



Grafische Installationsanleitung

Solar-Wechselrichter

M70A_260 (Delta-Teilenummer RPI703M260000, Produktversion L oder M)



Belgien



Deutschland



Österreich



Schweiz



Dieses Handbuch gilt für die Wechselrichtermodelle

- M70A_260 (Delta-Teilenummer RPI703M260000, Produktversion L und M)

und der DSS Software Version 6.0 oder höher

Die Delta-Teilenummer befindet sich auf dem Typenschild des Wechselrichters.

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

Hinweise zu den Versionen dieses Handbuchs

Version	Datum	Änderungen	Seite
1.0	2021-04-23	Erstausgabe für Produktversionen L oder M.	
2.0	2021-07-26	Geringfügige optische Überarbeitungen.	
2.1	2021-10-21	Spezifikation der AC-Kabel: Angaben zu den Kabeldurchmessern und Leiterquerschnitten korrigiert. Angaben zu den Drehmomenten hinzugefügt.	21

M70A_260



Solar Inverter (太陽能變流器/光伏并网逆变器)

P/N (料號/料号): RPI703M260000

DC Input (輸入/输入) 200-1000Vdc, MPPT 460-800Vdc
MAX Idc: 26A*6 MPPT, 1000Vdc max
MAX Isc: 50A*6 MPPT

AC Output (輸出/输出) 220/380Vac, 230/400Vac
3P4W/3P3W, 50/60Hz
111.6A max, cosφ 0.8 ind ~ 0.8 cap
70kW/70kVA nom, 77kW/77kVA max

IP Code (IP防護等級/IP防护等级):
IP65 (Electronics/電子部份/电子部份)

Protective Class (防護等級/防护等级): I

Over Voltage Category (過電壓等級/过电压等级): AC:III / DC:II

Made in China

VDE-AR-N 4105
VDE-AR-N 4110



Authorized representative
Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp,
The Netherlands



60 seconds



OBX19900075WL

Produktversion

Änderungen zum Vorgängermodell

L/M

Dies ist eine neues Produkt.

Der letzte Buchstabe der Seriennummer steht für die Produktversion.

! 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. Beide DC-Trennschalter in die Position **OFF (AUS)** drehen.
2. Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen und sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
3. Mindestens 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.
- ▶ Beide DC-Trennschalter in die Position **OFF (AUS)** drehen.
- ▶ Die Verbindung zum Netz trennen, sodass der Wechselrichter keine Energie in das Netz einspeisen kann.
- ▶ Den Wechselrichter von allen AC- und DC-Spannungsquellen trennen. Sicherstellen, dass keine der Verbindungen versehentlich wiederhergestellt werden kann.
- ▶ Die DC-Kabel gegen versehentliches Berühren schützen.

! GEFAHR



Elektrischer Stromschlag

Der Wechselrichter weist einen hohen Kriechstrom auf.

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

! WARNUNG



Elektrischer Stromschlag

Bei offener Tür ist Schutzgrad IP66 nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Die Tür nur öffnen, wenn es wirklich notwendig ist.
- ▶ Die Tür nicht öffnen, wenn Wasser oder Schmutz in den Wechselrichter eindringen könnten.
- ▶ Nach Beendigung der Arbeiten die Tür wieder korrekt schließen und festschrauben. Prüfen, ob die Tür dicht abschließt.

! WARNUNG



Hohes Gewicht

Der Wechselrichter ist schwer.

- ▶ Den Wechselrichter mit mindestens 2 Personen anheben und tragen, oder ein geeignetes Hebezeug verwenden.

! WARNUNG



Heiße Oberflächen

Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich im Betrieb stark erhitzen.

Berühren Sie den Wechselrichter nur mit Sicherheitshandschuhen.

ACHTUNG



Verwendung von Aluminiumkabeln

- ▶ Immer die geltenden Vorgaben und Regeln zur Verwendung von Aluminiumkabeln beachten. Ausführliche Informationen finden Sie in der vollständigen Installations- und Betriebsanleitung.

ACHTUNG



Arbeiten bei Frost

Bei Frost kann die Gummidichtung der Fronttür am Gehäuse festfrieren und beim Öffnen einreißen.

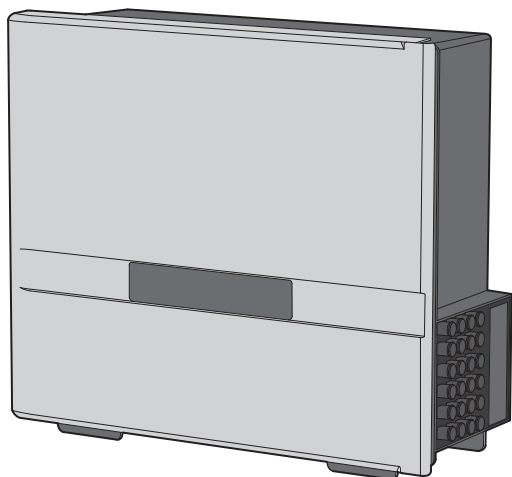
- ▶ Die Gummidichtung vor dem Öffnen der Fronttür mit etwas Warmluft auftauen.

- 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.
- Um Schutzgrad IP66 sicherzustellen, alle externen Anschlüsse ausreichend abdichten. Ungenutzte Anschlüsse mit den mitgelieferten Abdeckkappen verschließen.
- Die Abdeckungen im Inneren des Wechselrichters brauchen für die Standardinstallation **nicht** entfernt werden. Alle für die Standardinstallation benötigten Anschlüsse sind auch mit angebrachten Abdeckungen zugänglich.
- An die RS485-Schnittstellen dürfen nur Geräte nach SELV (EN 60950) angeschlossen werden.

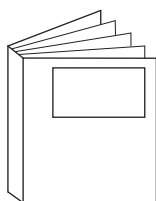
Lieferumfang

INV-I



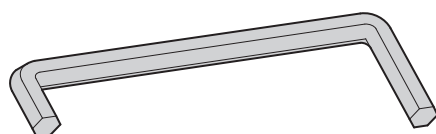
1x

INV-Q

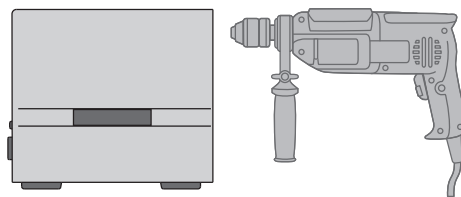


1x

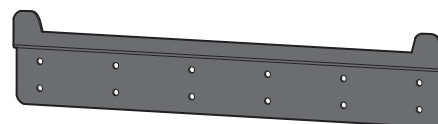
INV-X



1x

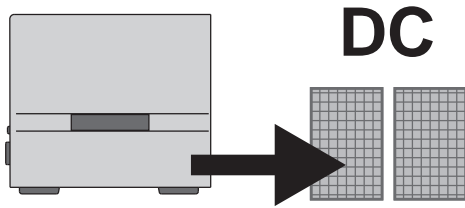


MOU-H



1x

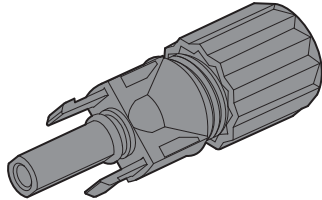
Keine beschädigten Komponenten verwenden!



DC-P+

Amphenol H4 – 4/6 mm²
DC+ (H4CFC4D●MS)

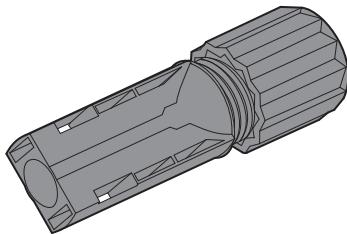
M70A: 18x



DC-P-

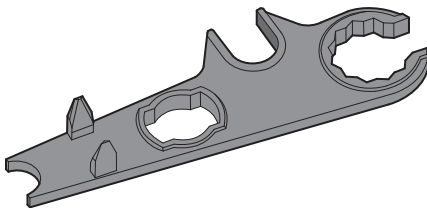
Amphenol H4 – 4/6 mm²
DC- (H4CMC4D●MS)

M70A: 18x



DC-T

2x

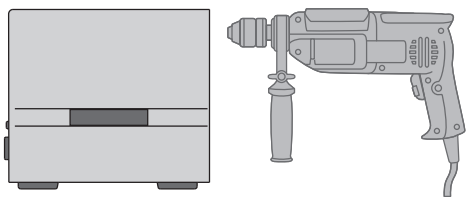


DC-B

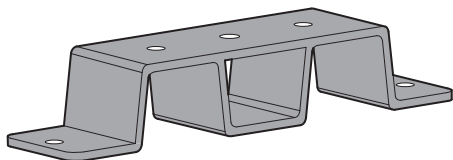
6x



Zubehör und Software

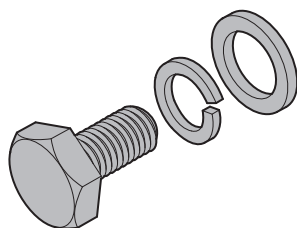


MOU-G



2x

MOU-S



4x

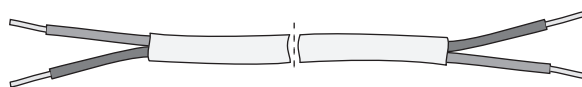
DOWNLOAD

partnerportal.delta-emea.com/en/portal-login.htm

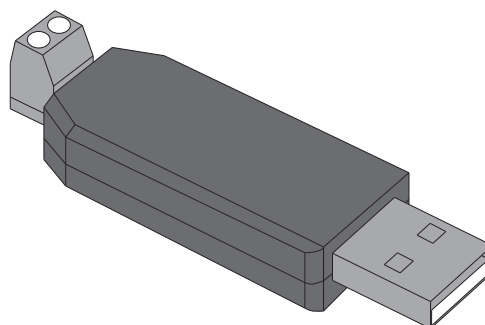
Delta Service Software (DSS)



Windows PC



0,25 ... 1,5 mm²

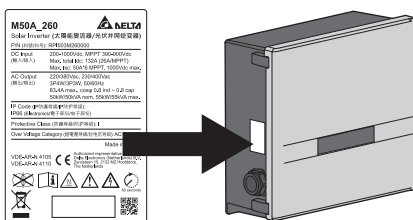


RS485/USB Adapter

Zubehör muss separat bestellt werden.

Sie benötigen einen Windows-PC mit RS485/USB-Adapter. Auf dem PC muss die Delta Service Software (DSS) installiert sein.

Informationen auf dem Typenschild



Lebensgefahr durch Stromschlag

Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, entsteht im Inneren eine potenziell lebensgefährliche Spannung, die noch 60 Sekunden nach Trennung der Stromversorgung erhalten bleibt.



Vor Arbeiten am Wechselrichter das mitgelieferte Handbuch lesen und die darin enthaltenen Anweisungen befolgen.



Das Gehäuse des Wechselrichters muss geerdet werden, wenn es von lokalen Bestimmungen eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert wird.



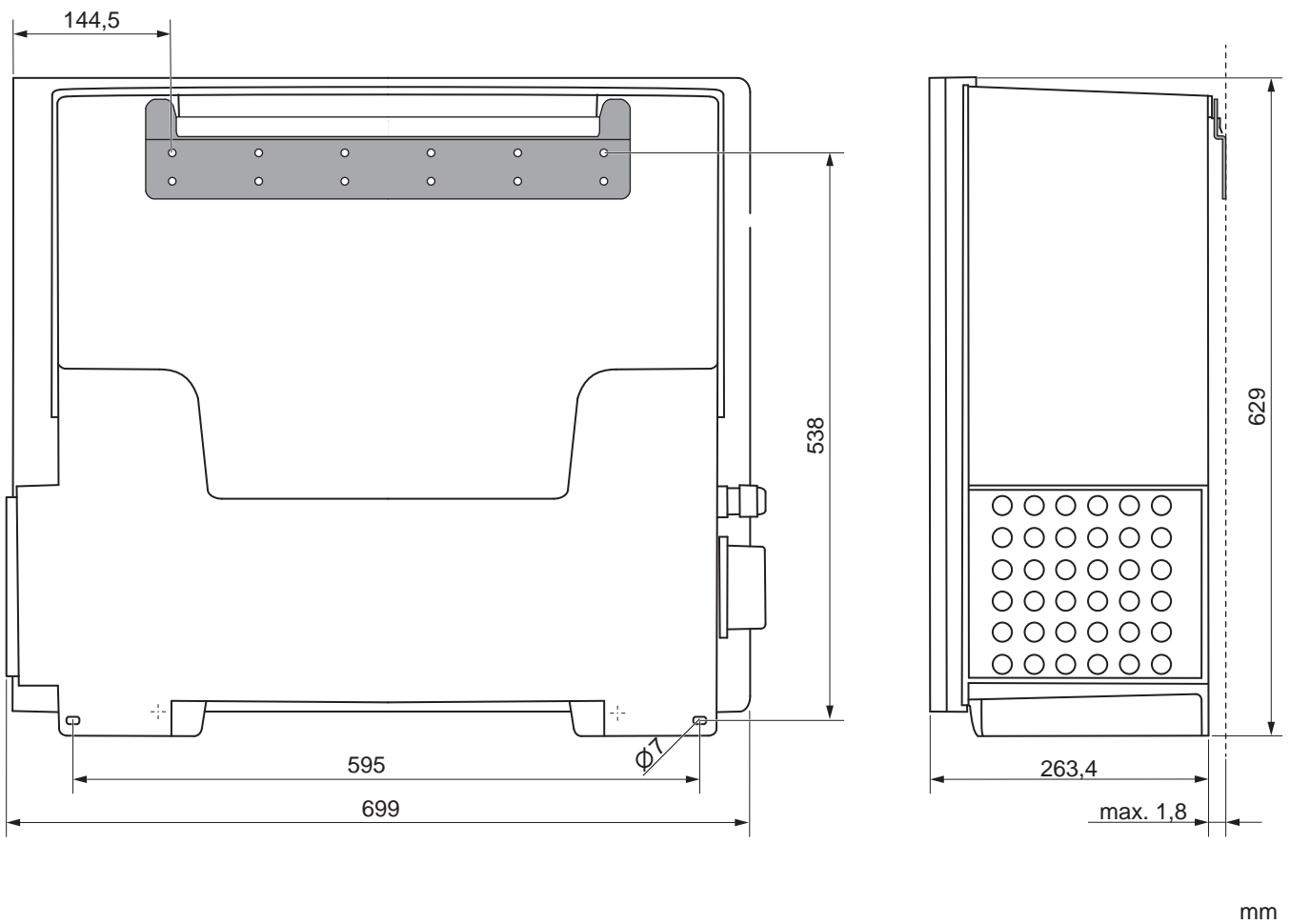
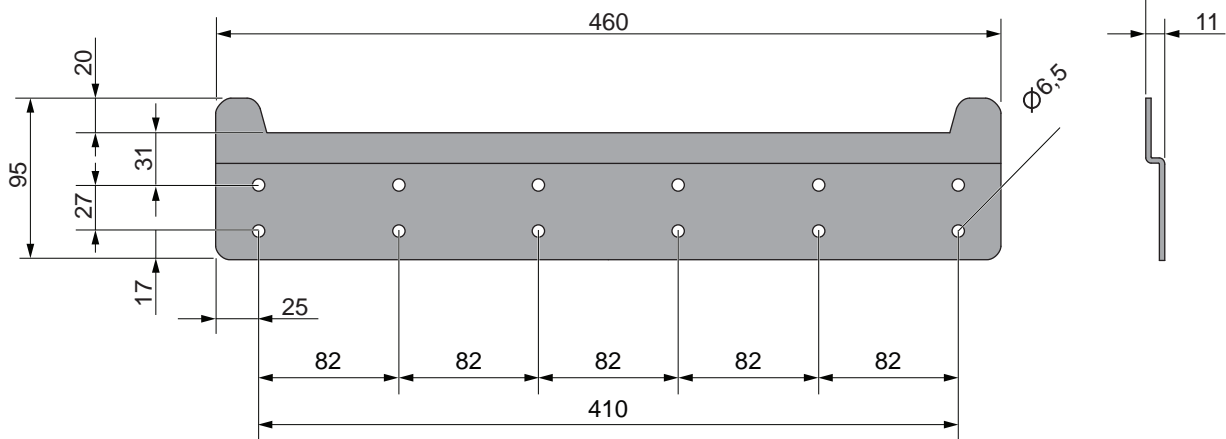
Der Wechselrichter hat keine galvanische Trennung.

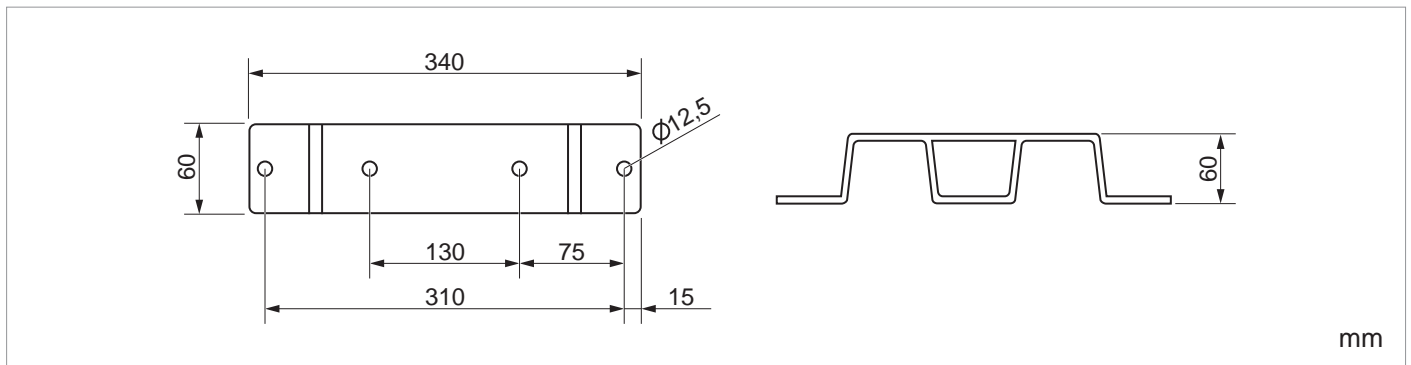
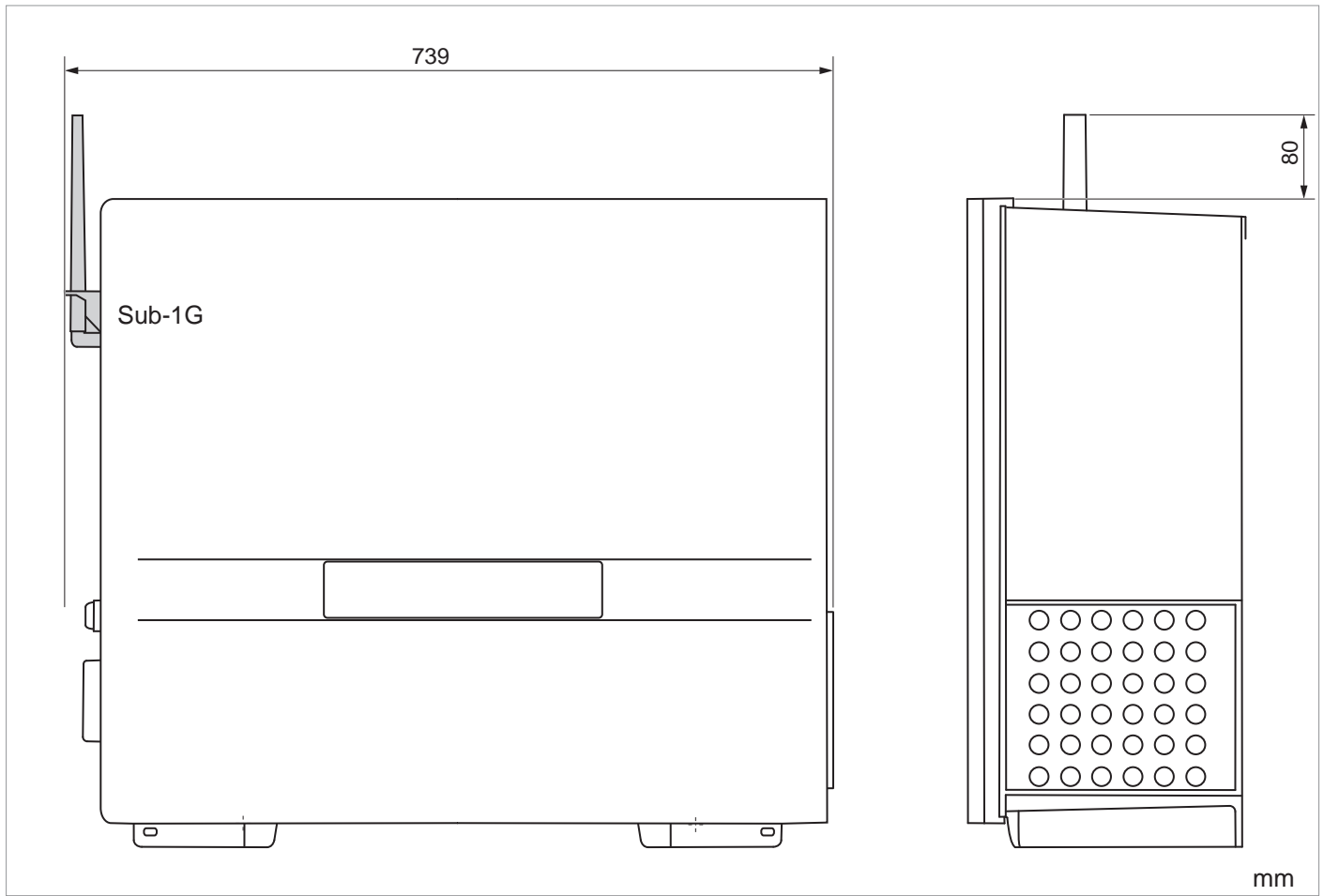


WEEE

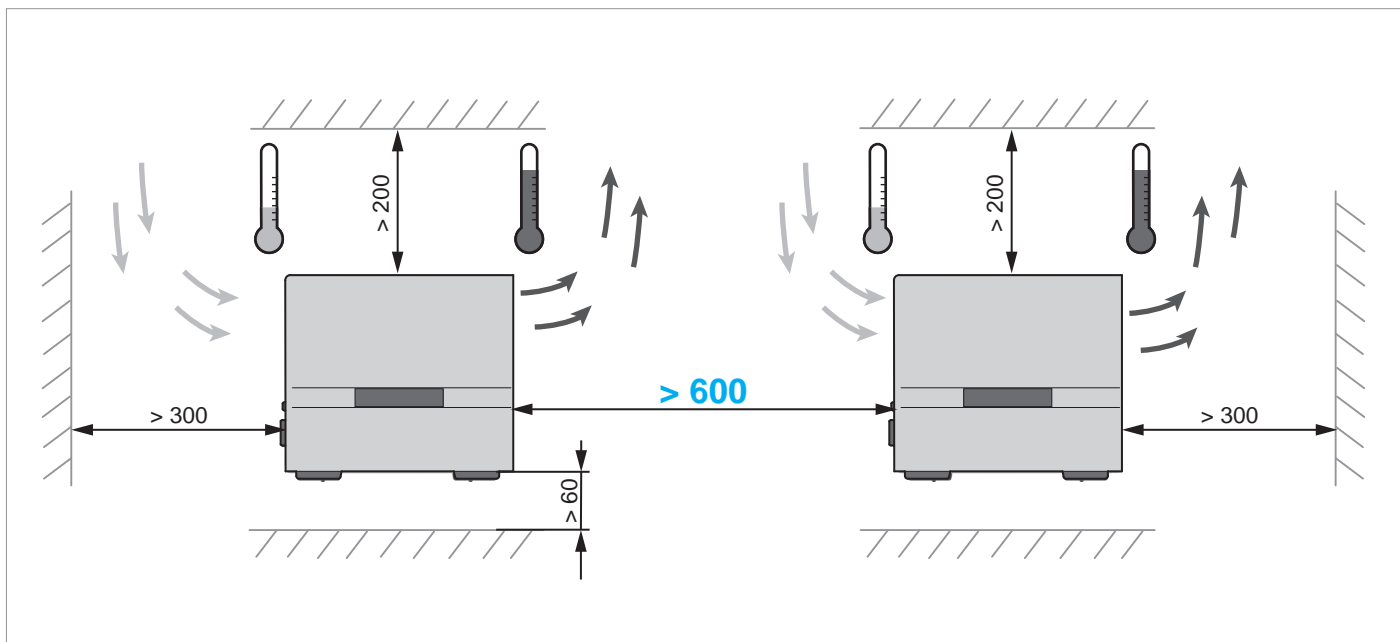
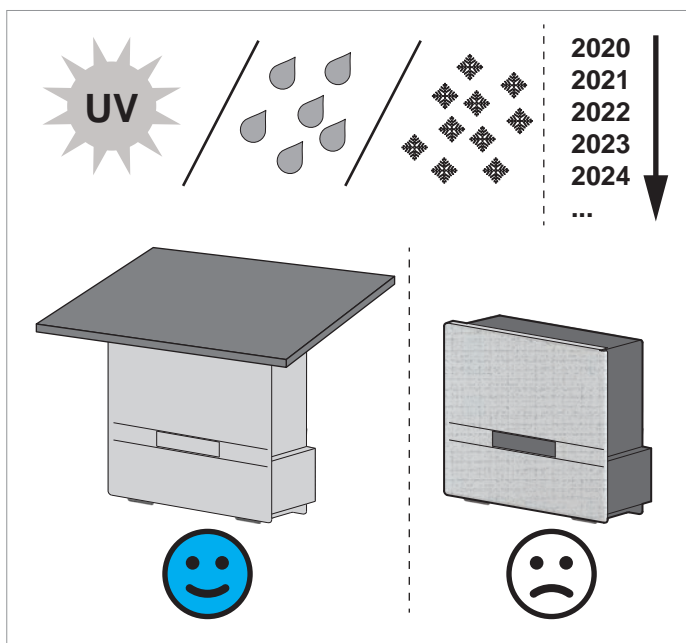
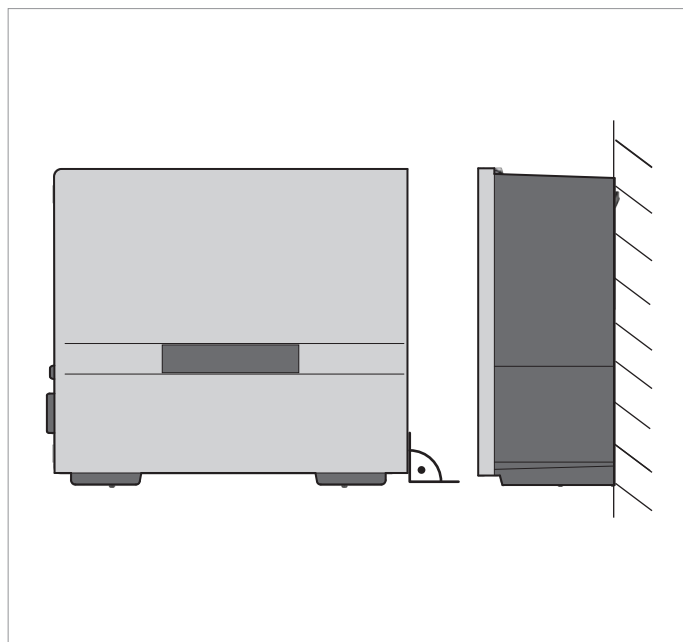
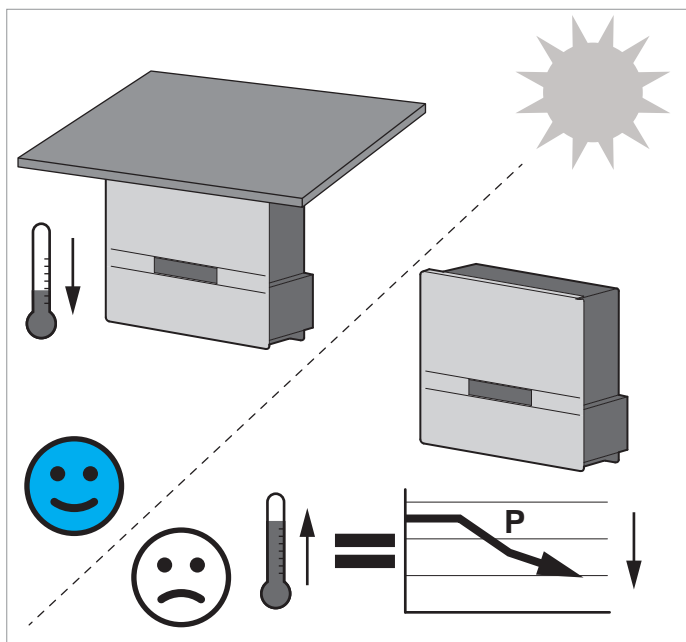
Der Wechselrichter darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Befolgen Sie immer die Entsorgungsrichtlinien für Elektrogerät in Ihrem Land oder Ihrer Region.

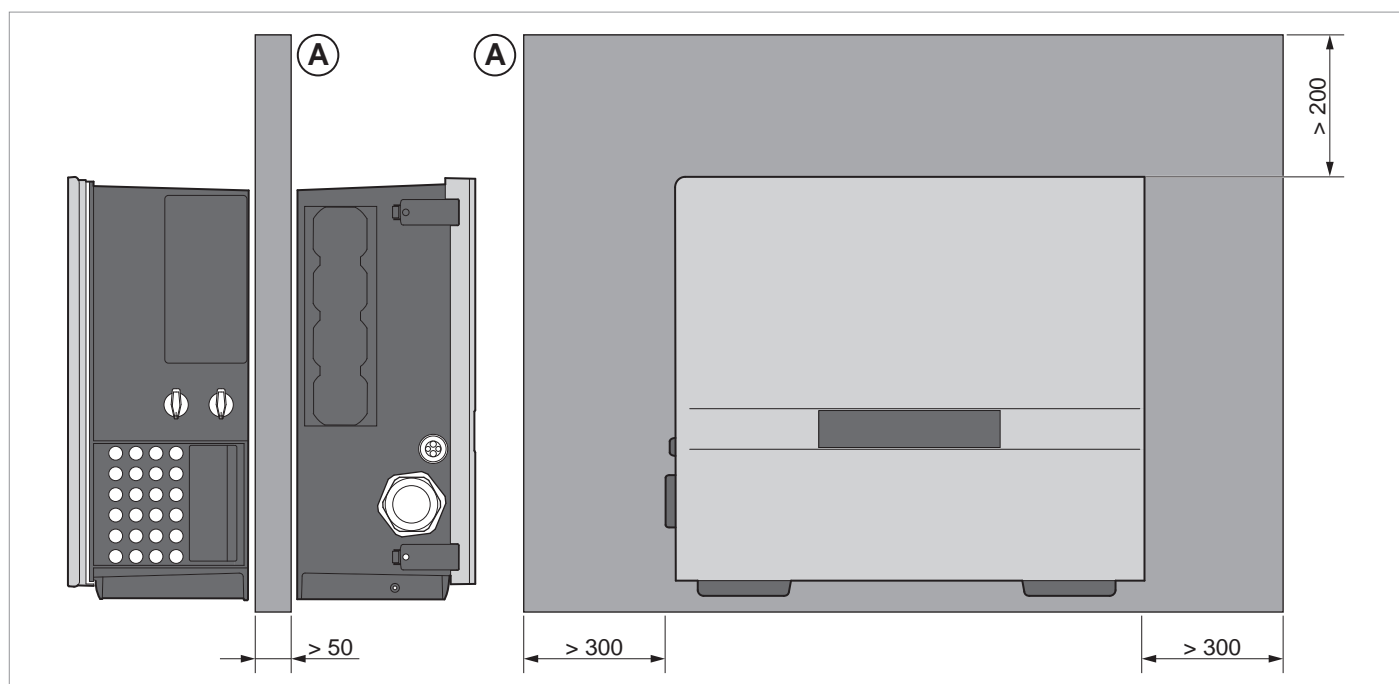
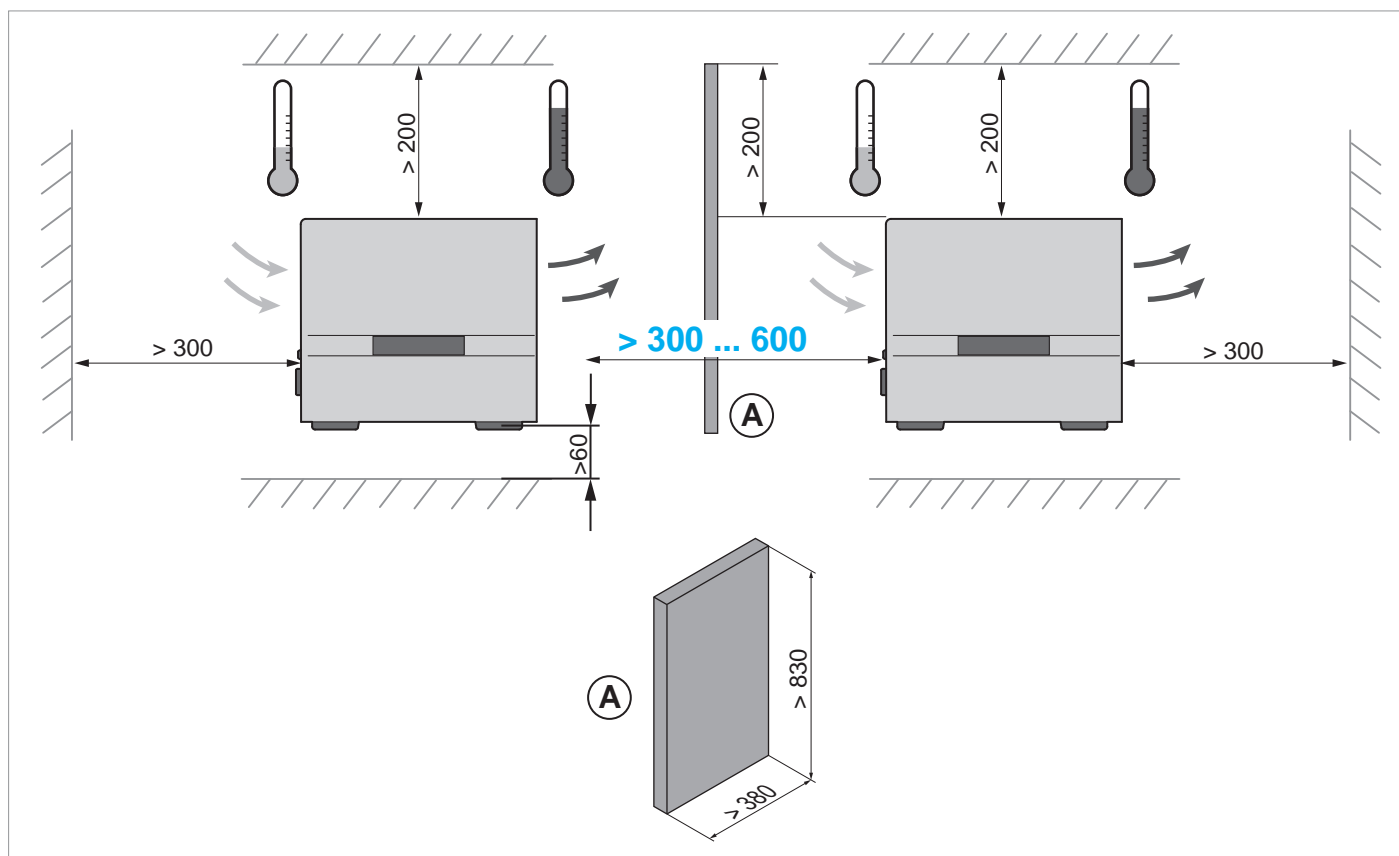
Abmessungen



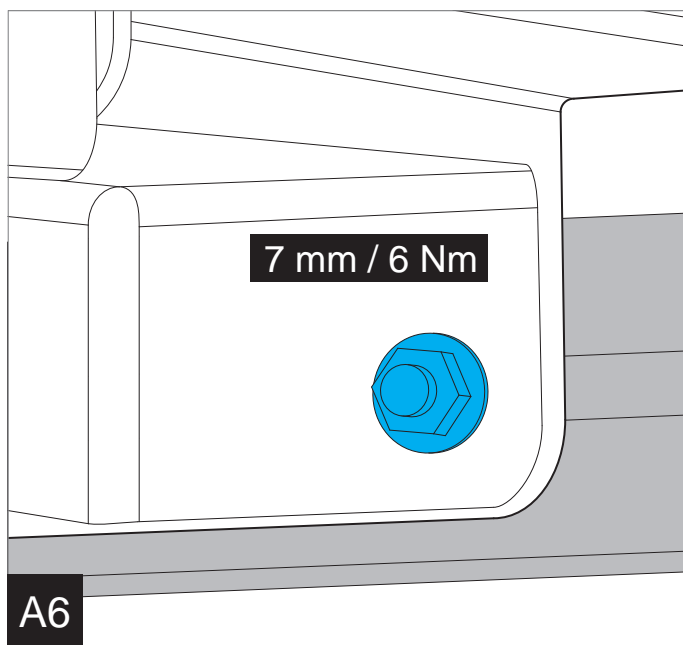
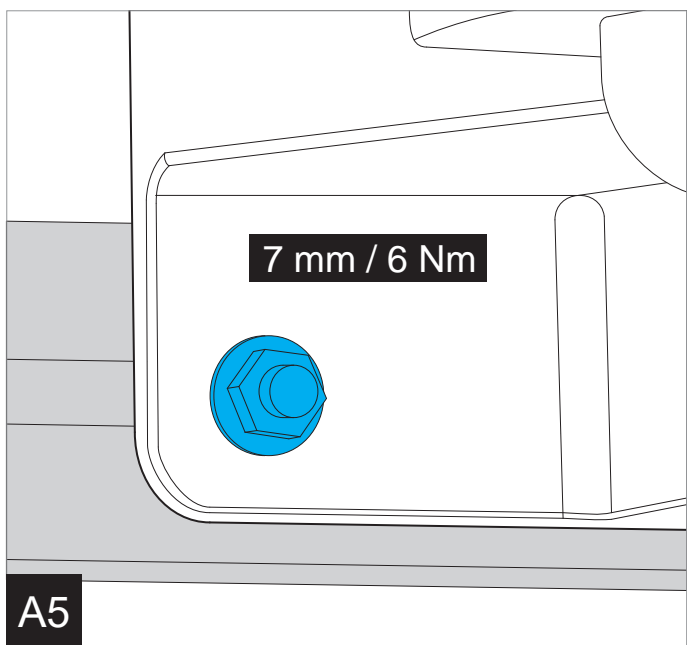
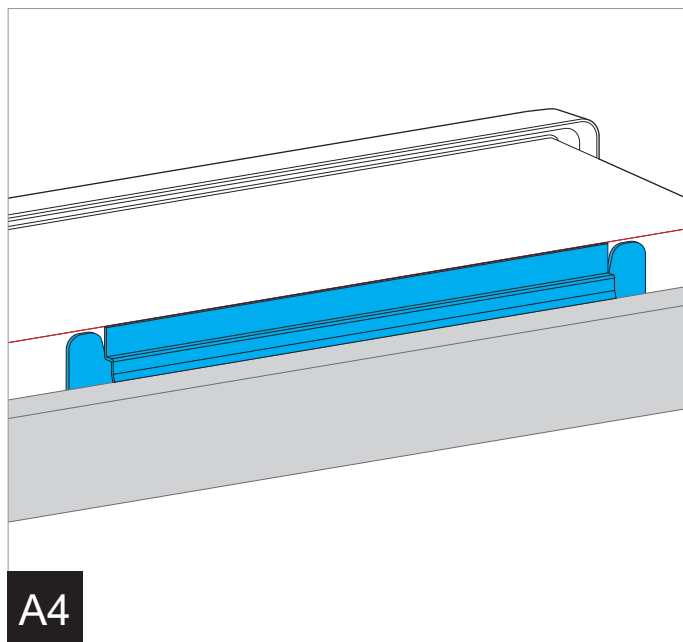
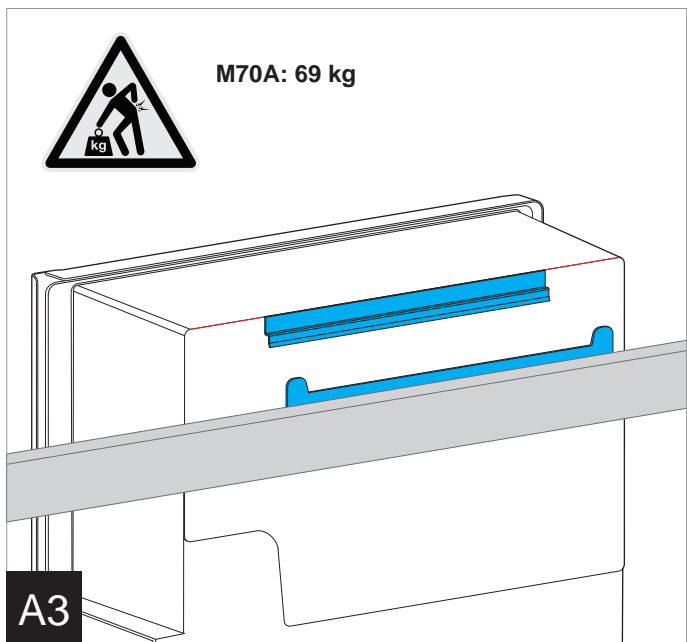
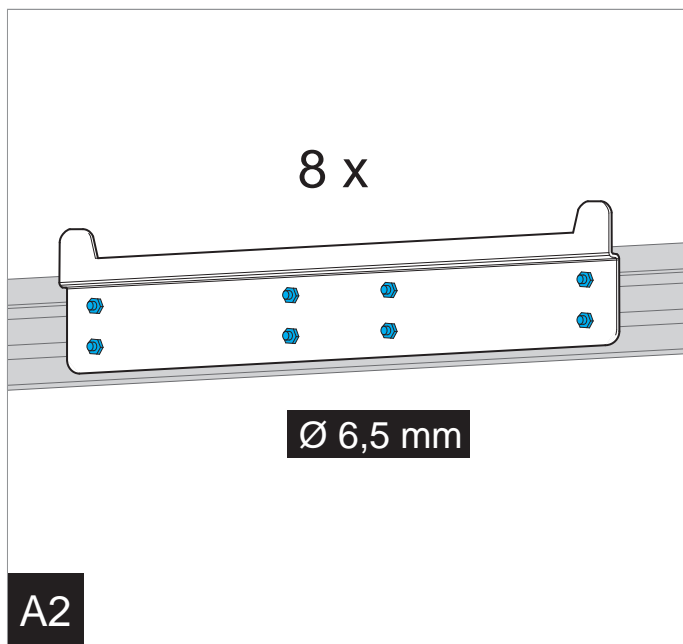
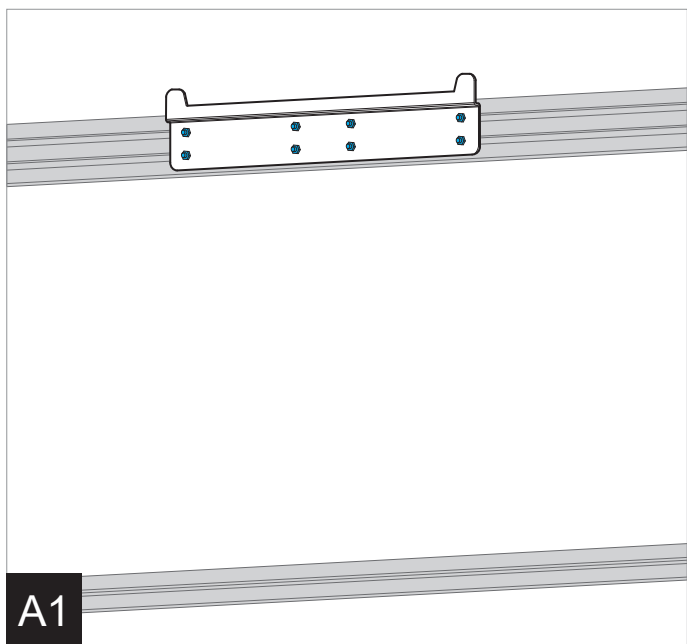


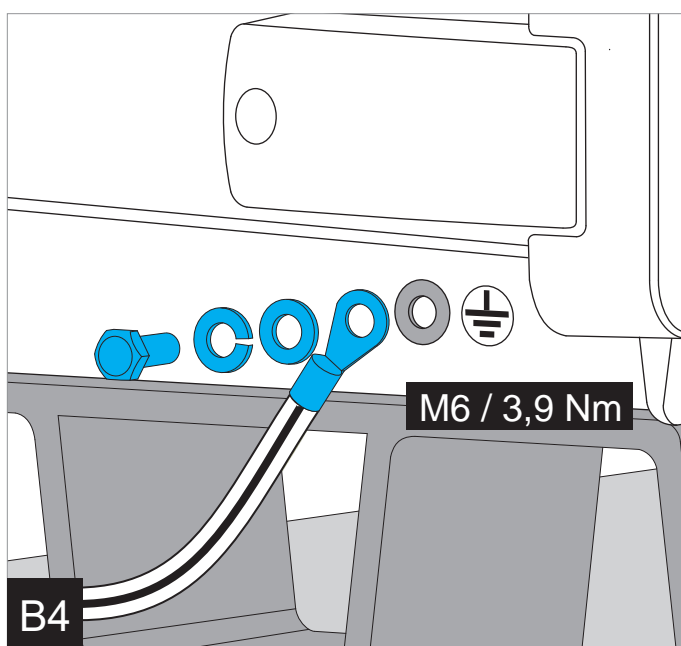
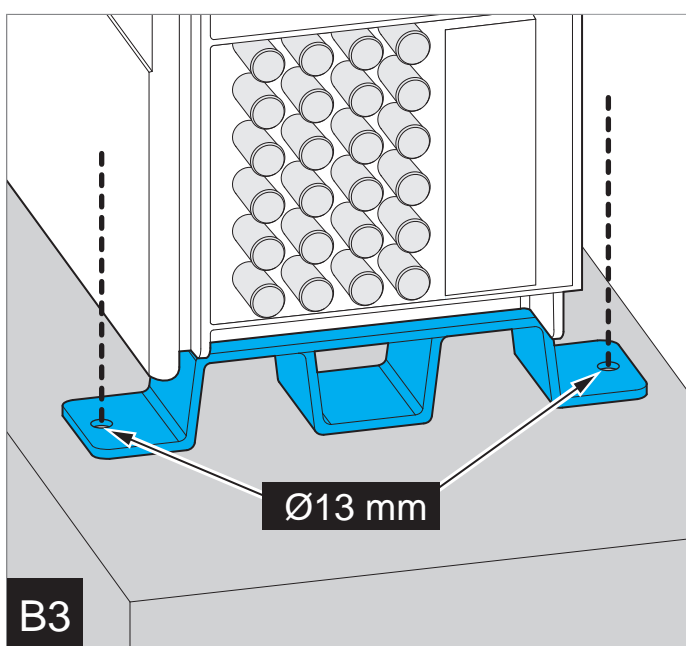
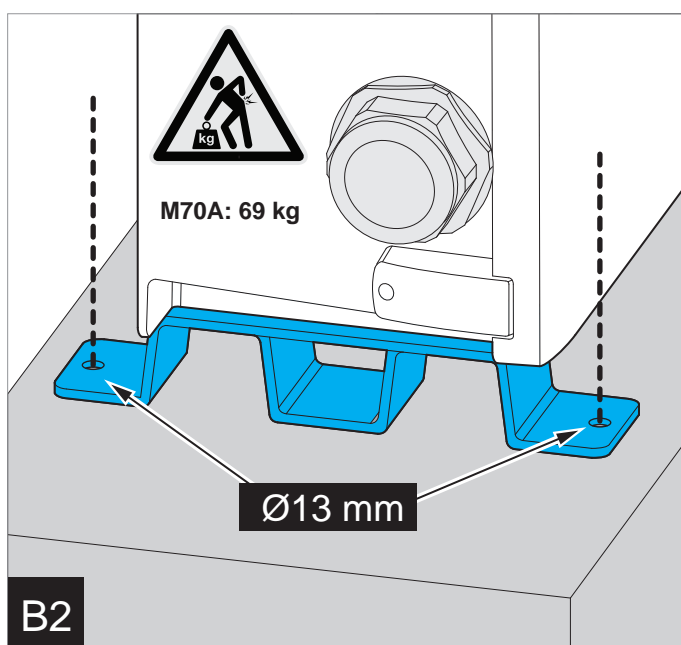
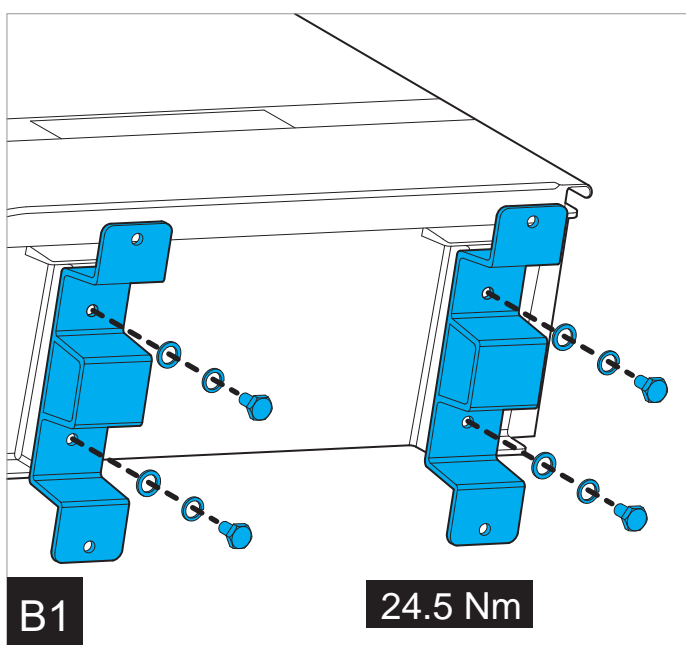
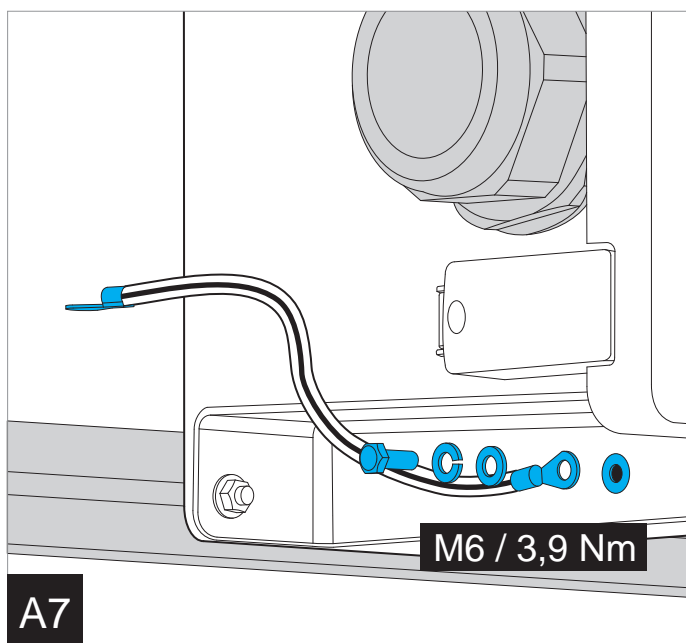
Montage



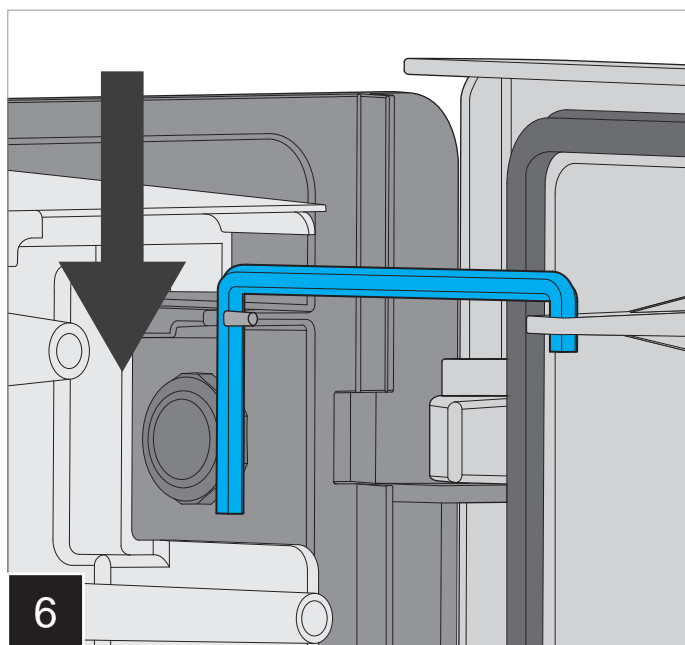
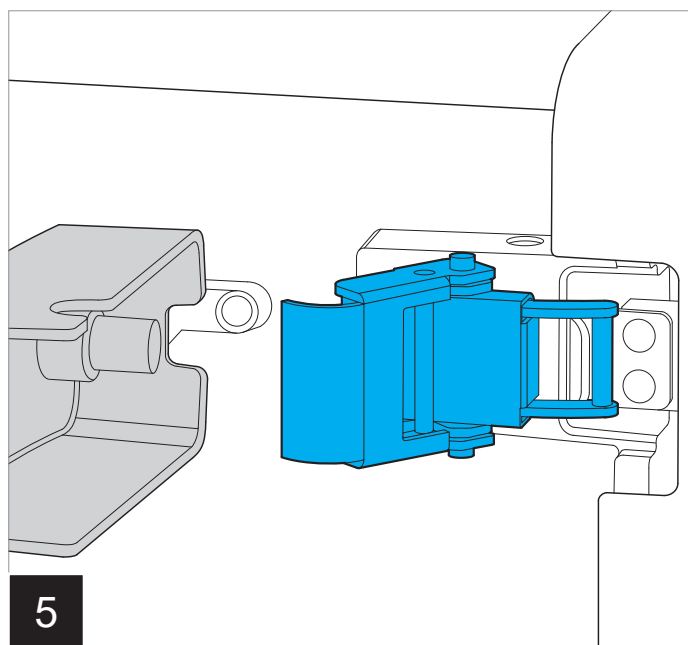
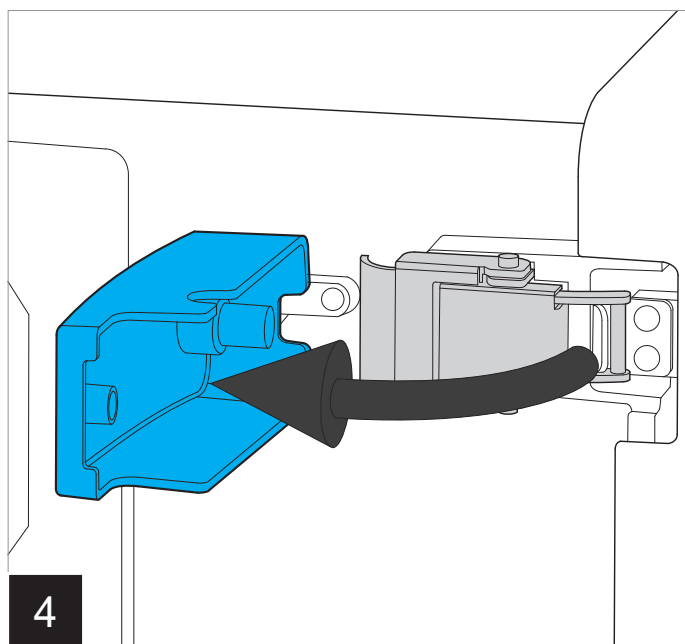
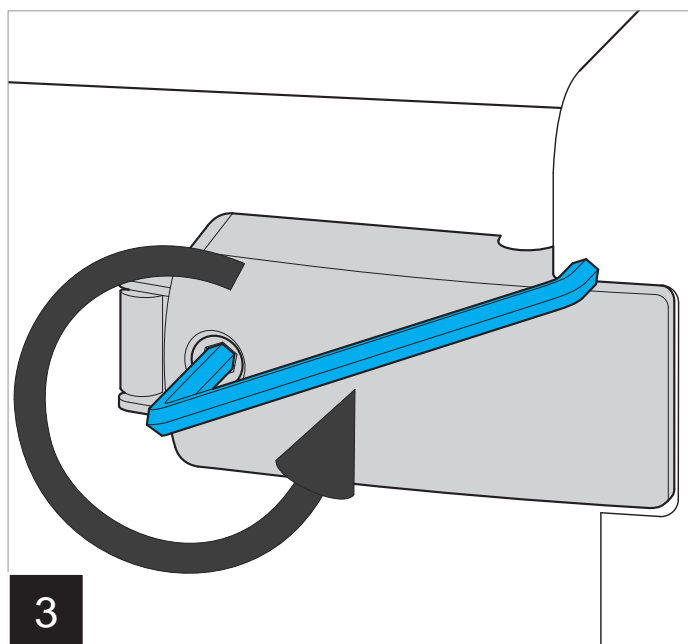
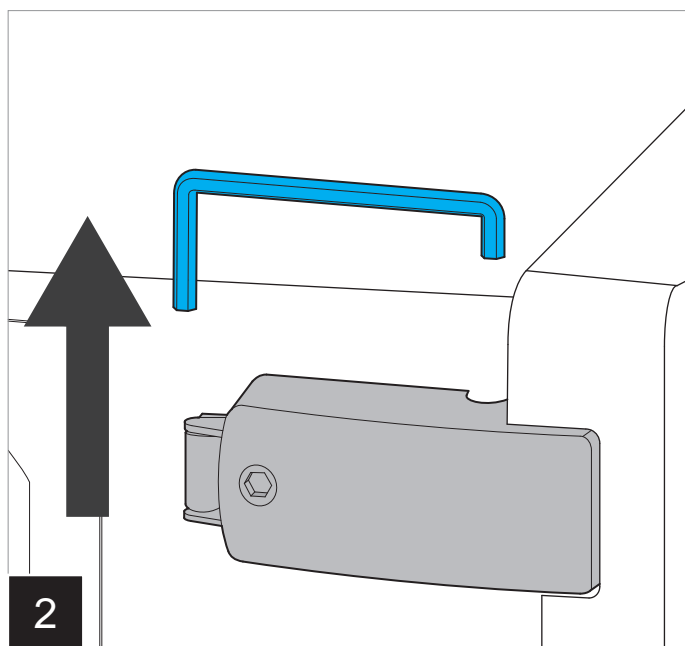
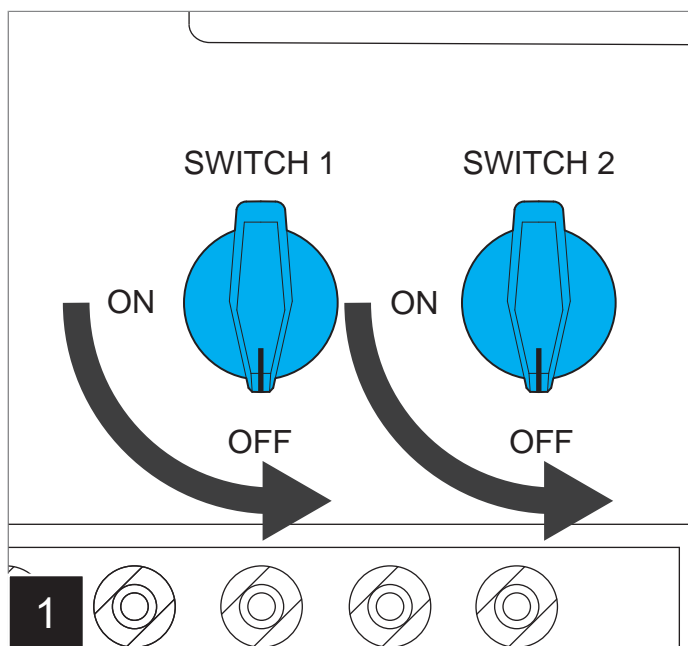


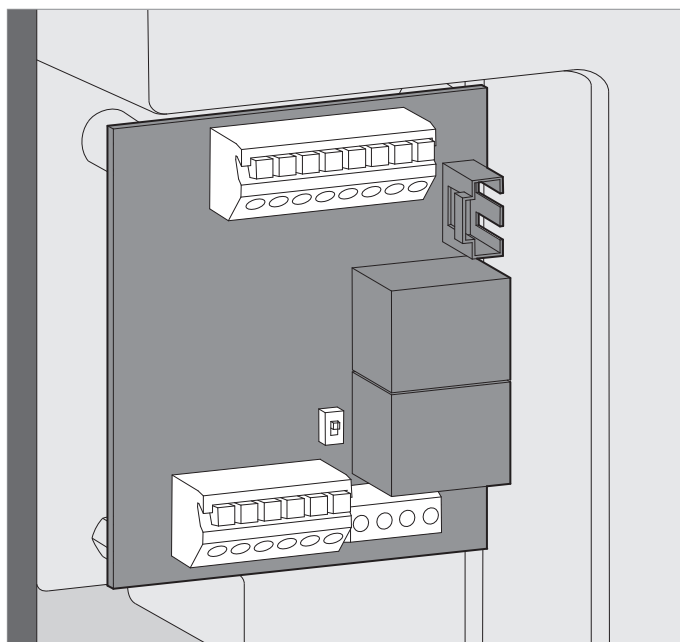
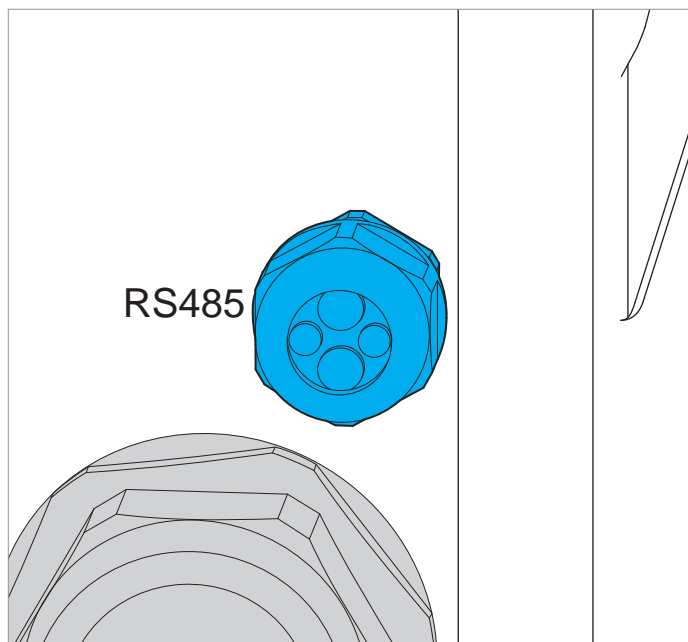
Montage



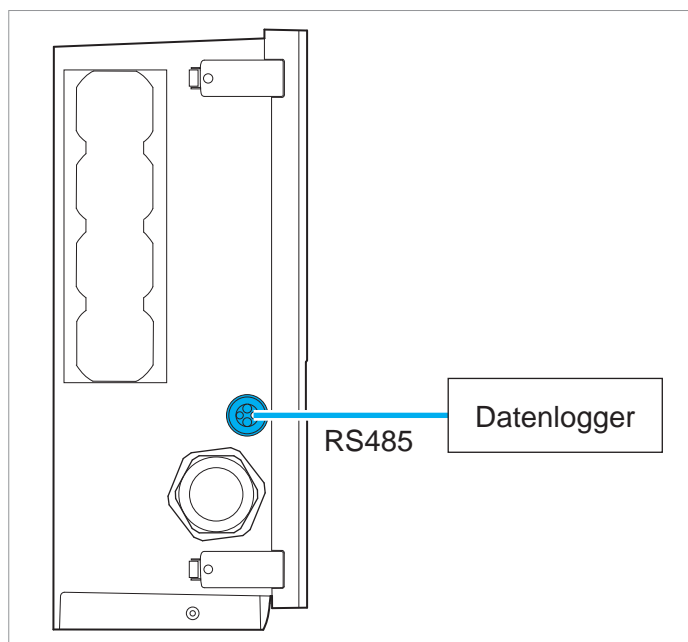
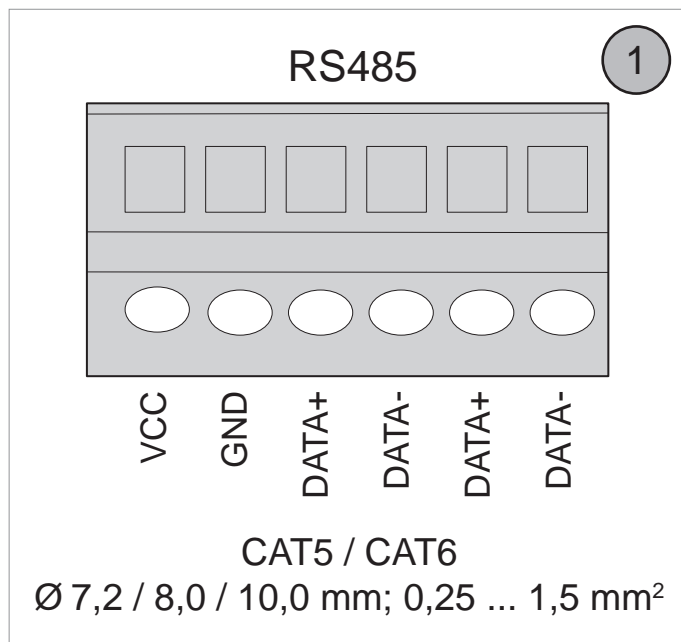
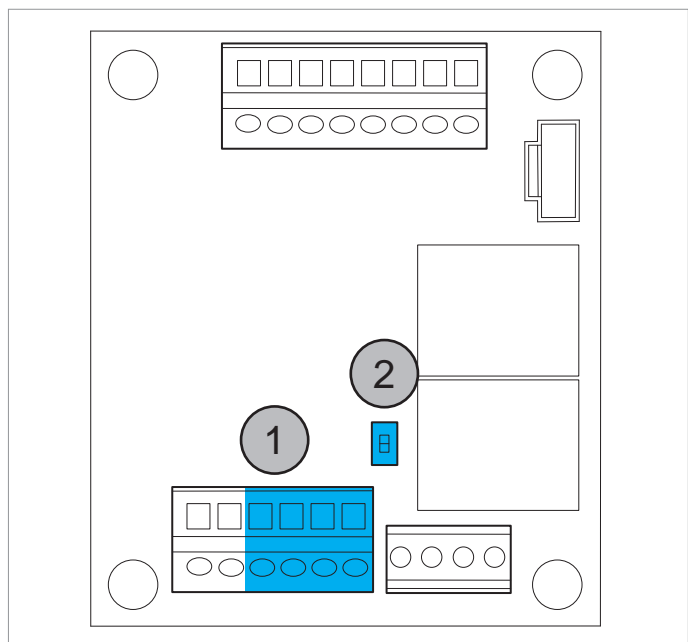


Montage



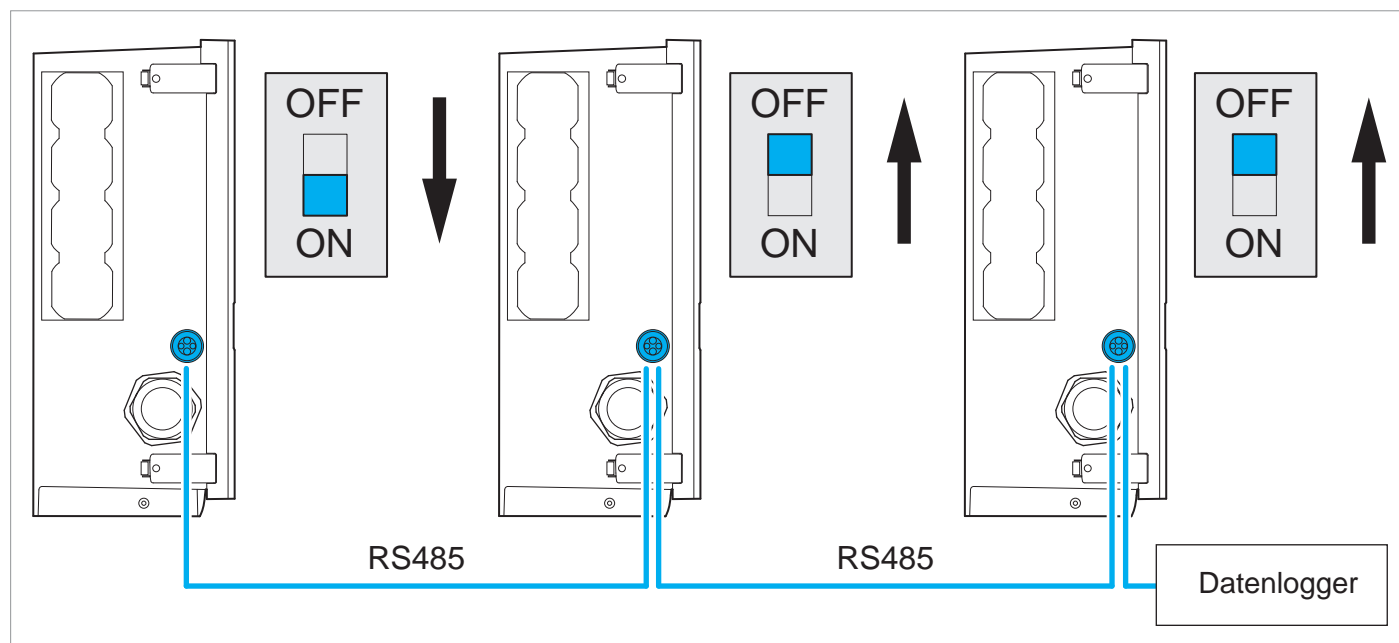


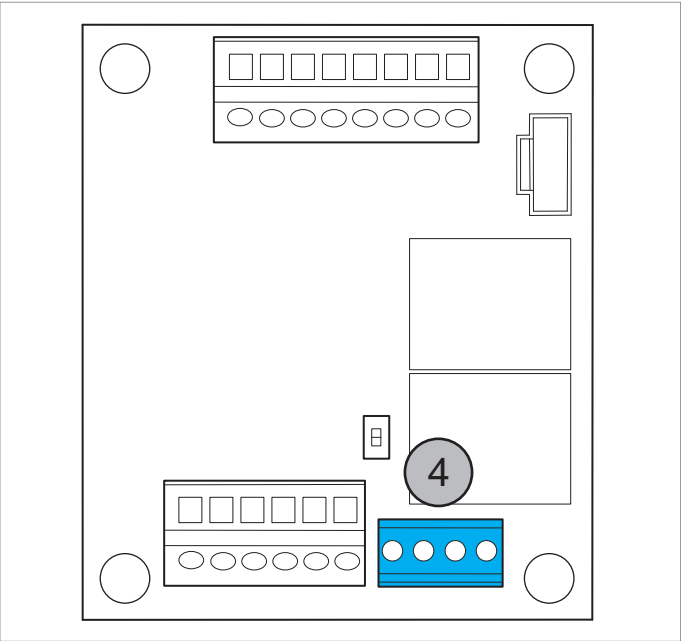
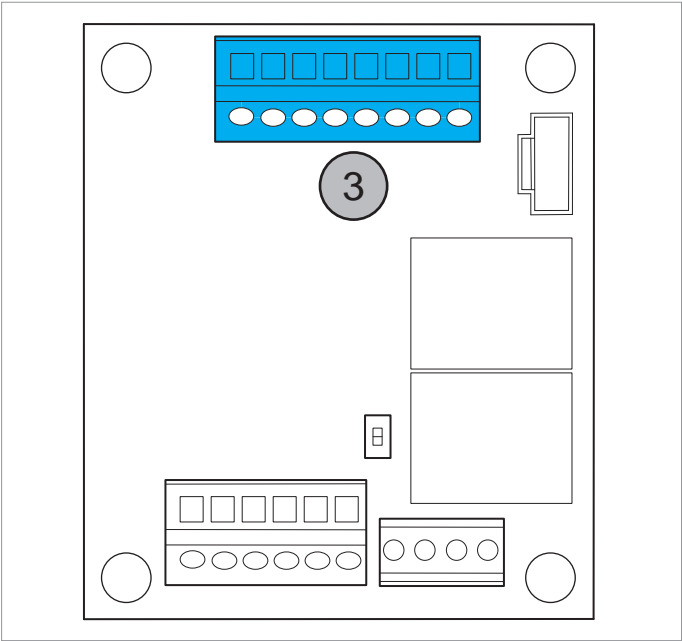
RS485



Den RS485-Abschlusswiderstand des Datenloggers einschalten oder einen Abschlusswiderstand anschließen.

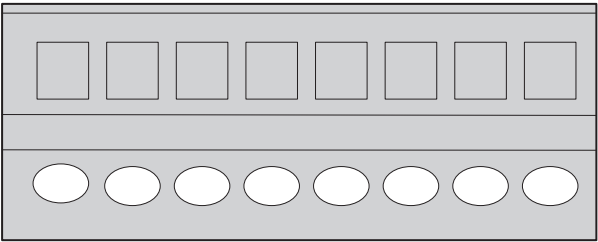
Wenn der Datenlogger keinen integrierten RS485-Abschlusswiderstand hat, den Datenlogger in der Mitte des RS485-Bus anschließen.





Digitale Eingänge

3

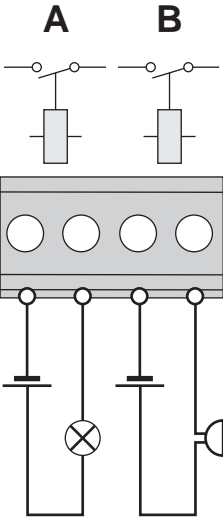


V1 K0 K1 K2 K3 K4 K5 K6

CAT5 / CAT6

Ø 7,2 / 8,0 / 10,0 mm; 0,25 ... 1,5 mm²

Potenzialfreie Kontakte



4

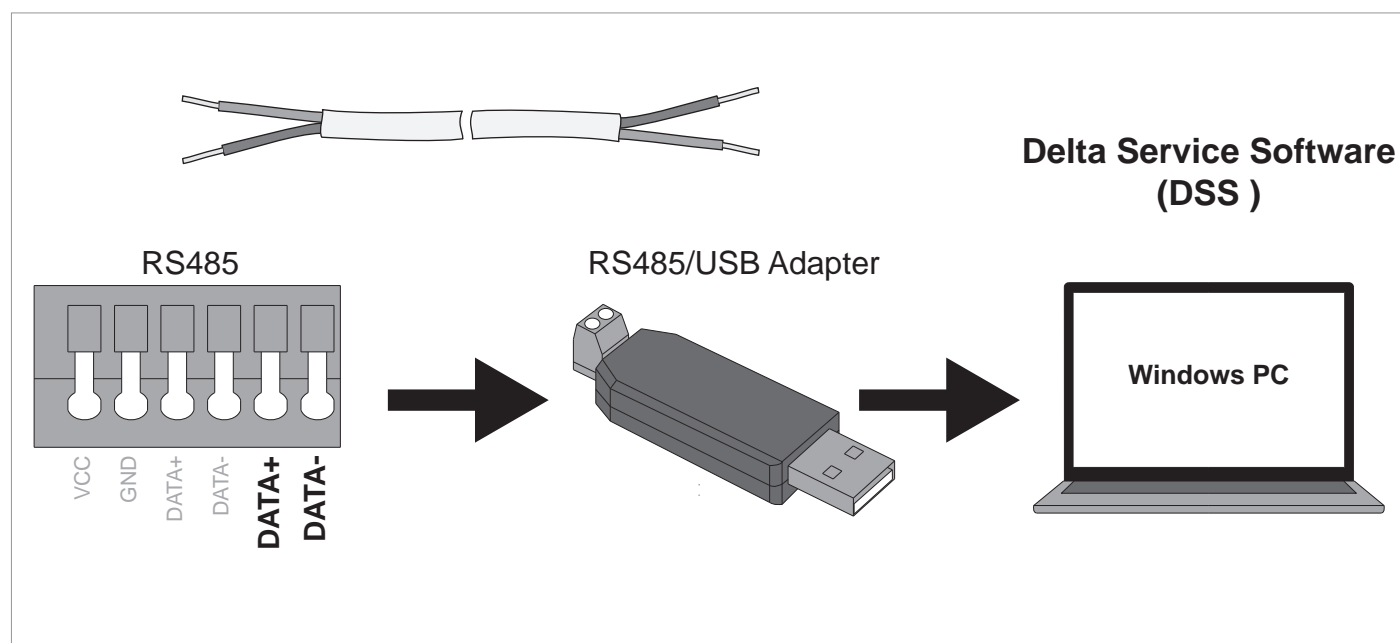
Pin



Pin

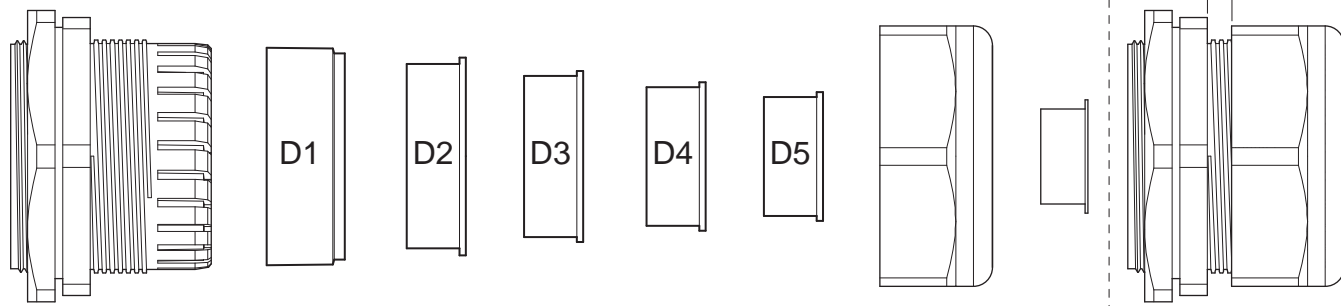
V1	–	–
K0	–	Externe Abschaltung (EPO)
K1	V1 + K1	$P_{\max} = 0\%$
K2	V1 + K1	$P_{\max} = 30\%$
K3	V1 + K1	$P_{\max} = 60\%$
K4	V1 + K1	$P_{\max} = 100\%$
K5	reserviert	–
K6	reserviert	–

PC anschließen

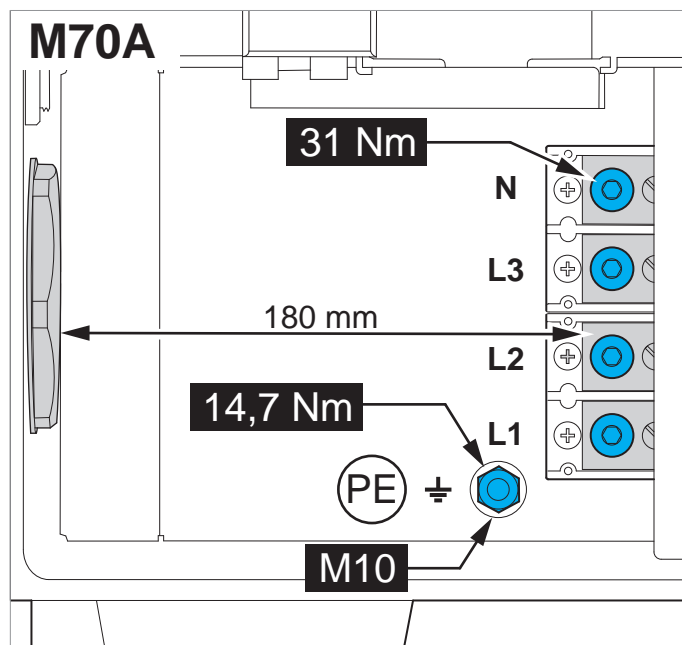
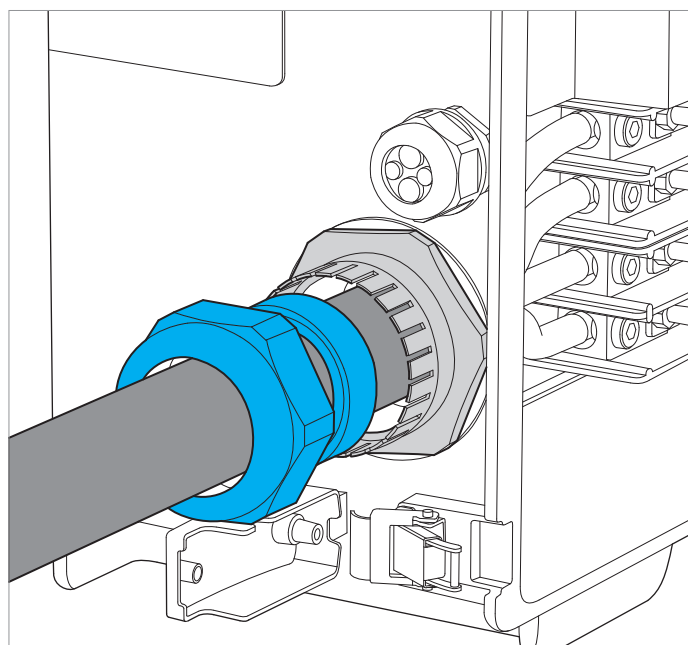


PC über den RS485/USB-Adapter mit Wechselrichter verbinden.

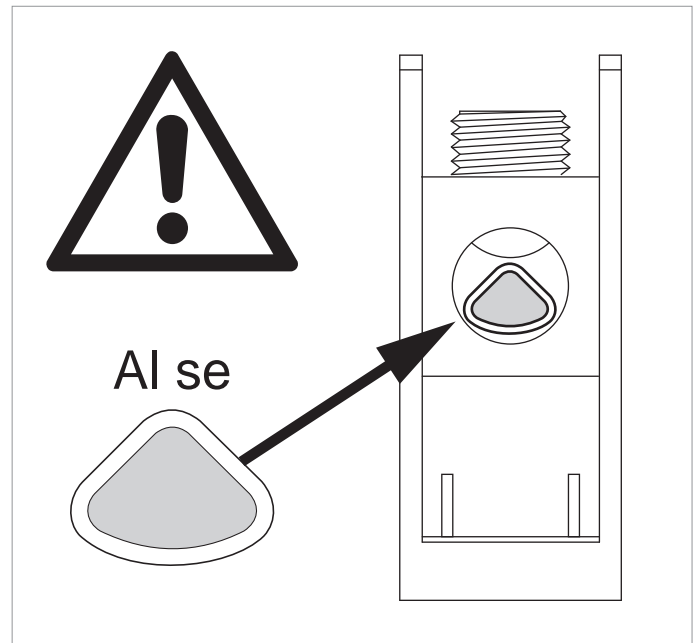
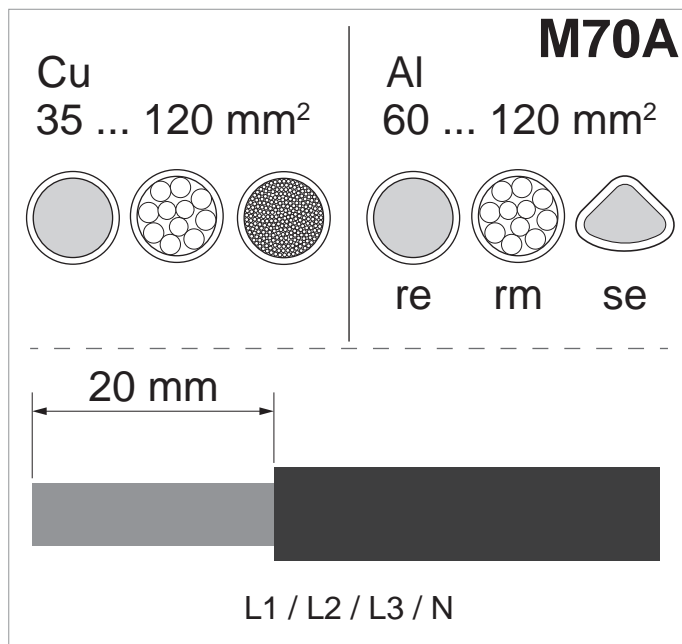
M70A



	Kabeldurchmesser	Drehmoment	P
D1	51,0 bis 57,0 mm	8,5 Nm	7 mm
D2	43,0 bis 50,0 mm	8,5 Nm	5 mm
D3	36,0 bis 43,0 mm	8,0 Nm	5 mm
D4	30,0 bis 36,0 mm	8,5 Nm	5 mm
D5	26,0 bis 30,0 mm	8,5 Nm	5 mm



Netz (AC) anschließen

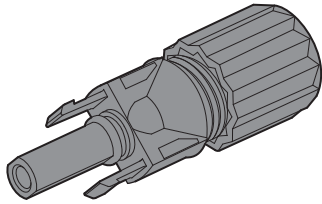


Solarmodule (DC) anschließen

DC-P+

Amphenol H4 – 4/6 mm²
DC+ (H4CFC4D●MS)

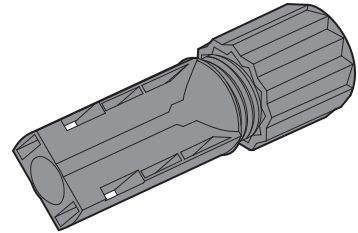
M70A: 18x



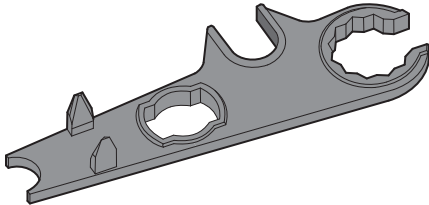
DC-P-

Amphenol H4 – 4/6 mm²
DC- (H4CMC4D●MS)

M70A: 18x



DC-T

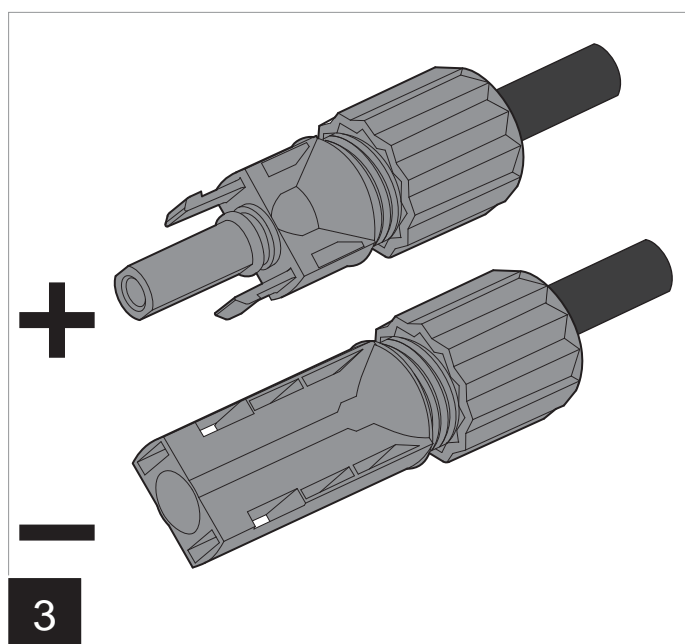
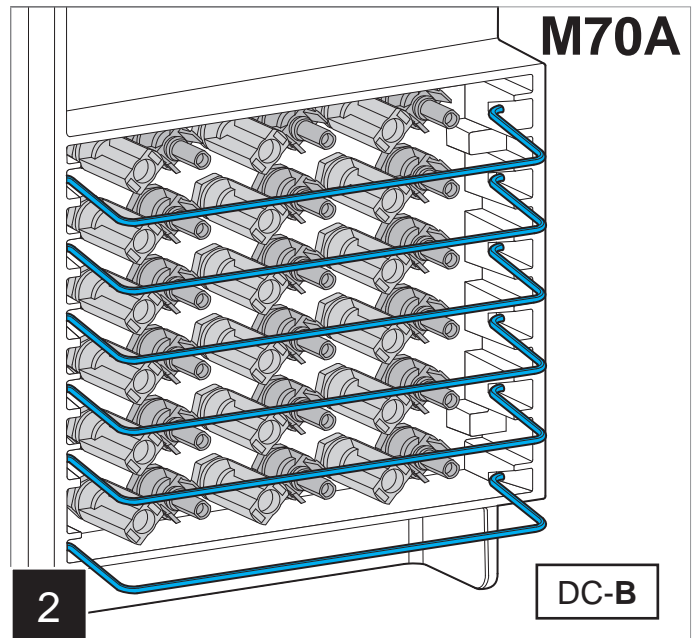
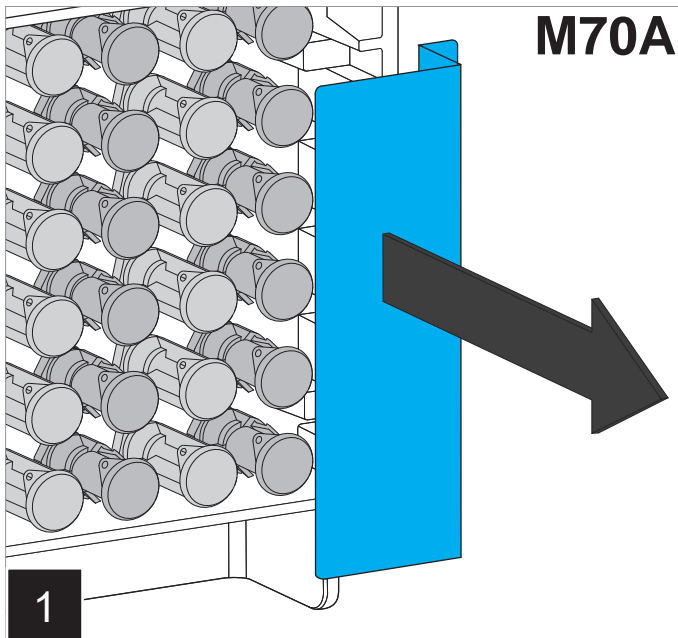


2x

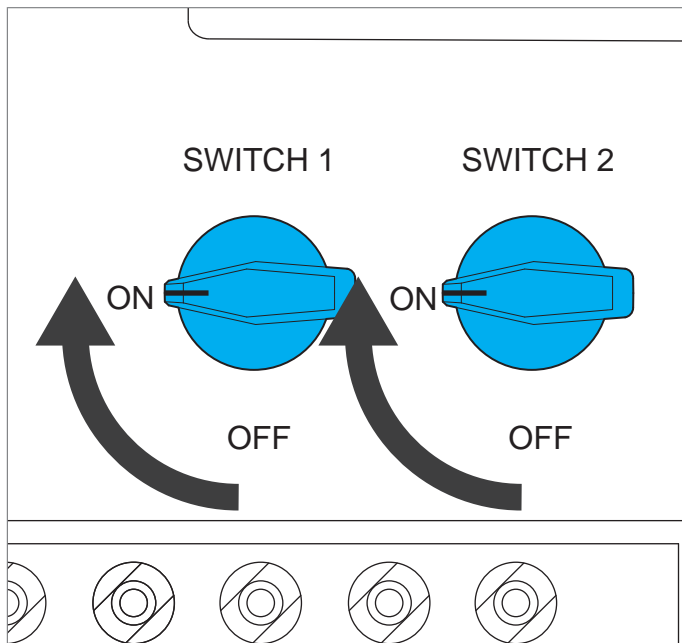
DC-B



6x



Inbetriebnahme



Der Wechselrichter muss mit Wechselstrom (Netz) und/oder Gleichstrom (Solarmodule) versorgt sein.



Die Software starten und Wechselrichter in Betrieb nehmen.

Technische Daten

Eingang (DC)		M70A
Maximale Eingangsleistung (pro MPP-Tracker / gesamt)		15,7 kW / 78,5 kW
Nennleistung		70 kW
Betriebseingangsspannungsbereich		200 bis 1000 V _{DC}
Maximale Eingangsspannung		1100 V _{DC} ¹⁾
Nennspannung		600 V _{DC}
Anzahl der MPP-Tracker		6
MPP-Eingangsspannungsbereich gesamt		200 bis 1000 V _{DC}
Maximaler Eingangsstrom (pro MPP-Tracker / gesamt)		26 A / 156 A
DC-Kurzschlussstrom I _{SC}		50 A pro MPP-Tracker
Leerlaufspannung V _{OC}		1000 V _{DC} / 1100 V _{DC} ohne Beschädigung
DC-Anschlussfeld		
Anschlusstyp		Amphenol H4 Steckverbinder
Anzahl der DC-Anschlüsse		18 Paar
Spezifikation des DC-Kabels		4 / 6 mm ²
Verwendung externer Strangsicherungen		1 oder 2 Stränge pro MPPT: keine externe Strangsicherungen benötigt 3 Stränge pro MPPT: externe Strangsicherungen benötigt
Überspannungskategorie ²⁾		II
Überspannungsableiter		Typ 2 (EN 50539-11), austauschbar, Kombi-Typ 1+2 nachrüstbar
Galvanische Trennung		Nein
Ausgang (AC)		M70A
Maximale Scheinleistung		77 kVA ³⁾
Maximale Wirkleistung		77 kW ^{3) 4)}
Nenn-Scheinleistung		70 kVA ³⁾
Nennspannung ⁵⁾		230 / 400 V -20% / +30%, 3 Phasen + PE (Δ), 3 Phasen + N + PE (Y)
Nennstromstärke		102 A
Maximale Stromstärke		112 A
Frequenzbereich ⁵⁾		50 / 60 Hz ± 5 Hz
Einstellbereich Leistungsfaktor		0,8 kap bis 0,8 ind (0,9 kap bis 0,9 ind bei maximaler Wirkleistung)
Gesamtklirrfaktor		<3% bei Nennscheinleistung
Leistungsaufnahme im Nachtbetrieb		<3,5 W ⁶⁾
AC-Anschluss		
Anschlusstyp		L1, L2, L3, N: Klemme mit Innensechskant-Schraube PE: M10-Schraubbolzen mit Mutter
Spezifikation Kupferkabel		35 bis 120 mm ² (eindräftig, mehrdräftig, feindräftig mit Aderendhülse)
Spezifikation Aluminiumkabel		60 bis 120 mm ² (rund eindräftig, rund mehrdräftig, sektorförmig)
Überspannungskategorie ²⁾		III
Überspannungsableiter		Typ 2 (EN 61463-11), austauschbar, Kombi-Typ 1+2 nachrüstbar
Mechanische Ausführung		M70A
Abmessungen (B x H x T)		699 × 629 × 264 mm
Gewicht		69 kg
Kühlung		1 Lüftermodul mit 4 Lüftern für Luftaustausch mit Umgebung, austauschbar 2 interne Lüfter zur Vermeidung von Hitzestauungen, austauschbar
Montageoptionen		hängend (Montageplatte im Lieferumfang enthalten) stehend (Montagefüße als Zubehör bestellbar)

Kommunikation und Datenvisualisierung	M70A
Kommunikationsschnittstellen	2x RS485, 2x potenzialfreie Kontakte, 1x Externe Abschaltung, 1x 12-V _{DC} -Spannungsversorgung, 6x digitale Eingänge
Kommunikation	RS485, Sub-1G (optional), Wi-Fi (optional)
Kommunikationsprotokolle	Modbus RTU

Allgemeine Spezifikationen	M70A
Delta Modellname	M70A_260
Delta Teilenummer	RPI703M260000
Gesamtbetriebstemperaturbereich	-25 bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 100%, nicht kondensierend
Maximale Betriebshöhe	4000 m über Meeresspiegel
Geräuschpegel	<67,5 dB(A)

Standards und Richtlinien	M70A
Schutzart	IP66
Schutzklasse	II
Verschmutzungsgrad	II
Überlastverhalten	Stromstärkebegrenzung, Leistungsbegrenzung
Sicherheit	IEC 62109-1 / -2, CE-Konformität
EMV	EN 61000-6-2 / -6-3 / -3-11 / -3-12
Störfestigkeit	IEC 61000-4-2 / -3 / -4 / -5 / -6 / -8
Klirrfaktor	EN 61000-3-2
Spannungsschwankungen und Flicker	EN 61000-3-3
Netzanschlussrichtlinien	Die aktuelle Liste finden Sie auf solarsolutions.delta-emea.com

1) Die maximale Spannungsfestigkeit beträgt 1100 V_{DC}. Der Wechselrichter beginnt zu arbeiten, wenn die Eingangsspannung unter 1000 V_{DC} fällt.

2) IEC 60664-1, IEC 62109-1

3) Für cos phi = 1 (VA = W)

4) Bei Umgebungstemperaturen ≤ 40 °C

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

6) Leistungsaufnahme mit Standby-Kommunikation

Delta Kundendienst

Belgien	support.belgium@solar-inverter.com	0800 711 35 (gebührenfrei)
Bulgarien	support.bulgaria@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Dänemark	support.danmark@solar-inverter.com	8025 0986 (gebührenfrei)
Deutschland	service.deutschland@solar-inverter.com	0800 800 9323 (gebührenfrei)
Frankreich	support.france@solar-inverter.com	0800 919 816 (gebührenfrei)
Griechenland	support.greece@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Großbritannien	support.uk@solar-inverter.com	0800 051 4281 (gebührenfrei)
Israel	supporto.israel@solar-inverter.com	800 787 920 (gebührenfrei)
Italien	supporto.italia@solar-inverter.com	800 787 920 (gebührenfrei)
Niederlande	ondersteuning.nederland@solar-inverter.com	0800 022 1104 (gebührenfrei)
Österreich	service.oesterreich@solar-inverter.com	0800 291 512 (gebührenfrei)
Polen	serwis.polska@solar-inverter.com	+48 22 335 26 00
Portugal	suporte.portugal@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
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
Andere europäische Länder	support.europe@solar-inverter.com	+49 7641 455 549



solarsolutions.delta-emea.com