnung

Ereignis	Beschreibung
Deaktiv.	Die Funktion der potenzialfreien Kontakte ist deaktiviert.
Am Netz	Der Wechselrichter hat sich mit dem Netz verbunden.
Lüft. def.	Die Lüfter sind defekt.
Isolation	Der Isolationstest ist fehlgeschlagen.
Alarm	Eine Fehlermeldung, eine Ausfallmeldung oder eine Warnung wurde gesendet.
Fehler	Eine Fehlermeldung wurde gesendet.
Ausfall	Eine Ausfallmeldung wurde gesendet.
Warnung	Eine Warnung wurde gesendet.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > PotKont.

Den potenzialfreien Kontakten ein Ereignis zuweisen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:    0W
E-Heute:     0kWh
```

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

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort  0 * * *
```

3. 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.

```
DC-Einspeisung
►PotKont.   Deaktiv.
RCMU:      EIN
Notaus:    nrm. offen
```

```
Deaktiv.
Am Netz
Lüft. def.
►Isolation
```

4. Mit den Tasten  und  den Eintrag **PotKont.** auswählen und die Taste  drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten  und  ein Ereignis auswählen und die Taste  drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.7 RCMU (Integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit)



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

Überblick



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.

Mit dieser Funktion können Sie die integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit einschalten und ausschalten.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
RCMU	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > RCMU

Die integrierte Fehlerstrom-Überwachungseinheit einstellen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. 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.

```
DC-Einspeisung
PotKont. Deaktiv.
►RCMU:      EIN
Notaus:    nrm. offen
```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **RCMU** auswählen und die Taste **ENT** drücken.
→ Die Form des Pfeils ändert sich **→**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** einen Modus auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8.4.8 Not-Aus (Externe Abschaltung)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie das Relais für die externe Abschaltung (Notaus) als Öffner oder Schließer einstellen.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Notaus	Definiert, wie das Relais für die externe Abschaltung (Notaus) arbeitet.	nrm. offen | nrm. geschl.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Notaus

Externe Abschaltung (Notaus) einstellen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```

DC-Einspeisung
PotKont. Deaktiv.
RCMU:    EIN
►Notaus: nrm. offen
    
```

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.9 AC-Anschluss

Überblick

Standardmäßig ist der Wechselrichter für einen AC-Anschluss mit 3 Phasen und Neutraleiter (**3P4W**) eingestellt. Falls Sie den Wechselrichter ohne Neutraleiter anschließen, müssen Sie nach der Inbetriebnahme den AC-Anschlusstyp auf **3P3W** umstellen.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
AC-Anschluss	AC-Anschlusstyp einstellen. 3P3W: 3-Phasen-System ohne Neutraleiter (L1, L2, L3, PE) 3P4W: 3-Phasen-System mit Neutraleiter (L1, L2, L3, N, PE)	3P3W | 3P4W

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > AC-Anschluss

AC-Anschlusstyp einstellen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```
►AC-Anschluss 3P4W
Anti-Inselbild ON
Max. Leist. 10500W
Werkeinst. laden
```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **AC-Anschluss** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→|**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

8.4.10 Anti-Inselbildung



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

Überblick



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.

Mit dieser Funktion können Sie den Inselbildungsschutz einschalten und ausschalten.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Anti-Inselbild	Den Inselbildungsschutz einschalten und ausschalten.	EIN | AUS

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Anti-Inselbild

Anti-Inselbildung einstellen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh

```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT

```

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

```

          Warnung:
Einstell. beeinflusst
Energieproduktion
Passwort  0 * * *

```

3. 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.

```

AC-Anschluss  3P4W
►Anti-Inselbild  ON
Max. Leist.  10500W
Werkeinst. laden

```

4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Anti-Inselbild** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** einen Modus auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.11 Max. Leistung (Einspeisebegrenzung)



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 maximale Wirkleistung einstellen, die in das Netz eingespeist wird.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Max. Leist.	Begrenzt die maximale Leistung, die in das Netz eingespeist werden kann.	0 .. P _{MAX}

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Max. Leist.

Maximale Wirkleistung einstellen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```
AC-Anschluss 3P4W
Anti-Inselbild ON
►Max. Leist. 10500W
Werkeinst. laden
```

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→|**, der Wert kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

8.4.12 Werkeinstellungen laden



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

Überblick



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.

Mit dieser Funktion können Sie den Wechselrichter auf die Werkeinstellungen zurücksetzen.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Werkeinst. laden	Den Wechselrichter auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.	keine

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Werkeinst. laden

Werkeinstellungen laden

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

      Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort  0 * * *
    
```

3. 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.

```

AC-Anschluss  3P4W
Anti-Inselbild  ON
Max. Leist.  10500W
►Werkeinst. laden
    
```

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

```

Werkeinst. laden?
►Ja / Nein
    
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Ja** auswählen und die Taste **ENT** drücken
→ Die Werkeinstellungen werden geladen..

8 Einstellungen

Menübereich „Installationseinstellungen“

8.4.13 Wi-Fi-Modul neu starten oder zurücksetzen

Überblick



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.

Mit dieser Funktion können Sie das Wi-Fi-Modul des Wechselrichters neu starten oder auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.

Einstellmöglichkeiten

Verfügbare Funktionen	Beschreibung	Einstellbereich
Wi-Fi reboot	Das Wi-Fi-Modul des Wechselrichters neu starten.	–
Return to default	Das Wi-Fi-Modul auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.	–
Set Wi-Fi ON	Das Wi-Fi-Modul einschalten/ausschalten.	–

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Installationseinst. > Wi-Fi Reset

Menüpunkt aufrufen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

```
Allg. Einstellungen
►Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
FRT
```

```
Warnung:
Einstell. beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

```
►Wi-Fi Reset
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.
2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Installationseinst.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.
3. 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.
4. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Wi-Fi Reset** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

Wi-Fi-Modul neu starten

```

▶Wi-Fi Reboot
Return to default
Set Wi-Fi ON
    
```

1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wi-Fi reboot** auswählen und die Taste  drücken.

```

Are you sure to
reboot Wi-Fi?

▶Ja / Nein
    
```

2. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Ja** auswählen und die Taste  drücken
→ Das Wi-Fi-Modul wird neu gestartet.

Wi-Fi-Modul zurücksetzen

```

Wi-Fi Reboot
▶Return to default
Set Wi-Fi ON
    
```

1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Return to default** auswählen und die Taste  drücken.

```

Are you sure to do
Wi-Fi return to
default?

▶Ja / Nein
    
```

2. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Ja** auswählen und die Taste  drücken
→ Die Werkeinstellungen werden geladen.

Wi-Fi-Modul einschalten/ausschalten

```

Wi-Fi Reboot
Return to default
▶Set Wi-Fi ON
    
```

1. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Set Wi-Fi ON** auswählen und die Taste  drücken.

```

Set Wi-Fi ON

Ja / Nein
    
```

2. Mit den Tasten  und  einen Eintrag auswählen:
Ja auswählen, um das Wi-Fi-Modul einzuschalten.
Nein auswählen, um das Wi-Fi-Modul auszuschalten.
Anschließend die Taste  drücken.
→ Das Wi-Fi-Modul wird eingeschaltet bzw. ausgeschaltet.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

8.5 Menübereich „Wirk-/Blindleistung“



Da die Einstellungen in diesem Menübereich einen Einfluss auf die Energieproduktion des Wechselrichters haben, ist dieser Menübereich passwortgeschützt.

- ▶ Alle Einstellungen in diesem Menübereich mit Bedacht vornehmen.

8.5.1 Leistungsbegrenzung



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 zusätzlich begrenzen. Die Wirkleistung wird als Prozentwert eingestellt, der sich auf den Wert bezieht, der im Parameter **Max. Leistung** eingestellt ist (siehe „8.4.11 Max. Leistung (Einspeisebegrenzung)“, S. 104).

Beispiel

Maximale Leistung = 45000 W

Leistungsbegrenzung = 90%

Maximale Wirkleistung = Max. Leistung x Leistungsbegrenzung

Maximale Wirkleistung = 45000 W x 90% = 40500 W

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
Punkt festleg.	Zusätzliche Wirkleistungsbegrenzung	0 .. 100%

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Wirkleist.kontrolle > Leistungsbegrenzung

Menüpunkt aufrufen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Allg. Einstellungen
Installationseinst.
▶Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```

▶Wirkleist.kontrolle
  Blindleist.kontr.
  
```

4. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wirkleist.kontrolle** auswählen und die Taste  drücken.

```

▶Leistungsbegrenzung
  Leistung über Freq.
  P(V)
  
```

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

Modus einstellen

```

▶Modus:                EIN
  Punkt festleg.:100%
  
```

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern

```

  Modus:                EIN
▶Punkt festleg.:100%
  
```

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Parameter kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

8.5.2 Wirkleistung über Netzfrequenz regeln



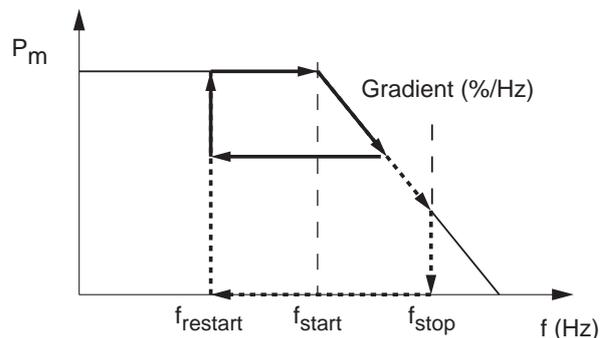
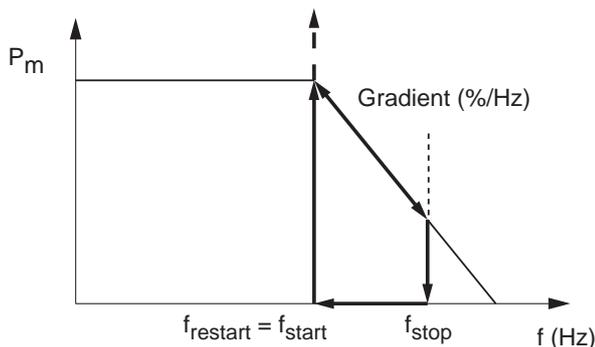
Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

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

Standardverhalten für Niederspannungsnetze in Deutschland (VDE-AR-N 4105)

Standardverhalten für Mittelspannungsnetze in Deutschland (BDEW)



Wenn die Netzfrequenz f_{start} überschreitet, wird der Momentanwert der Wirkleistung gespeichert und die eingespeiste Wirkleistung entsprechend dem Gradienten reduziert.

Solange die Netzfrequenz zwischen f_{start} und f_{stop} liegt, wird die Wirkleistung entsprechend dem Gradienten geregelt.

Wenn die Netzfrequenz f_{stop} überschreitet, wird die Einspeisung gestoppt.

Die Einspeisung wird solange gestoppt, bis die Netzfrequenz wieder unter f_{start} fällt.

Wenn die Netzfrequenz wieder unter f_{start} fällt, wird die Einspeisung mit dem gespeicherten Momentanwert wieder aufgenommen.

Wenn die Netzfrequenz f_{start} überschreitet, wird der Momentanwert der Wirkleistung gespeichert und die eingespeiste Wirkleistung entsprechend dem Gradienten reduziert.

Das weitere Einspeiseverhalten ist vom Verlauf der Netzfrequenz abhängig.

a)

Wenn die Netzfrequenz wieder absinkt, bevor sie f_{stop} erreicht, wird die zu diesem Zeitpunkt eingespeiste Wirkleistung beibehalten.

Wenn die Netzfrequenz unter f_{restart} absinkt, wird die Einspeisung mit dem gespeicherten Momentanwert fortgesetzt.

b)

Wenn die Netzfrequenz f_{stop} überschreitet, wird die Einspeisung gestoppt.

Die Einspeisung wird solange gestoppt, bis die Netzfrequenz wieder unter f_{restart} fällt.

Wenn die Netzfrequenz wieder unter f_{restart} fällt, wird die Einspeisung mit dem gespeicherten Momentanwert wieder aufgenommen.

f_{stop} wird automatisch mit folgender Formel berechnet:

$$f_{\text{stop}} = f_{\text{start}} + (1 / \text{Gradient})$$

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
F Start	Die Netzfrequenz, bei deren Überschreiten die eingespeiste Wirkleistung reduziert wird.	50.00 .. 55.00 Hz
F Restart	Die Netzfrequenz, bei deren Unterschreiten die eingespeiste Wirkleistung nicht mehr reduziert wird.	50.00 .. 55.00 Hz
Gradient	Wenn die Netzfrequenz über F Start steigt, wird die eingespeiste Wirkleistung um den hier eingestellten Wert kontinuierlich gesenkt.	0 .. 100%
T Restart	Wenn die Netzfrequenz wieder unter F Restart sinkt, wartet der Wechselrichter die hier eingestellte Zeit, bevor er die Reduktion der eingespeisten Wirkleistung wieder aufhebt.	0 .. 600 s

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Wirkleist.kontrolle
> Leistung über Freq

Menüpunkt aufrufen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
Installationseinst.
►Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```

►Wirkleist.kontrolle
Blindleist.kontr.
    
```

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

```

Leistungsbegrenzung
►Leistung über Freq.
P(V)
    
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Leistung über Freq.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

Modus einstellen

► Modus:					EIN
F Start:				50.20Hz	
F Restart:				50.20Hz	
Gradient:				100%	

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern

Modus:					EIN
► F Start:				50.20Hz	
F Restart:				50.20Hz	
Gradient:				100%	

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Parameter kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8.5.3 P (V) (Wirkleistung über Netzspannung 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 Netzspannung regeln.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
P lock-in		10 .. 100%
P lock-out		0 .. 50%
V lock-in		230.0 .. 292.0 V
V lock-out		207.0 .. 292.0 V
T Restart		10 .. 900 s

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Wirkleist.kontrolle > P(V)

Menüpunkt aufrufen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
Installationseinst.
►Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```

►Wirkleist.kontrolle
Blindleist.kontr.
    
```

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

```

Leistungsbegrenzung
Leistung über Freq.
►P(V)
    
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **P(V)** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

Modus einstellen

► Modus:				EIN
P lock-in:				20%
P lock-out:				5%
V lock-in:				253.0V

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden. Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern

Modus:				EIN
► P lock-in:				20%
P lock-out:				5%
V lock-in:				253.0V

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Parameter kann geändert werden. Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8.5.4 Konstanter cos phi (cos φ)



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 einen konstanten cos φ einstellen.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
Cos Phi	Konstanter cos phi (cos φ), kapazitiv oder induktiv	0.80 .. 0.99 kap 1 0.80 .. 0.99 ind

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Blindleist.kontr. > Konstanter cos phi

Menüpunkt aufrufen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste  wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
Installationseinst.
►Wirk-/Blindleistung
FRT
    
```

2. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Wirk-/Blindleistung** auswählen und die Taste  drücken.

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten  und  die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste  drücken.

```

Wirkleist.kontrolle
►Blindleist.kontr.
    
```

4. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Blindleist.kontr.** auswählen und die Taste  drücken.

```

►Konstanter cos phi
Cos phi über Leist.
Konstant Q
Q(V)
    
```

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Konstanter cos phi** auswählen und die Taste  drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

Modus einstellen

►Modus:				EIN
Cos phi:	ind	1.00		

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern

Modus:				EIN
►Cos phi:	ind	1.00		

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Parameter kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

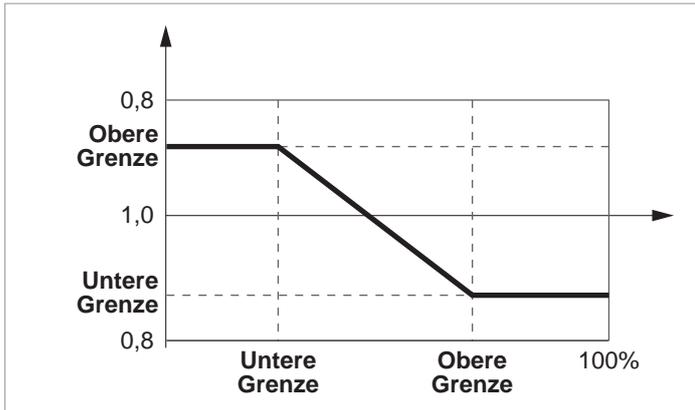
8.5.5 Cos Phi (P) (Cos Phi über Wirkleistung regeln)



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 den cos phi ($\cos \varphi$) über die Wirkleistung regeln.



Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
Q hoch	Die obere Grenze des cos phi ($\cos \varphi$).	0.80 .. 0.99 kap 1 0.80 .. 0.99 ind
P tief	Die untere Grenze der Wirkleistung.	0 .. 100%
Q tief	Die untere Grenze des cos phi ($\cos \varphi$).	0.80 .. 0.99 kap 1 0.80 .. 0.99 ind
P hoch	Die obere Grenze der Wirkleistung.	0 .. 100%
U lock-in		230.0 .. 253.0 V
U lock-out		207.0 .. 230.0 V

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Blindleist.kontr. > Cos phi über Leist.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

Menüpunkt aufrufen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

```
Allg. Einstellungen
Installationseinst.
►Wirk-/Blindleistung
FRT
```

```
Warnung:
Einstell. beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

```
Wirkleist.kontrolle
►Blindleist.kontr.
```

```
Konstanter cos phi
►Cos phi über Leist.
Konstant Q
Q(V)
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

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

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

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

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Cos phi über Leist.** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

Modus einstellen

```
►Modus:      EIN
Q hoch:     ind 1.00
P tief:     45%
Q hoch:     ind 1.00
```

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→|**, der Modus kann geändert werden. Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

7. Mit den Tasten **▼** und **▲** einen Modus auswählen und die Taste **ENT** drücken.

Einstellungen ändern

```
Modus:      EIN
►Q hoch:     ind 1.00
P tief:     45%
Q hoch:     ind 1.00
```

8. Mit den Tasten **▼** und **▲** einen Parameter auswählen und die Taste **ENT** drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→|**, der Parameter kann geändert werden. Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

9. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

8.5.6 Konstant Q (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.

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
Q fest	Die konstante Blindleistung in Prozent der Nennscheinleistung.	0% 0 .. 100% ind

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Blindleist.kontr. > Konstant Q

Menüpunkt aufrufen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
  
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Allg. Einstellungen
Installationseinst.
►Wirk-/Blindleistung
FRT
  
```

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

```

Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort  0 * * *
  
```

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

```

Wirkleist.kontrolle
►Blindleist.kontr.
  
```

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

```

Konstanter cos phi
Cos phi über Leist.
►Konstant Q
Q(V)
  
```

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Konstant Q** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

Modus einstellen

► Modus:	EIN
Q fest:	0%

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern

Modus:	EIN
► Q fest:	0%

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Parameter kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8.5.7 Q (V) – Blindleistung über Spannung regeln

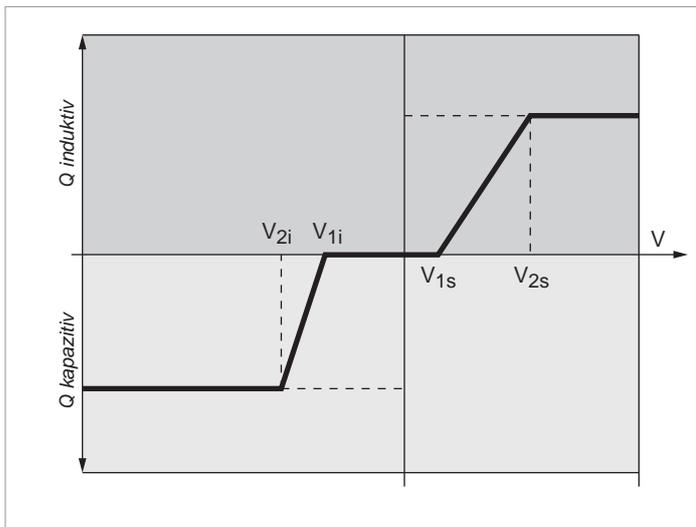


Die Parameter sind entsprechend den Anforderungen des ausgewählten Lands eingestellt. Eine Änderung der Parametereinstellungen kann zum Verlust der Zulassung führen. Ändern Sie diese Einstellung nur nach Rücksprache mit dem Delta-Kundendienst.

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie die Blindleistung über die Netzspannung regulieren.

Diese Funktion ist nur für Mittelspannungsnetze verfügbar.



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.

8 Einstellungen

Menübereich „Wirk-/Blindleistung“

Einstellmöglichkeiten

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
V1s	Die untere Spannungsgrenze zum Einspeisen induktiver Blindleistung.	220.0 .. 292.0 V
V2s	Die obere Spannungsgrenze zum Einspeisen induktiver Blindleistung.	220.0 .. 292.0 V
Qs limit	Der Grenzwert für die induktive Blindleistung. Der Wert wird in Prozent der Nennscheinleistung Sn eingestellt. Dieser Wert ist verbunden mit dem Parameter V2s.	ind 63% .. 1% | 0%
V1i	Die obere Spannungsgrenze zum Einspeisen kapazitiver Blindleistung.	184.0 .. 254.0 V
V2i	Die untere Spannungsgrenze zum Einspeisen kapazitiver Blindleistung.	184.0 .. 254.0 V
Qi limit	Der Grenzwert für die kapazitive Blindleistung. Der Wert wird in Prozent der Nennscheinleistung Sn eingestellt. Dieser Wert ist verbunden mit dem Parameter V2i.	kap 63% .. 1% | 0%
T Verzögerung	Verzögerungszeit bevor Blindleistung eingespeist wird.	0 .. 120 s
Lock-in-Leistung	Die obere Grenze des Wirkleistungsbereichs, in dem die Funktion aktiv ist. Der Parameter wird in Prozent der Nennleistung angegeben.	0 .. 100%
Lock-out-Leistung	Die untere Grenze des Wirkleistungsbereichs, in dem die Funktion aktiv ist. Der Parameter wird in Prozent der Nennleistung angegeben.	0 .. 100%

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Wirk-/Blindleistung > Blindleist.kontr. > Q(V)

Menüpunkt aufrufen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
```

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

```
Allg. Einstellungen
Installationseinst.
►Wirk-/Blindleistung
FRT
```

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

```
Warnung:
Einstell.beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
```

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

```
Wirkleist.kontrolle
►Blindleist.kontr.
```

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

Konstanter cos phi
Cos phi über Leist.
Konstant Q
►Q(V)

5. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Q(V)** auswählen und die Taste  drücken.

Modus einstellen

►Modus:	AUS
V1s:	248.4V
V2s:	253.0V
Qs Limit:	Ind 44%

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

Einstellungen ändern

Modus:	AUS
►V1s:	248.4V
V2s:	253.0V
Qs Limit:	Ind 44%

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich , der Parameter kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

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

8 Einstellungen

FRT (Fault Ride Through, Durchfahren eines Spannungseinbruchs im Netz)

8.6 FRT (Fault Ride Through, Durchfahren eines Spannungseinbruchs im Netz)



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



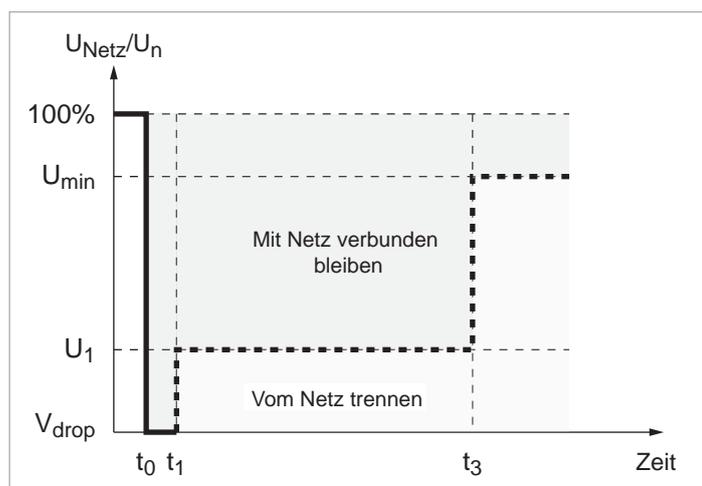
Zum Ändern dieser Einstellung benötigen Sie ein spezielles Passwort, das Sie vom Delta-Kundendienst erhalten. Die Kontaktdaten finden Sie auf der letzten Seite dieses Dokuments.

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

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Einstellungen > FRT

Einstellmöglichkeiten



t_0 : Der Zeitpunkt, zu dem der Spannungseinbruch beginnt.

Parameter	Beschreibung	Einstellbereich
Modus	Die Funktion einschalten und ausschalten.	EIN | AUS
Totband	Die obere Spannungsgrenze des Spannungsbereichs, in dem die Funktion nicht aktiv ist. Der Prozentwert bezieht sich auf die Nennspannung.	-20 .. 0%
Vdrop	Spannungsabfall	0 .. 90%
t1	Zeit t1	0.0 .. 5.0 s
U1	Spannung U1	20 .. 90%
t3	Zeit t3	0.0 .. 5.0 s
K-Faktor	Schaltstromfaktor	0.0 .. 10.0

Menüpunkt aufrufen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

```

Allg. Einstellungen
Installationseinst.
Wirk-/Blindleistung
►FRT
    
```

```

Warnung:
Einstell. beeinflusst
Energieproduktion
Passwort 0 * * *
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken, um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

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

3. Die Funktion ist mit Passwort 5555 geschützt.

Mit den Tasten **▼** und **▲** die einzelnen Ziffern einstellen.

Zum Bestätigen einer Ziffer die Taste **ENT** drücken.

Modus einstellen

```

►Modus:      EIN
Totband:     -10%
Vdrop:       0%
t1:          0.30s
    
```

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

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→|**, der Modus kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Modus wird hinter dem Eintrag angezeigt.

5. Mit den Tasten **▼** und **▲** einen Modus auswählen und die Taste **ENT** drücken.

Einstellungen ändern

```

Modus:      EIN
►Totband:   -10%
Vdrop:      0%
t1:         0.30s
    
```

6. Mit den Tasten **▼** und **▲** einen Parameter auswählen und die Taste **ENT** drücken.

→ Die Form des Pfeils ändert sich **→|**, der Parameter kann geändert werden.

Der aktuell eingestellte Wert wird hinter dem Eintrag angezeigt.

7. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Wert einstellen und die Taste **ENT** drücken.

9 Messungen und Statistiken

9. Messungen und Statistiken

Die folgenden Informationen sind verfügbar:

Art der Informationen	Beschreibung
Messungen	Aktuelle Daten verschiedener Parameter
Energieprotokoll	Informationen zu erzeugter Energie für die gesamte Nutzungsdauer des Wechselrichters
Ereignisprotokoll	Eine Liste wichtiger Ereignisse, beispielsweise von Warnmeldungen, Ausfällen, Parameteränderungen usw. mit Datum und Uhrzeit.
Wechselrichterinformationen	Informationen zu allgemeinen Einstellungen, Netzeinstellungen, Wirkleistungs- und Blindleistungskontrolle, Firmware-Versionen usw. (siehe „8.2 Menübereich „Wechselrichterinfo“ (aktuelle Einstellungen)“ 76)

9.1 Messungen

Überblick

In diesem Menü werden die aktuellen Daten verschiedener Parameter in Echtzeit angezeigt.

Einstellmöglichkeiten

Die angezeigten Informationen können nicht bearbeitet werden.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Messungen

Messungen anzeigen

10.Nov 2019 15:32
Status: Am Netz
Leistung: 0W
E-Heute: 0kWh

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

► Messungen
Energieprotokoll
Ereignisprotokoll
Wechselrichterinfo

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

3. Mit den Tasten **▼** und **▲** das Menü durchblättern.

Zum Abbrechen die Taste **ESC** drücken.

AC	L1	L2	L3
V	0	0	0 V
I	0	0	0 A
P	0	0	0 W

AC-Seite

Angegeben sind die Momentanwerte für die Phasen L1, L2 und L3.

V: AC-Spannung in V

I: AC-Stromstärke in A

P: AC-Wirkleistung in W

cos phi:	kap	0.95
Leistung:	0	kW
Frequenz:	0	Hz
E-Heute:	0	kWh

AC-Seite

cos phi: Wirkleistungsfaktor cos phi

Leistung: Momentan eingespeiste Wirkleistung in kW

Frequenz: Momentane Netzfrequenz in Hz

E-Heute: Bisher erzeugte Energie am aktuellen Tag

DC	DC1	DC2	
V	0	0	V
I	0	0	A
P	0	0	W

DC-Seite

Angegeben sind die Momentanwerte für die DC-Eingänge DC1 und DC2.

V: DC-Spannung in V

I: DC-Stromstärke in A

P: DC-Wirkleistung in W

9 Messungen und Statistiken

9.2 Energieprotokoll

Überblick

In diesem Menü werden die Energieerträge für verschiedene Zeiträume angezeigt.

Einstellmöglichkeiten

Die angezeigten Informationen können nicht bearbeitet werden.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Energieprotokoll

Energieprotokoll anzeigen

10.Nov 2019 15:32
Status: Am Netz
Leistung: 0W
E-Heute: 0kWh

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

Messungen
►Energieprotokoll
Ereignisprotokoll
Wechselrichterinfo

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

►Ertrag ges.
Ertrag Tag
Ertrag Monat

3. Mit den Tasten **▼** und **▲** das Menü durchblättern.

Zum Öffnen eines Untermenüs die Taste **ENT** drücken.

Zum Abbrechen die Taste **ESC** drücken.

Ertrag gesamt

Ertrag ges.
E-Gesamt: 0kWh
Laufzeit: 0h

Ertr.ges.: Die während der gesamten Laufzeit erzeugte Energie.

Laufzeit: Gesamtlaufzeit des Wechselrichters.

Ertrag pro Tag

Ertrag Tag
2016.05.19 0kWh
2016.05.18 0kWh
2016.05.17 0kWh

Die erzeugte Energie pro Tag.

Ertrag pro Monat

Ertrag Monat
2016.05 0kWh
2016.04 0kWh
2016.03 0kWh

Die erzeugte Energie pro Monat.

9.3 Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll umfasst Fehlermeldungen und einen Netzbericht.

9.3.1 Fehlermeldungen

Überblick

In diesem Menü wird eine Liste mit den letzten 30 Fehlermeldungen angezeigt.

Einstellmöglichkeiten

Die Liste kann gelöscht werden.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Ereignisprotokoll > Fehlermeldungen

Fehlermeldungen anzeigen

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Messungen
Energieprotokoll
►Ereignisprotokoll
Wechselrichterinfo
    
```

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

```

►Fehlermeldungen
Netzbericht
    
```

3. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Fehlermeldungen** auswählen und die Taste **ENT** drücken.

```

1. 23/02/2016 17:20
   AC Freq High
2. 22/02/2016 08:20
   AC Volt Low
    
```

4. Mit den Tasten  und  das Menü durchblättern.
Zum Abbrechen die Taste **ESC** drücken.

Fehlermeldungen löschen



Mit den Fehlermeldungen wird auch der Netzbericht gelöscht!

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```

Messungen
Energieprotokoll
►Ereignisprotokoll
Wechselrichterinfo
    
```

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

9 Messungen und Statistiken

```
► Fehlermeldungen
  Netzbericht
```

```
1. 23/02/2016 17:20
   AC Freq High
2. 22/02/2016 08:20
   AC Volt Low
```

```
Ereig.prot.löschen?
  ► Ja / Nein
```

```
Keine Einträge
```

3. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Fehlermeldungen** auswählen und die Taste  drücken.

→ Die Liste mit den Fehlermeldungen wird angezeigt.

4. Die Tasten ,  und  gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang drücken.

→ Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.

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

Das Ereignisprotokoll ist gelöscht.

9.3.2 Netzbericht

Überblick

In diesem Menü wird eine Liste mit den letzten 5 Fehlermeldungen angezeigt.

Einstellmöglichkeiten

Die Liste kann gelöscht werden.

Weg zum Menüpunkt

Hauptmenü > Ereignisprotokoll > Netzbericht

Netzbericht anzeigen

```
10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:    0W
E-Heute:     0kWh
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken um das Hauptmenü zu öffnen.

Anderenfalls die Taste  wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

```
Messungen
Energieprotokoll
► Ereignisprotokoll
Wechselrichterinfo
```

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

```
Fehlermeldungen
► Netzbericht
```

3. Mit den Tasten  und  den Eintrag **Netzbericht** auswählen und die Taste  drücken.

```
1. 23/02/2016 17:20
   AC Freq High
2. 22/02/2016 08:20
   AC Volt Low
```

4. Mit den Tasten  und  das Menü durchblättern.

Zum Abbrechen die Taste  drücken.

Netzbericht löschen



Mit dem Netzbericht werden auch die Fehlermeldungen gelöscht!

```

10.Nov 2019 15:32
Status:      Am Netz
Leistung:   0W
E-Heute:    0kWh
    
```

```

Messungen
Energieprotokoll
►Ereignisprotokoll
Wechselrichterinfo
    
```

```

Fehlermeldungen
►Netzbericht
    
```

```

1. 23/02/2016 17:20
   AC Freq High
2. 22/02/2016 08:20
   AC Volt Low
    
```

```

Ereig.prot.löschen?
►Ja / Nein
    
```

```

Keine Einträge
    
```

1. Wenn die Standardinformationen angezeigt werden, eine beliebige Taste drücken um das Hauptmenü zu öffnen.
Anderenfalls die Taste **ESC** wiederholt drücken, bis das Hauptmenü angezeigt wird.
 2. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Ereignisprotokoll** auswählen und die Taste **ENT** drücken.
 3. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Netzbericht** auswählen und die Taste **ENT** drücken.
→ Die Liste mit den Fehlermeldungen wird angezeigt.
 4. Die Tasten **▼**, **▲** und **ENT** gleichzeitig mindestens 5 Sekunden lang drücken.
→ Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
 5. Mit den Tasten **▼** und **▲** den Eintrag **Ja** auswählen und die Taste **ENT** drücken.
- Das Ereignisprotokoll ist gelöscht.

10 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

10. 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 60 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen:

1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 60 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, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.
- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** 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.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstrom auf.

- ▶ Das Erdungskabel **immer zuerst** anschließen, dann AC- und DC-Kabel.



Der Wechselrichter enthält keine Bauteile, die vom Bediener oder Installateur zu warten oder zu reparieren sind. Alle Reparaturarbeiten müssen durch Delta Energy Systems ausgeführt werden. Bei Öffnung der Abdeckung erlischt die Garantie.

10 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

10.1 Fehler

Nummer	Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
E01	AC-Freq. Hoch	Stromnetzfrequenz liegt über der OFR -Einstellung (Überfrequenzerkennung).	Netzfrequenz am Wechselrichterdisplay überprüfen.
		Falsche Ländereinstellung.	Ländereinstellung am Wechselrichterdisplay überprüfen.
E02	AC Freq Low	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-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.
		Falsche Länder- oder Netzeinstellung.	Länder- und Netzeinstellungen überprüfen.
E10, E15, E20	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	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 Verbindung ausgefallen	Falsche Verdrahtung im AC-Stecker.	Verdrahtung des AC-Steckers überprüfen.
E34	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	Kein Netz	Der AC/DC-Trennschalter ist in der Stellung AUS .	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 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 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.

10.2 Warnungen

Nummer	Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
W01	Solar1 Niedrig	DC-Eingangsspannung an DC1 liegt unter der min. erforderlichen DC-Eingangsspannung.	DC-Eingangsspannung an DC1 am Wechselrichterdisplay überprüfen. Vielleicht ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.
W02	Solar2 Niedrig	DC-Eingangsspannung an DC2 liegt unter der min. erforderlichen DC-Eingangsspannung.	DC-Eingangsspannung an DC2 am Wechselrichterdisplay überprüfen. Vielleicht ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.

10 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Nummer	Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
W11	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 Ausgefallen	Wechselrichter wurde von einem Blitz getroffen.	Wechselrichterstatus überprüfen.
		Eine oder mehrere SPD (Überspannungsschutz-Einrichtungen) sind defekt.	Die defekten SPD austauschen.
		Eine oder mehrere SPD sind nicht ordnungsgemäß eingesetzt.	Alle SPD prüfen.

10.3 Fehler

Nummer	Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
F36, F37, F38, F39, F40, F41	AC-Strom Hoch	Überspannung während des Betriebs.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F30	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-Support.
F60, F61, F70, F71	DC-Strom Hoch	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F24	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 $< 2.5 \mu\text{F}$ sein. Bei Bedarf externen Transformator installieren.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F45	HW AC OCR	Große Netzbereichsschwingungen.	Netzwellenform überprüfen. Der Netzanschluss des Wechselrichters muss weit von nichtlinearen Lasten, falls erforderlich, entfernt sein.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F31, F33, F35	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-Support.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F23	HW COMM1	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F22	HW COMM2	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F26	HW Verbindung ausgefallen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F42	HW CT A Ausgefallen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F43	HW CT B Ausgefallen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F44	HW CT C Ausgefallen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.

10 Fehlermeldungen und Fehlerbehebung

Nummer	Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
F01, F02, F03	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-Support.
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. Vielleicht ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F20	HW Wirkungsgrad	Falsche Kalibrierung.	Genauigkeit von Spannung und Leistung überprüfen.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F06, F08, F09, F10	HW NTC1 Ausgefallen, HW NTC2 Ausgefallen, HW NTC3 Ausgefallen, HW NTC4 Ausgefallen	Umgebungstemperatur ist > 90 °C oder < -30 °C.	Überprüfen Sie die Anlagenumgebung.
		Fehlfunktion des Erkennungsschaltkreises.	Erkennungsschaltkreis im Wechselrichter überprüfen.
F18, F19	HW Red ADC1, HW Red ADC2	DC-Eingangsspannung liegt unter der min. erforderlichen DC-Spannung.	DC-Eingangsspannung am Wechselrichterdisplay überprüfen. Vielleicht ist die Sonneneinstrahlung zu niedrig.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F50	HW ZC Ausgefallen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F27	RCMU Ausgefallen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F13, F29	Relais Offen	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
F28	Relais Kurzsch.	Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.
		Fehlfunktion im Treiberschaltkreis des Relais.	Treiberschaltkreis im Wechselrichter überprüfen.
F05	Temperatur Hoch	Die Umgebungstemperatur ist > 60 °C.	Überprüfen Sie die Anlagenumgebung.
F07	Temperatur Niedrig	Die Umgebungstemperatur ist < -30 °C.	Überprüfen Sie die Anlagenumgebung.
		Interner Fehler.	Wenden Sie sich an den Delta-Support.

11 Wartung

11. 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 60 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen:

1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 60 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, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.
- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** 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.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstrom auf.

- ▶ Das Erdungskabel **immer zuerst** anschließen, dann AC- und DC-Kabel.



Der Wechselrichter enthält keine Bauteile, die vom Bediener oder Installateur zu warten oder zu reparieren sind. Alle Reparaturarbeiten müssen durch Delta Energy Systems ausgeführt werden. Bei Öffnung der Abdeckung erlischt die Garantie.

Um den Normalbetrieb des Wechselrichters sicherzustellen, die folgenden **Sichtprüfungen** alle 6 Monate durchführen.

- Auf dem Display prüfen, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß läuft. Datenverlauf und Fehlermeldungen prüfen.
- Die ordnungsgemäße Position sichtbarer Klemmen, Schrauben und Kabel überprüfen, ohne diese jedoch zu berühren.
- Auf beschädigte Teile prüfen, diese jedoch nicht berühren.

Falls Teile beschädigt sind, einen zertifizierten Elektriker informieren oder den Delta-Kundendienst kontaktieren.

12. Wechselrichter austauschen

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 60 Sekunden lang im Wechselrichter an.

Vor Arbeiten am Wechselrichter deshalb immer folgende Arbeitsschritte durchführen:

1. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 60 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, wenn das Licht nicht direkt auf die Solarmodule fällt.
- ▶ Den Wechselrichter niemals unter Last von den Solarmodulen trennen.
- ▶ Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** 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.

GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstrom auf.

- ▶ Das Erdungskabel **immer zuerst** anschließen, dann AC- und DC-Kabel.

12 Wechselrichter austauschen

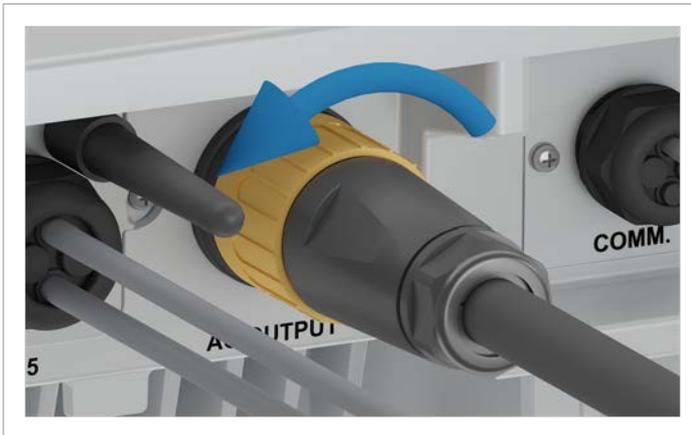


Zwischen Wechselrichter und Netz bzw. den Solarmodulen gibt es normalerweise einen Trennschalter (zum Beispiel in einem Geräteanschlusskasten), um den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen zu trennen und spannungslos zu schalten.

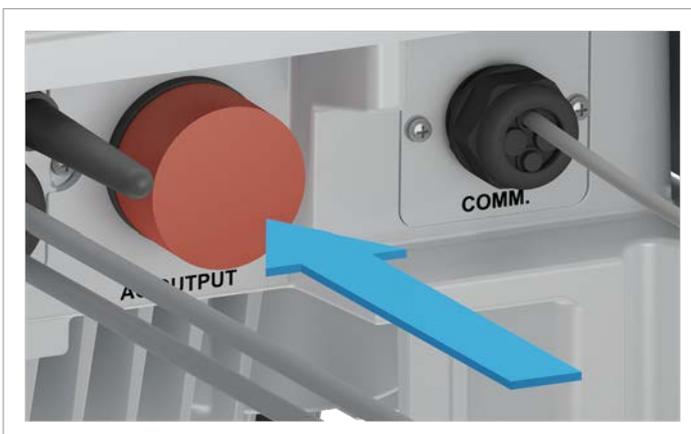


1. Um den Wechselrichter AC-seitig spannungslos zu schalten, den Lasttrennschalter zwischen Wechselrichter und Netzanschlusspunkt öffnen.
Alle Trennschalter gegen versehentliches Wiedereinschalten sichern.
2. Den AC/DC-Trennschalter in die Position **OFF (0)** drehen. Mindestens 60 Sekunden warten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben.
3. Die DC-Kabel mit dem Montageschlüssel lösen und herausziehen.

12 Wechselrichter austauschen



4. Den AC-Stecker abdrehen und zusammen mit dem Kabel herausziehen.

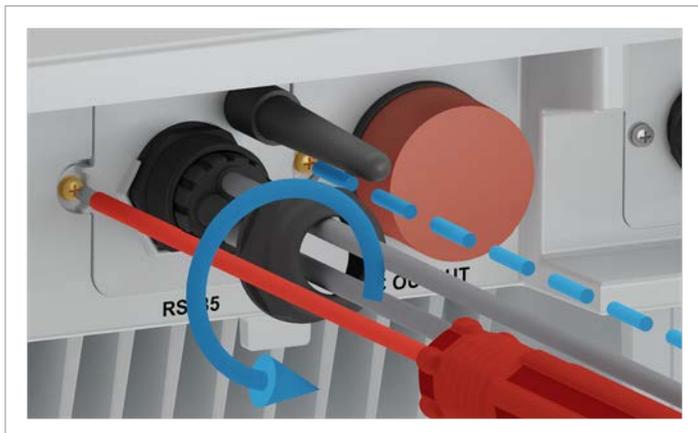


5. Die Abdeckkappe auf den AC-Anschluss stecken.



6. Die Kabelverschraubung des RS485-Anschlusses abdrehen..

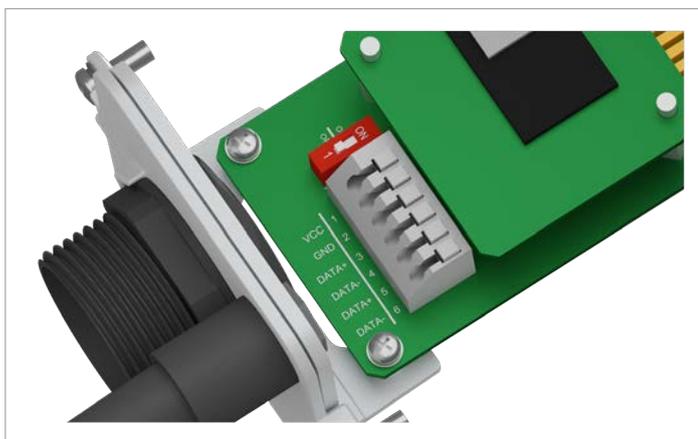
12 Wechselrichter austauschen



7. Die Abdeckung des RS485-Anschlusses abschrauben und vorsichtig herausziehen. Die RS485-Karte ist an der Abdeckung festgeschraubt.

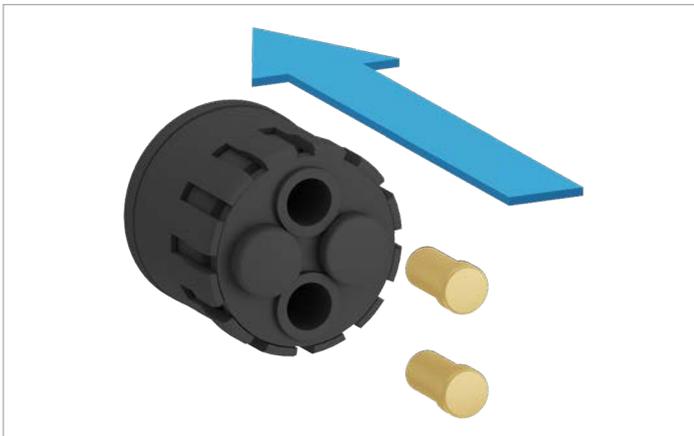
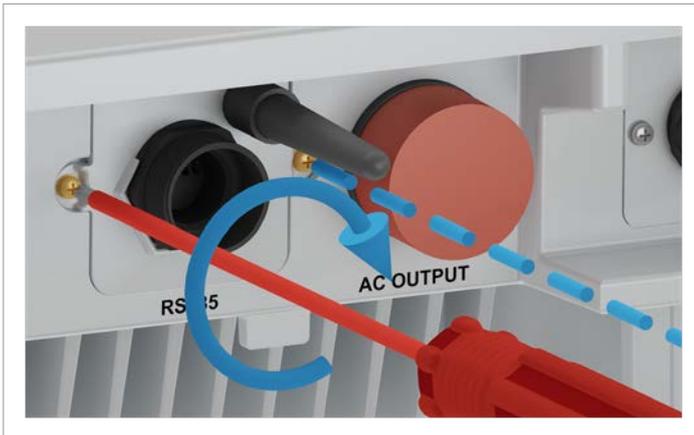


8. Alle Kabel von der RS485-Karte entfernen.

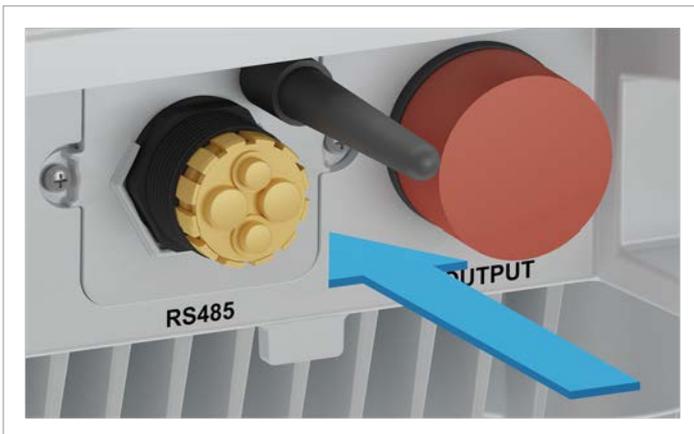


9. Die Abdeckung mit der RS485-Karte einsetzen und festschrauben.





10. Alle Gummistöpsel in die Dichtung stecken, damit keine Feuchtigkeit durch die Öffnungen eindringen kann.



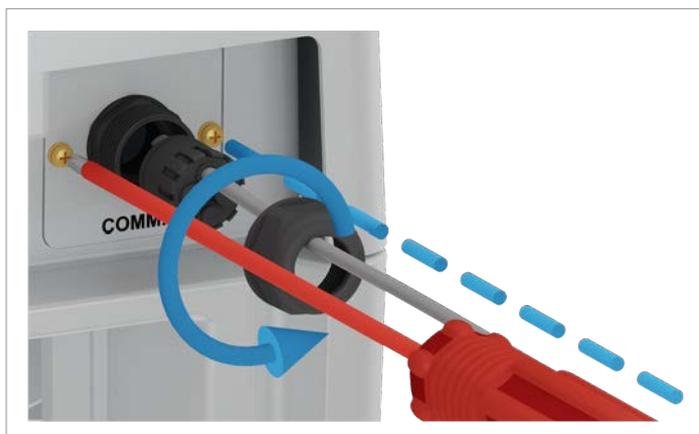
11. Dichtung und Kabelverschraubung einsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



12 Wechselrichter austauschen



12. Die Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses abdrehen und vorsichtig ein Stück herausziehen.



13. Die Abdeckung des Kommunikationsabschlusses abschrauben und entfernen.

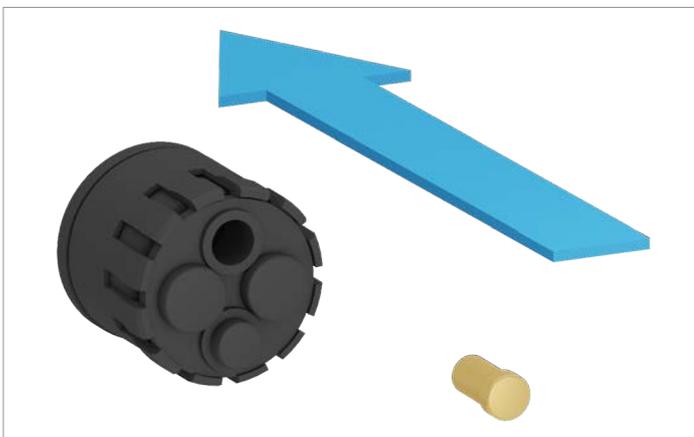
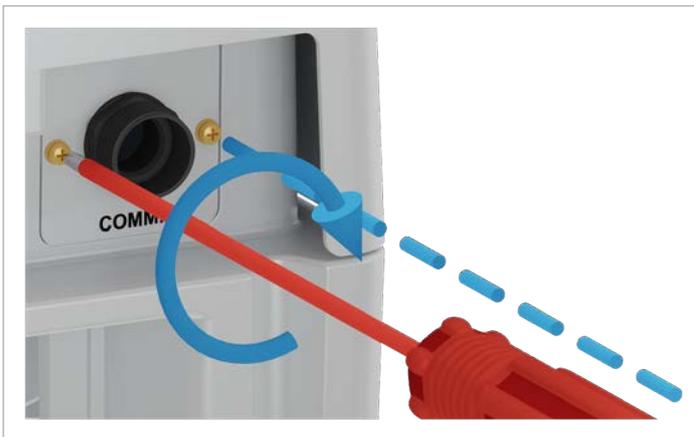




14. Alle Kabel entfernen.



15. Die Abdeckung des Kommunikationsanschlusses einsetzen und festschrauben.



16. Alle Gummistöpsel in die Dichtung stecken, damit keine Feuchtigkeit durch die Öffnungen eindringen kann.

12 Wechselrichter austauschen



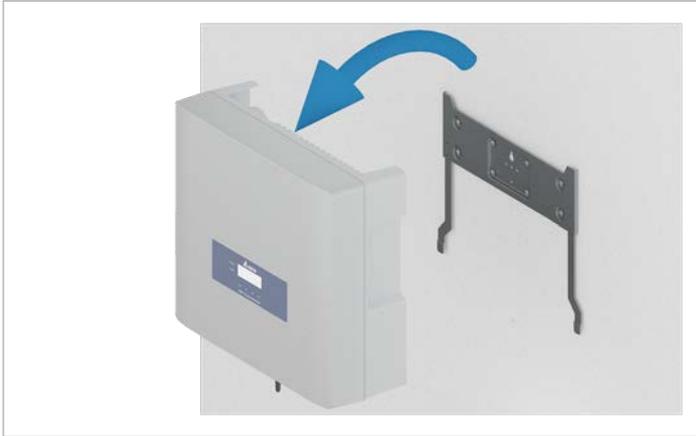
17. Dichtung und Kabelverschraubung des Kommunikationsanschlusses einsetzen und die Kabelverschraubung festdrehen.



18. Den Wechselrichter links und rechts von der Montageplatte abschrauben.

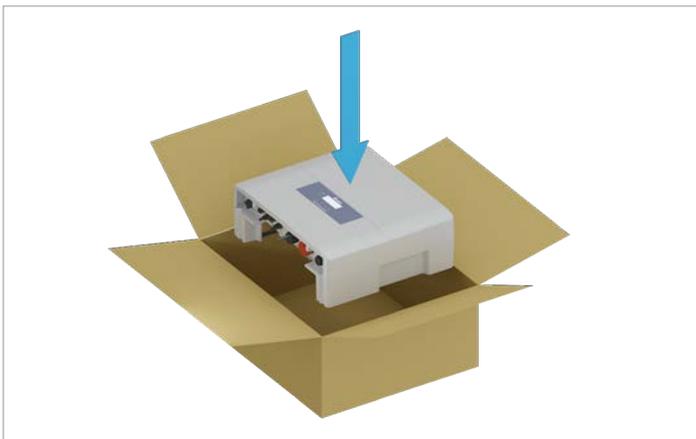


12 Wechselrichter austauschen



19. Den Wechselrichter aus der Montageplatte aushängen und auf einer sauberen Oberfläche ablegen.

20. Sie können die Montageplatte weiterverwenden.



21. Den Wechselrichter in die Originalverpackung des Austauschwechselrichters legen.
Zur Rücksendung des defekten Wechselrichters an Delta die Anweisungen befolgen, die mit dem Austauschwechselrichter geliefert wurden.

22. Den Austauschwechselrichter entsprechend den Anweisungen, die mit dem Austauschwechselrichter geliefert werden, installieren und in Betrieb nehmen.

13 Technische Daten

13. Technische Daten

Eingang (DC)	RPI M6A	RPI M8A	RPI M10A
Maximal empfohlene PV-Leistung ¹⁾	7500 W _p	10000 W _p	12500 W _p
Maximale Leistung	6600 W	8800 W	11000 W
Eingangsspannungsbereich	200 ... 1000 V _{DC}		
Maximale Eingangsspannung	1000 V _{DC}		
Nennspannung	600 V _{DC}		
Einschaltspannung	>250 V _{DC}		
Einschaltleistung	40 W		
MPP-Betriebsspannungsbereich	200 ... 1000 V _{DC}		
MPP-Betriebsspannungsbereich bei voller Leistung			
Symmetrische Last	315 ... 800 V _{DC}	415 ... 800 V _{DC}	415 ... 800 V _{DC}
Asymmetrische Last (60/40 %)	425 ... 800 V _{DC}	565 ... 800 V _{DC}	415 ... 800 V _{DC}
Maximaler Eingangsstrom, gesamt (DC1/DC2)	20 A (10 A/10 A)	20 A (10 A/10 A)	25 A (15 A/10 A)
Maximaler Kurzschlussstrom bei Ausfall	13 A/13 A	13 A/13 A	19,5 A/13 A
Anzahl der MPP-Tracker	Parallele Eingänge: 1 MPP-Tracker, separate Eingänge: 2 MPP-Tracker		
Maximale Asymmetrie	60/40 %		
Anzahl der DC-Eingänge, gesamt (DC1/DC2)	2 (1/1)	2 (1/1)	3 (2/1)
Galvanische Trennung	Nein		
Überspannungskategorie ²⁾	II		
Ausgang (AC)	RPI M6A	RPI M8A	RPI M10A
Max. Scheinleistung ³⁾	6300 VA	8400 VA	10500 VA
Nenn-Scheinleistung	6000 VA ⁴⁾	8000 VA	10000 VA
Spannungsbereich ⁵⁾	230 ±20 %/400 V _{AC} ±20 %, 3 Phasen + Schutzleiter (PE) oder 3 Phasen + N + Schutzleiter (PE)		
Nennstromstärke	8,7 A	11,6 A	14,5 A
Maximale Stromstärke	9,7 A	13 A	16 A
Einschaltstrom	31 A/100 µs		
Nennfrequenz	50/60 Hz		
Frequenzbereich ⁵⁾	50 ±5 Hz/60 ±5 Hz		
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 kap ... 0,8 ind		
Gesamtklirrfaktor	< 3 %		
DC-Strom-Einspeisung	< 0,5% Nennstromstärke		
Verlustleistung im Nachtbetrieb	< 2 W		
Überspannungskategorie ²⁾	III		

Mechanische Ausführung	RPI M6A	RPI M8A	RPI M10A
Abmessungen (B x H x T)	510 x 445 x 177 mm		
Gewicht	25 kg	25 kg	26 kg
Kühlung	Natürliche Konvektion		
AC-Anschlussart	Amphenol C16-3		
DC-Anschlussart	Multi-Contact MC4		
Kommunikationsschnittstellen	2 x RS485, 1 x potenzialfreie Kontakte, 1 x EPO (Not-Aus), 6 x digitale Eingänge		

Allgemeine Spezifikationen	RPI M6A	RPI M8A	RPI M10A
Delta Modellname	RPI M6A	RPI M8A	RPI M10A
Delta-Teilenummer	RPI602FA0E1000	RPI802FA0E1000	RPI103FA0E1000
Maximaler Wirkungsgrad	98,3 %	98,3 %	98,3 %
EU-Wirkungsgrad	97,6 %	97,9 %	98,0 %
Betriebstemperaturbereich	-25 ... +60 °C		
Betriebstemperaturbereich ohne Abregelung	-25 ... +40 °C		
Lagertemperaturbereich	-25 ... +60 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 100 %, nicht kondensierend		
Maximale geografische Betriebshöhe	2.000 m über Meeresspiegel		

Standards und Richtlinien	RPI M6A	RPI M8A	RPI M10A
Schutzart	IP65		
Sicherheitsklasse	I		
Verschmutzungsgrad	II		
Überlastverhalten	Stromstärkebegrenzung, Leistungsbegrenzung		
Sicherheit	IEC 62109-1/-2, CE-Konformität		
EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		
Störfestigkeit	IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-8		
Klirrfaktor	EN 61000-3-2		EN 61000-3-12
Schwankungen und Flimmern	EN 61000-3-3		EN 61000-3-11
Netzschnittstellen	Für Europa: siehe www.solar-inverter.com Für Australien/Neuseeland: AS3100/AS4777		

¹⁾ Bei Betrieb mit symmetrischen DC-Eingängen (50/50 %)

²⁾ IEC 60664-1, IEC 62109-1

³⁾ Die maximale AC-Scheinleistung gibt die Leistung an, die ein Wechselrichter liefern kann. Diese maximale Scheinleistung muss nicht notwendigerweise erreicht werden.

⁴⁾ Begrenzt auf 4,99 kVA, wenn Netztyp "AU/NZ PL 4,99k" ausgewählt ist.

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

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
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
Schweiz	support.switzerland@solar-inverter.com	0800 838 173 (gebührenfrei)
Slowakei	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)
Tschechische Republik	podpora.czechia@solar-inverter.com	800 143 047 (gebührenfrei)
Türkei	support.turkey@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Vereinigtes Königreich	support.uk@solar-inverter.com	0800 051 4281 (gebührenfrei)
Andere europäische Länder	support.europe@solar-inverter.com	+49 7641 455 549

