



K A C O 
new energy.

blueplanet
15.0 TL3 | 20.0 TL3

Quick Installation guide

■ Extract from english operating manual

1	Montage Kurzanleitung (Deutsch)	1
2	Notice de montage abrégée (Français).....	10
3	Guida rapida di montaggio (italiano)	19
4	Instrucciones breves de montaje (Español)	28
5	Skrócona instrukcja montażu (Polski).....	37
6	Montage korte handleiding (Nederlands)	46
7	Σύντομες οδηγίες συναρμολόγησης (Ελληνικά) .	55
8	Manual breve de montagem (Português)	64
9	Stručný návod k montáži (česky)	73
10	Кратка инструкция за монтаж (български)	82
11	Rövid szerelési útmutató (Magyar)	91
12	Montering lynvejledning (Dansk).....	100
13	Kratka navodila za montažo (Slovensko)	109
14	Kısa montaj kılavuzu (Türk)	118
15	조립 요약 설명서(한국어).....	126
16	רצוקמ הנקתה ךירדמ (תירבע)	134

1 Montage Kurzanleitung (Deutsch)

1.1 (2.) Sicherheit



GEFAHR

Lebensgefährliche Spannungen liegen auch nach Frei- und Ausschalten des Wechselrichters an den Klemmen und Leitungen im Wechselrichter an!

Schwere Verletzungen oder Tod durch Berühren der Leitungen und Klemmen im Wechselrichter.

Der Wechselrichter darf ausschließlich von einer anerkannten und vom Versorgungsnetzbetreiber zugelassenen Elektrofachkraft geöffnet, installiert und gewartet werden.

- › Wechselrichter im Betrieb geschlossen halten.
- › Beim Aus- und Einschalten nicht die Leitungen und/oder Klemmen berühren!
- › Keine Änderungen am Wechselrichter vornehmen!

Die Elektrofachkraft ist für die Einhaltung bestehender Normen und Vorschriften verantwortlich.

- Insbesondere die Norm IEC-60364-7-712:2002 „Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Solar-Photovoltaik-(PV-)Stromversorgungssysteme“ beachten.
- Betriebssicherheit durch ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlussschutz gewährleisten.
- Sicherheitshinweise am Wechselrichter und in dieser Bedienungsanleitung beachten.
- Vor Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten alle Spannungsquellen abschalten und diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Bei Messungen am stromführenden Wechselrichter beachten:
 - Elektrische Anschlussstellen nicht berühren.
 - Schmuck von Handgelenken und Fingern abnehmen.
 - Betriebssicheren Zustand der verwendeten Prüfmittel feststellen.
- Änderungen im Umfeld des Wechselrichters müssen den geltenden nationalen Normen entsprechen.
- Bei Arbeiten am PV-Generator zusätzlich zur Freischaltung des Netzes die DC-Spannung mit dem DC-Trennschalter am Wechselrichter ausschalten.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosionen!

Feuer durch entflammbares oder explosives Material in der Nähe des Wechselrichters kann zu schweren Verletzungen führen.

- › Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Nähe von leicht entflammbaren Stoffen montieren.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile!

Das Berühren des Gehäuses kann zu Verbrennungen führen.

- › Wechselrichter so montieren, dass ein unbeabsichtigtes Berühren nicht möglich ist.



WARNUNG

Gefährdung durch Stoß, Bruchgefahr des Wechselrichters

- › Wechselrichter zum Transport sicher verpacken.
- › Wechselrichter vorsichtig und an den Haltegriffen der Kartonage transportieren.
- › Wechselrichter keinen Erschütterungen aussetzen.



1.2 (2.1) Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wechselrichter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Geräts und anderer Sachwerte entstehen.

Den Wechselrichter nur bei festem Anschluss an das öffentliche Stromnetz betreiben.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dazu gehören:

- mobiler Einsatz
- Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen
- Einsatz im Außenbereich, wenn der Wechselrichter direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder Sturm ausgesetzt ist
- Einsatz in Räumen mit Luftfeuchtigkeit > 95 %
- Betrieb außerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Spezifikationen
- Modifikation des Geräts
- Inselbetrieb.

1.3 (3.1) Funktionsweise

Der Wechselrichter wandelt die von den PV-Modulen erzeugte Gleichspannung in Wechselspannung um und führt diese der Netzeinspeisung zu. Wenn genügend Einstrahlung vorhanden ist und eine bestimmte Mindestspannung am Wechselrichter anliegt, beginnt der Startvorgang. Der Einspeisevorgang beginnt nachdem der PV-Generator den Isolationstest bestanden hat und die Netzparameter für eine Beobachtungszeit innerhalb der Vorgaben des Netzbetreibers liegen. Wenn bei einbrechender Dunkelheit der Mindestspannungswert unterschritten wird, endet der Einspeisebetrieb und der Wechselrichter schaltet ab.

1.3.1 (3.2) Aufbau

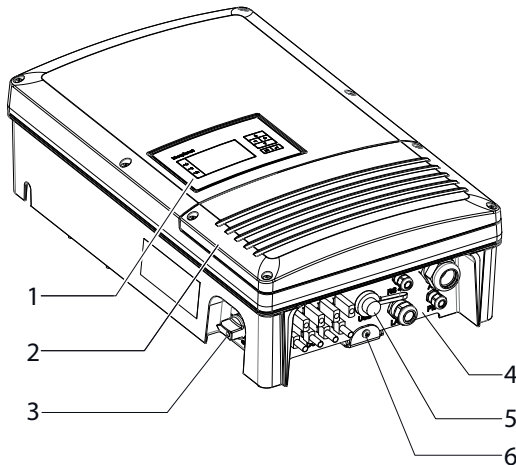


Bild 1: Aufbau des Wechselrichters

Legende

1	Bedienfeld	4	Anschlussplatte
2	Deckel für den Anschlussbereich	5	USB-Schnittstelle
3	DC-Trennschalter	6	Montageplatte

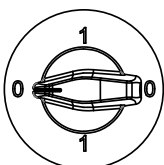


Bild 2: DC-Trennschalter

Wechselrichter vom PV-Generator trennen

- ☞ DC-Trennschalter von 1 (EIN) auf 0 (AUS) stellen.

Wechselrichter mit dem PV-Generator verbinden

- ☞ DC-Trennschalter von 0 (AUS) auf 1 (EIN) stellen.

 Elektrofachkraft

1.4 (6.) Montage


GEFAHR
Lebensgefahr durch Feuer oder Explosionen!

Feuer durch entflammbares oder explosives Material in der Nähe des Wechselrichters kann zu schweren Verletzungen führen.

- › Wechselrichter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Nähe von leicht entflammbaren Stoffen montieren.



Montageort

- möglichst trocken, gut klimatisiert, die Abwärme muss vom Wechselrichter abgeleitet werden,
- ungehinderte Luftzirkulation
- beim Einbau in einen Schaltschrank für ausreichende Wärmeabfuhr durch Zwangsbelüftung sorgen
- Ist der Wechselrichter aggressiven Gasen ausgesetzt, muss er immer einsehbar montiert sein
- Zugang zum Wechselrichter muss auch ohne zusätzlichen Hilfsmitteln möglich sein. Zusätzlicher Aufwand, der aus ungünstigen baulichen bzw. montagetechnischen Bedingungen entsteht, wird dem Kunden in Rechnung gestellt
- Wechselrichter bei Außeninstallation vor direkter Sonneneinstrahlung, Nässe - und Staubeinwirkung geschützt anbringen
- für einfache Bedienung bei der Montage darauf achten, dass sich das Display leicht unter Augenhöhe befindet.

Wandfläche

- mit ausreichender Tragfähigkeit,
- für Montage- und Wartungsarbeiten zugänglich,
- aus wärmebeständigem Material (bis 90 °C),
- schwer entflammbar,
- Mindestabstände bei der Montage beachten: Bild 5 und Bild 6 auf Seite 4

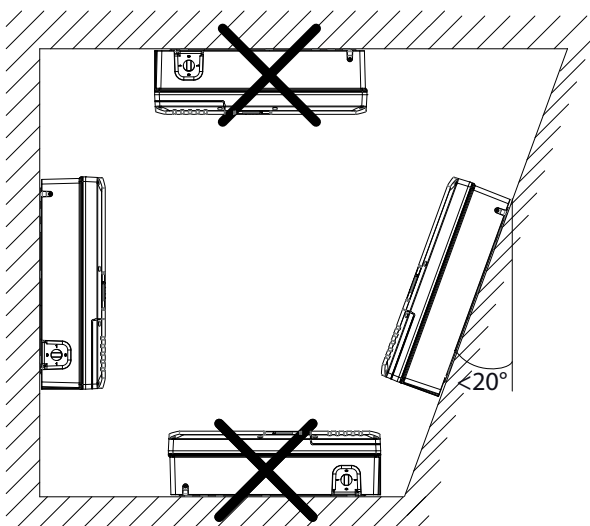


Bild 3: Vorschriften für Wandmontage

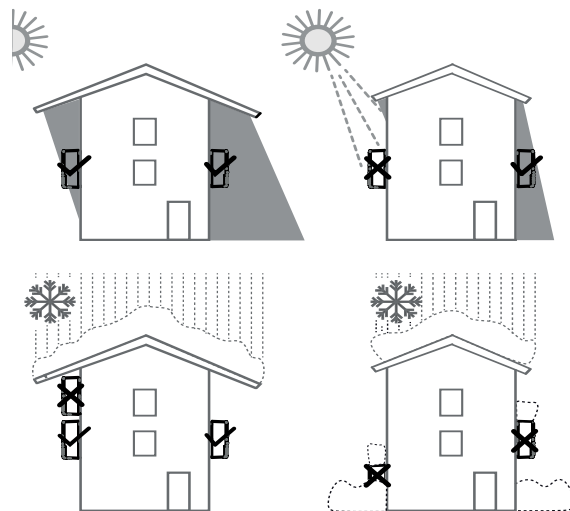


Bild 4: Wechselrichter bei Außeninstallation


VORSICHT
Verletzungsgefahr durch Überlastung des Körpers.

Anheben des Geräts zum Transport oder Ortswechsel kann zu Verletzungen (z. B. Wirbelsäule) führen.

- › Gerät nur an den vorgesehenen Eingriffen oder mit einer Transporthilfe anheben.
- › Gerät muss von mindestens 2 Personen transportiert und montiert werden.



⚠ Elektrofachkraft

1.5 (6.2) Gerät montieren

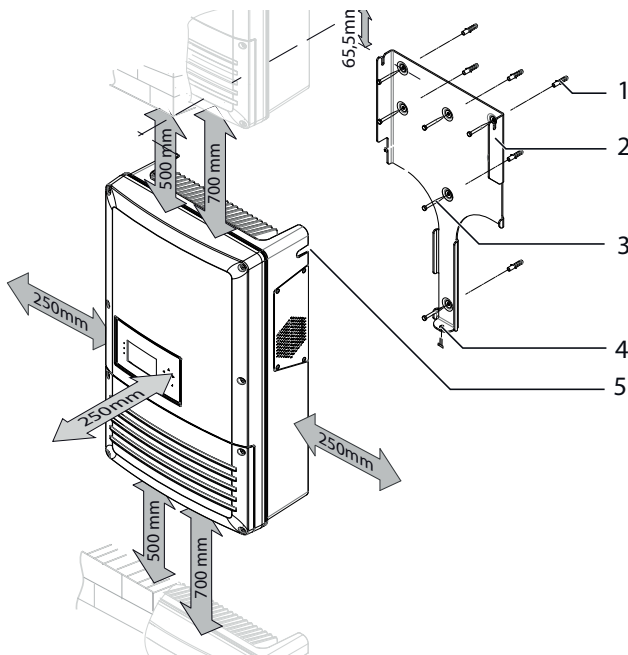


Bild 5: Mindestabstände/Montageplatte

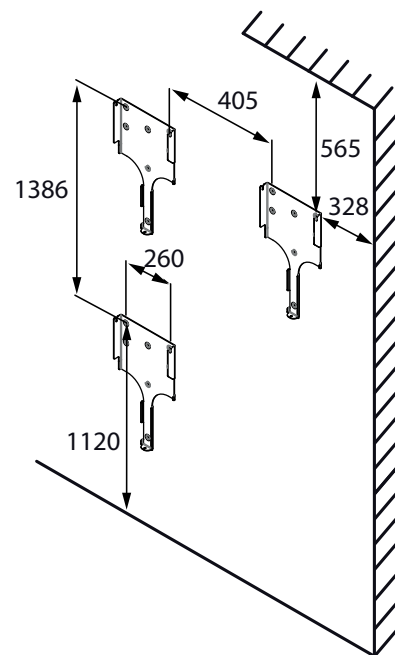


Bild 6: Bohrabstände (in mm)

Legende

1	Dübel zur Befestigung	4	Aushebelsicherung
2	Wandhalterung	5	Aufhängelaschen (Gehäuserückseite)
3	Schrauben zur Befestigung		

Wandhalterung und Gerät montieren

- Position der Bohrlöcher mit Hilfe der Aussparungen in der Wandhalterung anzeichnen.
HINWEIS: Die Mindestabstände zwischen zwei Wechselrichtern bzw. dem Wechselrichter und der Decke/dem Boden sind in der Zeichnung bereits berücksichtigt.
 - Wandhalterung mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.
Die korrekte Ausrichtung der Montageplatte beachten.
 - Den Wechselrichter an den Aufhängelaschen auf der Gehäuserückseite in die Wandhalterung einhängen.
 - Den Wechselrichter mit der beigelegten Schraube an der Aushebelsicherung am Anschlussbereich fixieren.
- » Der Wechselrichter ist montiert. Mit der Installation fortfahren.

1.6 (7.1) Anschlussbereich öffnen

Anschlussbereich öffnen

- ↻ Sie haben die Montage vorgenommen.
- Die vier Torx-Schrauben auf der Vorderseite des Anschlussdeckels (blau) herausdrehen.
 - Anschlussdeckel herunterheben.
- » Sie haben die Wandmontage vorgenommen.

1.7 (7.1.3) Anforderung an Kabel und Sicherung

Nehmen Sie den Anschluss an den PV-Generator über die Steckverbinder und den Netz-Anschluss über die Leiterplattenklemmen im Anschlussbereich des Wechselrichters vor. Beachten Sie die folgenden Leitungsquerschnitte:

⚠ Elektrofachkraft

	AC-Anschluss	DC-Anschluss
max. Leitungsquerschnitt ohne Aderendhülsen	16 mm ²	vom verwendeten Stecker abhängig
max. Leitungsquerschnitt mit Aderendhülsen	10 mm ²	
Abisolierlänge	10 mm	
Absicherung: Schmelzsicherungen gL oder vergleichbare Sicherungsautomaten	-	32 A bei 6,0 mm ² Leitungsquerschnitt

Tabelle 1: Empfohlene Leitungsquerschnitte / Integrierte und empfohlene Schutzeinrichtungen

**HINWEIS**

Nachfolgende Angaben gemäß folgenden Rahmenbedingungen wählen:

- Länderspezifischen Installationsnormen, - Leitungslänge, - Art der Leitungsverlegung
- Art der Leitungsverlegung, - Lokale Temperaturen

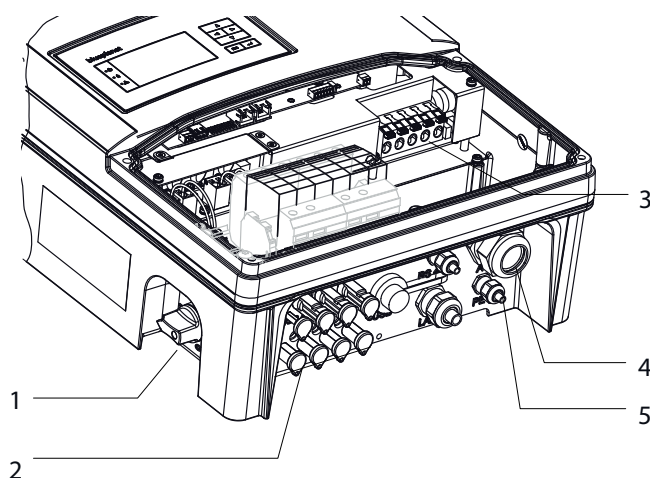


Bild 7: Anschlussbereich: Elektrischer Anschluss

Legende

1	DC-Trennschalter	3	AC-Anschlussklemmen
2	8 (2 x 4) MC4-kompatible DC-Steckverbinder für PV-Generator	4	Kabelverschraubung (M40) für AC-Anschluss
		5	Kabelverschraubung (M16) für Gehäuseeerdung

**VORSICHT****Sachschäden durch sich bildendes Kondenswasser**

Bei Vormontage der Wechselrichter kann Feuchtigkeit über die DC-Steckverbinder sowie die Staubschutz gesicherten Verschraubungen in den Innenraum gelangen. Das sich bildende Kondensat kann bei Installation und Inbetriebnahme zu Schäden am Gerät führen.



- ⌚ Gerät bei Vormontage verschlossen halten und erst bei Installation den Anschlussbereich öffnen.
 - › Alle Steckverbinder und Verschraubungen durch Dichtabdeckungen verschließen.
 - › Innenraum vor elektrischer Installation auf mögliches Kondenswasser prüfen und gegebenenfalls ausreichend abtrocknen lassen.
 - › Feuchtigkeit auf dem Gehäuse umgehend entfernen.

1.7.1 7.2) Anschluss an das Versorgungsnetz

Netzanschluss vornehmen

- ⌚ Leitungen mit 5 Adern (L1, L2, L3, N, PE) verwenden.
- 1. Kabelverschraubung lösen.
- 2. AC-Leitungen abmanteln.

⚠ Elektrofachkraft

3. AC-Leitungen durch die Kabelverschraubung in den Anschlussbereich einführen.
4. AC-Leitungen abisolieren.
5. Verriegelung der Leiterplattenklemmen öffnen.
6. Leitungen entsprechend der Beschriftung der Leiterplattenklemmen (Bild 7) anschließen.
7. Verriegelung der Leiterplattenklemmen schließen.
8. Festen Sitz aller angeschlossenen Leitungen prüfen.
9. Kabelverschraubung festziehen.
- » Der Wechselrichter ist an das Leitungsnetz angeschlossen.

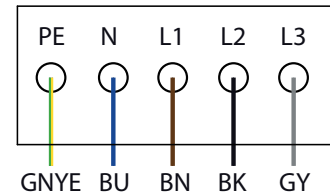


Bild 8: AC-Anschlussklemmen


HINWEIS

In der finalen Installation ist eine AC-seitige Trennvorrichtung vorzusehen. Diese Trennvorrichtung muss so angebracht sein, dass der Zugang zu ihr jederzeit ungehindert möglich ist.

Ist aufgrund der Installationsvorschrift ein Fehlerstrom-Schutzschalter erforderlich, so ist ein Fehlerstrom-Schutzschalter des Typs A zu verwenden. Bei Verwendung des Typs **A**, muss im Menü „Parameter“ der Isolations-Schwellwert **auf größer/gleich ($\geq$) 200kOhm** eingestellt werden

Bei Fragen zu dem geeigneten Typ, kontaktieren Sie bitte den Installateur oder unseren KACO new energy Kundenservice.

1.7.2 (7.3.2) PV-Generator auf Erdschluss prüfen

PV-Generator auf Erdschluss prüfen

1. Gleichspannung zwischen
 - Schutz Erde (PE) und Plusleitung des PV-Generators ermitteln.
 - Schutz Erde (PE) und Minusleitung des PV-Generators ermitteln.

Sind stabile Spannungen messbar, liegt ein Erdschluss im DC-Generator bzw. seiner Verkabelung vor. Das Verhältnis der gemessenen Spannungen zueinander liefert einen Hinweis auf die Position dieses Fehlers.

2. Etwaige Fehler vor weiteren Messungen beheben.
3. Elektrischen Widerstand zwischen
 - Schutz Erde (PE) und Plusleitung des PV-Generators ermitteln.
 - Schutz Erde (PE) und Minusleitung des PV-Generators ermitteln.

Beachten Sie des Weiteren, dass der PV-Generator in Summe einen Isolationswiderstand von mehr als 2,0 MOhm aufweist, da der Wechselrichter bei einem zu niedrigen Isolationswiderstand andernfalls nicht einspeist.

4. Etwaige Fehler vor dem Anschließen des DC-Generators beheben.


GEFAHR
Lebensgefahr durch auftretende Berührungsspannungen!


- › Während der Montage: DC-Plus und DC-Minus elektrisch vom Erdpotential (PE) trennen.

Ziehen der Steckverbindung ohne vorheriges Trennen des Wechselrichters vom PV-Generator kann zu Gesundheitsschäden bzw. Schäden am Wechselrichter führen.

- › Wechselrichter vom PV-Generator trennen durch Betätigen des integrierten DC-Trennschalters.
- › Steckverbinder abziehen.


HINWEIS

Der Schwellwert, ab dem die Isolations-Überwachung einen Fehler meldet, kann im Menü „Parameter“ eingestellt werden.

 Elektrofachkraft
1.7.3 (7.4) PV-Generator anschließen
**HINWEIS**

Angeschlossene PV-Module müssen gemäß IEC 61730 Class A für die vorgesehene DC-Systemspannung bemessen sein, mindestens aber für den Wert der AC-Netzspannung.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch auftretende Berührungsspannungen!**

Ziehen der Steckverbindung ohne vorheriges Trennen des Wechselrichters vom PV-Generator kann zu Gesundheitsschäden bzw. Schäden am Gerät führen.

- › Während der Montage: DC-Plus und DC-Minus elektrisch vom Erdpotential (PE) trennen.
- › Steckverbinder abziehen.

VORSICHT**Beschädigung des Gerätes bei fehlerhafter Konfiguration der DC-Steckverbindung**

Fehlerhafte Konfiguration der DC-Steckverbindung (Polarität +/-) führt beim DC-Anschluss, bei dauerhafter Anschlusszeit, zur Beschädigung des Gerätes.

- ☞ Vor dem Anschließen des PV-Generators immer Polarität (+/-) der DC-Steckverbinder prüfen.
- ☞ DC-Spannungen dürfen zu keinem Zeitpunkt 1000V überschreiten.

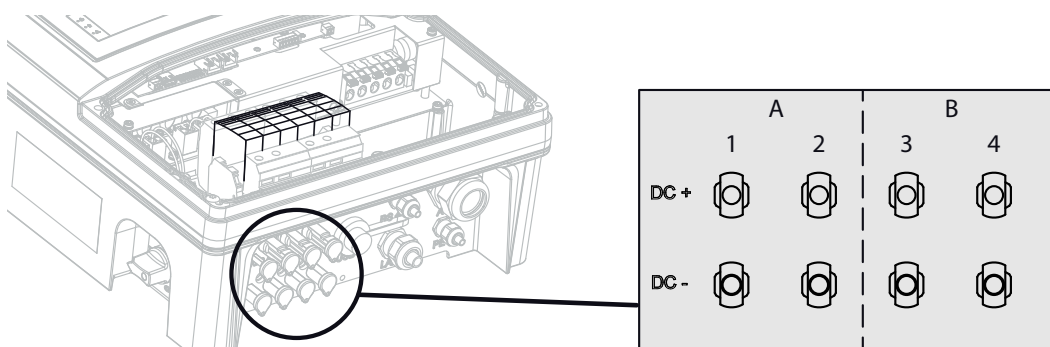


Bild 9: Anschlüsse für DC-Plus und DC-Minus

Legende

A	MPP-Tracker A	B	MPP-Tracker B
1,2	DC-Plus/DC-Minus-Anschlüsse an MPP-Tracker A	3,4	DC-Plus/DC-Minus-Anschlüsse an MPP-Tracker B

**HINWEIS**

Die Gesamtleistung des Gerätes ist weiterhin begrenzt. Wird ein Eingang mit mehr als $P(DC_{max})/2$ beschaltet, verringert sich die maximale Eingangsleistung des 2. Eingangs dementsprechend. Achten Sie darauf, dass die maximale Eingangsleistung nicht überschritten wird.

1.7.4 (7.4.2) Beschaltung
**GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromüberschlag (Lichtbogen)!****Fehlerhafte Belegung der MPP-Tracker führt zu starker Beschädigung des Wechselrichters**

Schwere Verletzung oder Tod durch Berühren der spannungsführenden Anschlüsse.

- › Allpolige Trennmöglichkeit jedes einzelnen MPP-Tracker sicherstellen.
- › Empfohlene Standardbeschaltung einhalten.

⚠ Elektrofachkraft
**• 1.) Standardbeschaltung -
Zwei Generatoren je an einen MPP-Tracker**

Auf Eingang 1 und 2 sowie auf Eingang 3 und 4 müssen gleiche MPP-Spannungen angelegt werden. Die MPP-Spannungen der beiden DC-Pfade können unterschiedlich sein. Sie werden von getrennten, unabhängig arbeitenden MPP-Trackern (MPP-Tracker A und B) verfolgt. ($n_1=n_2, n_3=n_4$).

• 2.) Unbeschaltete Eingänge bei Nichtverwendung eines MPP-Trackers

Wird einer der MPP-Tracker (A oder B) nicht verwendet, so ist der nicht verwendete MPP-Tracker kurz zu schließen, da sonst Fehler im Selbsttest des Gerätes auftreten können und der Einspeisebetrieb nicht gewährleistet ist.

Das Kurzschließen eines MPP-Trackers führt nicht zu einer Beschädigung des Gerätes.

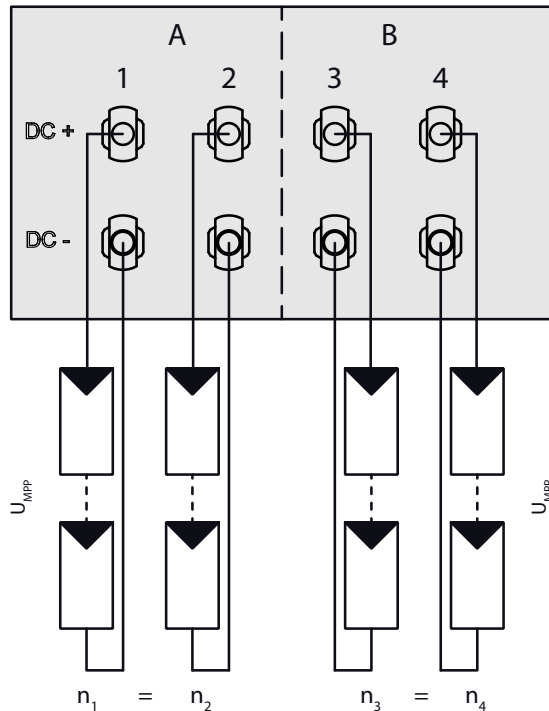


Bild 10: Empfohlene Standardbeschaltung

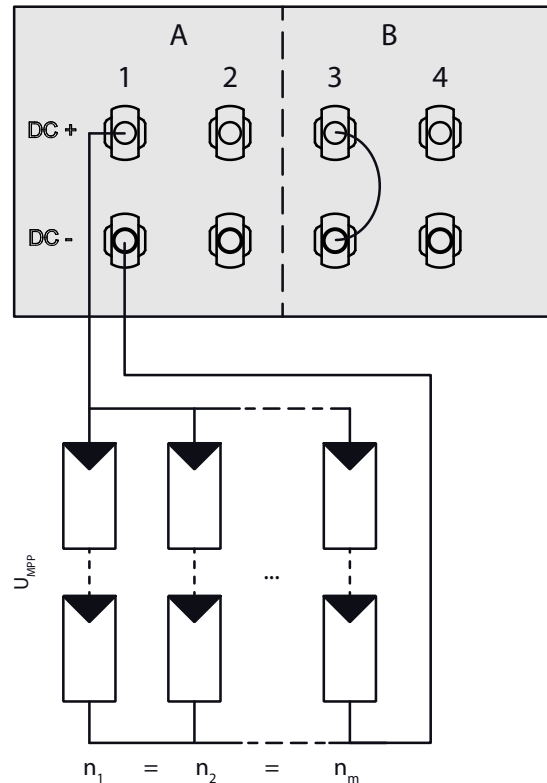


Bild 11: Parallele Eingangsbeschaltung mit Y-Adapter, Kurzschluss des nicht verwendeten MPP-Trackers B

1.7.5 (7.5) Gehäuse erden

Gehäuse erden

1. Kabelverschraubung für Gehäuseerdung lösen.
2. Erdungsleitung abmanteln.
3. Erdungsleitung durch die Kabelverschraubung in den Anschlussbereich einführen.
4. Erdungsleitung abisolieren.
5. Die abisolierte Leitung mit einem M4-Ringkabelschuh versehen.
6. Ringkabelschuh mit einer M4/TX30-Schraube am Erdungspunkt verschrauben.
7. Festen Sitz der Leitung prüfen.
- » Kabelverschraubung festziehen.

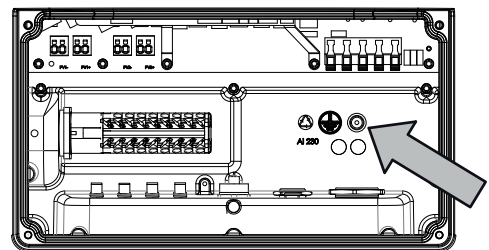


Bild 12: Erdungspunkt im Anschlussbereich

 **Elektrofachkraft**

1.8 Service-Rufnummern

	Technische Problemlösung	Technische Beratung
Wechselrichter	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Datenlogging und Zubehör	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Helpdesk	Montag bis Freitag 8:00 bis 12:00 Uhr und 13:00 bis 17:00 Uhr	



HINWEIS

Weitere Informationen zu Technischen Daten, Schnittstellen anschließen, Bedienung, Wartung und Störungsbeseitigungen finden Sie in der englischsprachigen Bedienungsanleitung.

Die vollständige Anleitung in ihrer Landessprache finden Sie auf unserer Internetseite <http://kaco-newenergy.com>. (englischen Länderflagge im Bereich „Download“)

2 Notice de montage abrégée (Français)

2.1 (2.) Sécurité



DANGER

Des tensions mortelles circulent encore dans les bornes et les câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion.

Blessures graves ou mortelles en cas de contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur.

L'onduleur doit être ouvert, installé et entretenu uniquement par un électricien reconnu et agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

- › Laisser l'onduleur fermé en cours d'exploitation.
- › Lors de la mise hors/sous tension, ne pas toucher aux câbles ni aux bornes !
- › N'apporter aucune modification à l'onduleur.

L'électricien est responsable du respect des normes et des prescriptions en vigueur.

- Respecter notamment la norme CEI-60364-7-712:2002 « Règles pour les installations et emplacements spéciaux - Alimentations photovoltaïques solaires (PV) ».
- Assurer la sécurité de l'exploitation par une mise à la terre et un dimensionnement des conducteurs conformes, ainsi qu'une protection adéquate contre les courts-circuits.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'onduleur et dans ce manuel d'utilisation.
- Avant de procéder aux contrôles visuels et aux travaux de maintenance, mettre hors tension toutes les sources de tension électrique et les sécuriser pour empêcher toute remise sous tension involontaire.
- Lors de la prise de mesures sur l'onduleur sous tension, respecter les consignes suivantes :
 - Ne pas toucher les points de raccordement électriques.
 - Retirer bagues et bracelets.
 - S'assurer du parfait état des outils de contrôle utilisés.
- Toute modification de l'environnement de l'onduleur doit être conforme aux normes nationales en vigueur.
- Lors de travaux sur le générateur PV, en plus de la déconnexion du réseau, couper la tension CC à l'aide du sectionneur CC sur l'onduleur.



DANGER

Danger de mort dû à un incendie ou à des explosions !



Un incendie causé par des matériaux inflammables ou explosifs à proximité de l'onduleur peut occasionner des blessures graves.

- › Ne pas poser l'onduleur dans des zones explosives ou à proximité de substances facilement inflammables.



ATTENTION



Risque de brûlure dû aux parties brûlantes du boîtier !

Toucher le boîtier peut occasionner des brûlures.

- › L'onduleur doit être posé de sorte qu'un contact involontaire soit impossible.



AVERTISSEMENT



Risque en cas de choc, l'onduleur risque de se casser

- › Emballer l'onduleur de manière appropriée pour le transport.
- › Transporter l'onduleur avec prudence, en tenant les poignées de la palette.
- › Ne pas faire subir de secousses à l'onduleur.

FR

2.2 (2.1) Utilisation conforme

L'onduleur est construit selon l'état de la technique et les règles de sécurité reconnues. Une utilisation non conforme est cependant susceptible de mettre en danger la vie ou l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tierces personnes ou encore d'endommager les appareils et autres biens matériels.

Utiliser l'onduleur exclusivement avec une prise de courant fixe raccordée au réseau électrique public.

Toute autre utilisation dépassant le cadre prévu est considérée comme non conforme. Cela comprend :

- l'exploitation mobile
- l'exploitation dans des zones explosives
- l'exploitation à l'extérieur, lorsque l'onduleur est exposé aux rayons directs du soleil, à la pluie ou aux intempéries
- l'exploitation dans des locaux avec une humidité de l'air > 95 %
- le fonctionnement sortant du cadre des spécifications fournies par le fabricant
- la modification de l'appareil
- le fonctionnement en îlots.

2.3 (3.1) Fonctionnement

L'onduleur convertit la tension continue générée par les modules PV en tension alternative et renvoie celle-ci dans l'alimentation du réseau. Le processus de démarrage commence dès qu'il y a suffisamment d'ensoleillement et qu'une tension minimale donnée circule dans l'onduleur. Le processus d'alimentation commence dès que le générateur PV a subi le test d'isolation et dès que les paramètres du réseau sont pour une certaine période d'observation dans les valeurs par défaut de l'exploitant du réseau. Si, à la tombée de la nuit, la valeur de la tension est inférieure à la tension minimale, l'alimentation prend fin et l'onduleur se déconnecte.

2.3.1 (3.2) Structure

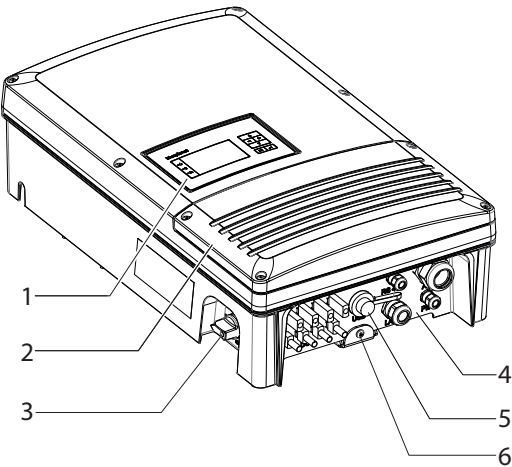


Figure 1 :Structure de l'onduleur

Légende			
1	Panneau de commande	4	Plaque de raccordement
2	Couvercle du compartiment de raccordement	5	Port USB
3	Sectionneur CC	6	Plaque de montage

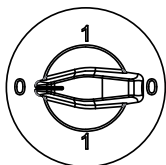


Figure 2 :Sectionneur CC

Déconnecter l'onduleur du générateur PV

☞ Faire passer le disjoncteur CC de la position 1 (MARCHE) à la position 0 (ARRÊT).

Relier l'onduleur au générateur PV

☞ Faire passer le disjoncteur CC de la position 0 (ARRÊT) à la position 1 (MARCHE).

2.4 (6.) Montage



DANGER



Danger de mort dû à un incendie ou à des explosions !

Un incendie causé par des matériaux inflammables ou explosifs à proximité de l'onduleur peut occasionner des blessures graves.

- › Ne pas poser l'onduleur dans des zones explosives ou à proximité de substances facilement inflammables.

Emplacement du montage

- autant que possible : sec, bien climatisé, possibilité d'évacuer la chaleur résiduelle de l'onduleur,
- circulation d'air non entravée
- en cas d'installation dans une armoire de commande, veiller à ce que l'air chaud puisse correctement s'évacuer à l'aide d'une ventilation forcée
- Si l'onduleur est exposé à des gaz agressifs, il doit être toujours monté dans le champ de vision
- L'accès à l'onduleur doit être possible sans aide supplémentaire. Les frais supplémentaires résultant de conditions de construction ou de montage désavantageuses sont facturés au client
- S'il est installé à l'extérieur, protéger l'onduleur du rayonnement solaire direct, de l'humidité et de la poussière
- pour faciliter l'utilisation, veiller lors du montage à ce que l'écran se trouve légèrement en dessous de la hauteur des yeux.

Surface murale

- avec capacité portante suffisante,
- accessible pour les travaux de montage et de maintenance,
- en matériaux résistants à la chaleur (jusqu'à 90 °C),
- difficilement inflammable,
- Respecter les écarts minimums lors du montage : Figure 5 et Figure 6 à la page 13

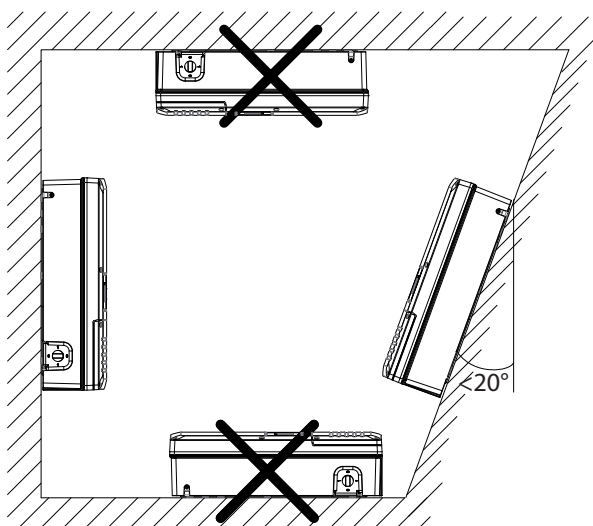


Figure 3:Consignes de montage mural

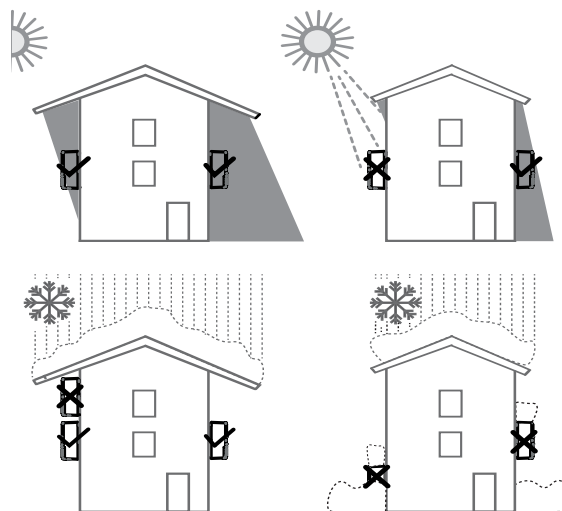


Figure 4 : Onduleur en installation extérieure



ATTENTION



Risque de blessure en raison d'une surcharge du corps.

Le levage de l'appareil en vue du transport ou du changement de lieu peut entraîner des blessures (par ex. du dos).

- › Lever l'appareil uniquement sur les poignées prévues ou avec un outil de manutention.
- › L'appareil doit être transporté et monté par au moins 2 personnes.

2.5 (6.2) Monter l'appareil

FR

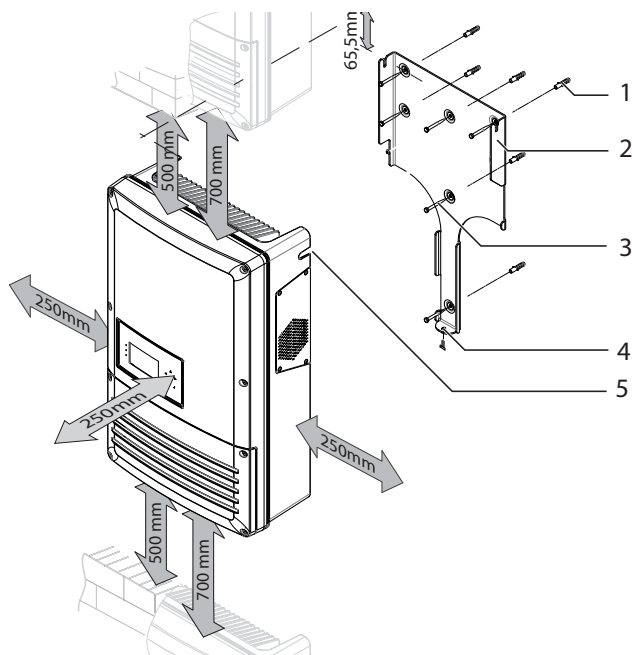


Figure 5: Distances minimales/plaque de montage

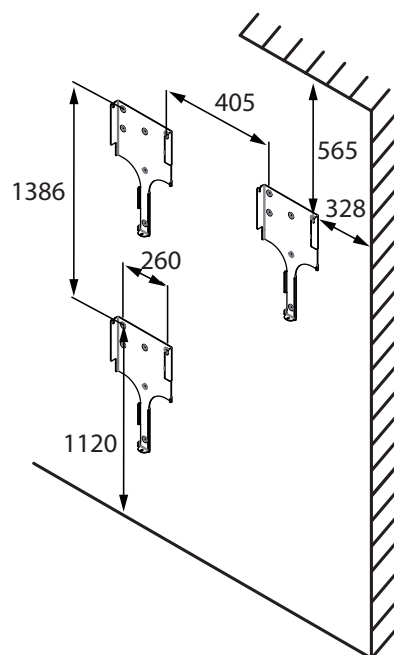


Figure 6: Distances de perçage (en mm)

Légende

1	Cheville de fixation	4	Fixation anti-dégagement
2	Support mural	5	Pattes de suspension (dos du boîtier)
3	Vis de fixation		

Monter le support mural et l'appareil

1. Marquer la position des trous de montage à l'aide des encoches faites dans le support mural.
REMARQUE : les distances minimales entre deux onduleurs ou entre l'onduleur et le plafond/sol sont déjà prises en compte dans le schéma.
 2. Fixer le support mural au mur à l'aide du matériel de fixation fourni.
Veiller à bien aligner la plaque de montage.
 3. Accrocher l'onduleur par les pattes de suspension situées au dos du boîtier sur le support mural.
 4. Fixer l'onduleur sur le compartiment de raccordement par la fixation anti-dégagement à l'aide de la vis fournie.
- » L'onduleur est monté. Vous pouvez passer à l'installation.

ATTENTION

Dommages matériels par la formation d'eau condensée

En cas de montage préliminaire des onduleurs, de l'humidité peut parvenir à l'intérieur via le connecteur à fiche ainsi que les vissages de protection contre la poussière. Le condensat se formant peut entraîner des dommages sur l'appareil lors de l'installation et de la mise en service.



- ⌚ Maintenir l'appareil fermé hermétiquement lors du montage préliminaire et n'ouvrir le compartiment de raccordement qu'à l'installation.
 - › Fermer tous les connecteurs à fiche et les vissages par des capots étanches.
 - › Contrôler la présence possible d'eau condensée à l'intérieur avant l'installation électrique et laisser suffisamment sécher le cas échéant.
 - › Enlever immédiatement toute humidité sur le boîtier.

 Électricien

2.6 (7.1) Ouvrir le compartiment de raccordement

Ouvrir le compartiment de raccordement

↻ Vous avez procédé au montage.

- Dévisser les quatre vis Torx situées à l'avant du couvercle des connecteurs (bleu).
- Retirer le couvercle des connecteurs.

» Vous avez procédé au montage mural.

2.7 (7.1.3) Demande au câble et au fusible

Procédez au raccordement au générateur PV par les connecteurs à fiche et au réseau par les bornes pour circuits imprimés situées dans le compartiment de raccordement de l'onduleur. Utiliser les sections de câbles suivantes :

	Raccordement CA	Raccordement CC
Section de câble max. sans embout	16 mm ²	dépend du connecteur utilisé
Section de câble max. avec embout	10 mm ²	
Longueur dénudée	10 mm	
Protection : Coupe-circuits à fusibles gL ou coupe-circuits automatiques similaires	32 A pour une section de 6,0 mm ²	-

Tableau 1 : Sections de câble recommandées / Dispositifs de protection intégrés et recommandés



REMARQUE

- Sélectionner les indications ci-après selon les conditions générales suivantes :
- Normes d'installation nationales, - Longueur des câbles, - Nature de l'installation des câbles
 - Nature de l'installation des câbles, - Températures locales

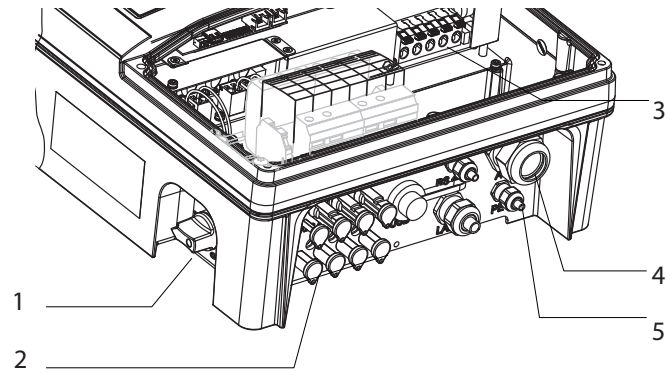


Figure 7 : Compartiment de raccordement : Raccordement électrique

Légende				
1	Sectionneur CC	3	Bornes de raccordement CA	
2	8 (2 x 4) connecteurs à fiche CC compatibles MC4 pour générateur PV	4	Passe-câble à vis (M40) pour raccordement CA	
		5	Passe-câble à vis (M16) pour mise à la terre du boîtier	

⚠ Électricien

2.7.1 (7.2) Raccordement au réseau d'alimentation

Procéder au raccordement au réseau

- Utiliser des câbles à 5 brins (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Desserrer le passe-câble à vis.
- 2. Dégainer les câbles CA.
- 3. Insérer les câbles CA dans le compartiment de raccordement par le passe-câble à vis.
- 4. Dénuder les câbles CA.
- 5. Ouvrir le verrouillage des bornes pour circuits imprimés.
- 6. Raccordez les câbles selon la description des bornes pour circuits imprimés (Figure 7 à la page 14).
- 7. Fermer le verrouillage des bornes pour circuits imprimés.
- 8. Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.
- 9. Serrer fermement le passe-câble à vis.
- » L'onduleur est raccordé au réseau.

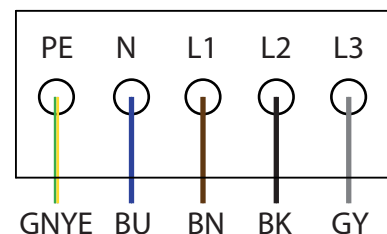


Figure 8 :Bornes de raccordement CA



REMARQUE

Dans l'installation finale, prévoir un dispositif de sectionnement côté CA. Ce dispositif de sectionnement doit être installé de sorte à être constamment accessible.

Si un disjoncteur différentiel est requis selon les prescriptions d'installation, il convient alors d'utiliser un disjoncteur différentiel de type A.

En cas d'utilisation du DDR de type A, la valeur seuil d'isolation doit être réglée dans le menu « Paramètres » à une valeur supérieure à (>) 200 kOhm.

Pour toute question sur le type qui convient, veuillez contacter l'installateur ou notre service clientèle KACO new energy.

2.7.2 (7.3.2) Contrôler le contact à la terre du générateur PV

Contrôler le contact à la terre du générateur PV

1. Déterminer la tension continue entre
 - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive du générateur PV.
 - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative du générateur PV.

Une mesure de tensions stables indique un défaut de terre du générateur CC ou de son câblage. La relation entre les tensions mesurées peut faciliter la localisation de ce défaut.

2. Remédier aux éventuels défauts avant de continuer les mesures.
3. Déterminer la résistance électrique entre
 - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive du générateur PV.
 - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative du générateur PV.

De plus, noter que le générateur PV affiche une résistance d'isolement de plus de 2,0 M ohms, étant donné que l'onduleur n'alimente pas à une résistance d'isolement trop faible.

4. Remédier aux éventuels défauts avant de raccorder le générateur CC.

⚠ Électricien

⚠ DANGER

Danger de mort par tensions de contact !



› Au cours du montage : isoler électriquement les bornes CC positives et CC négatives du potentiel terrestre (PE).

Retirer le connecteur à fiche sans avoir déconnecté préalablement l'onduleur du générateur PV peut générer un danger pour la santé ou entraîner une détérioration de l'onduleur.

- › Déconnecter l'onduleur du générateur PV en actionnant le sectionneur CC intégré.
- › Retirer le connecteur à fiche.



REMARQUE

La valeur seuil à partir de laquelle la surveillance de l'isolation signale une erreur peut être configurée au menu « Paramètres ».

2.7.3 (7.4) Raccordement du générateur PV



REMARQUE

Les modules PV doivent répondre à la norme CEI 61730 catégorie A pour la tension du système CC prévue, mais au moins pour la valeur de la tension réseau CA.

⚠ DANGER

Danger de mort par tensions de contact !



Retirer le connecteur à fiche sans avoir déconnecté auparavant l'onduleur du générateur PV peut générer un danger pour la santé ou entraîner une détérioration de l'onduleur.

- › Au cours du montage : isoler électriquement les bornes CC positives et CC négatives du potentiel terrestre (PE).
- › Retirer le connecteur à fiche.

ATTENTION

Détérioration de l'appareil en cas de configuration erronée du connecteur à fiche CC

Une configuration erronée du connecteur à fiche CC (polarité +/-) entraîne l'endommagement de l'appareil lors du raccordement CC en cas de connexion en permanence.

- ☞ Avant le raccordement du générateur PV, toujours contrôler la polarité (+/-) du connecteur à fiche CC.
- ☞ Les tensions CC ne doivent pas dépasser à aucun moment la limite des 1000V.

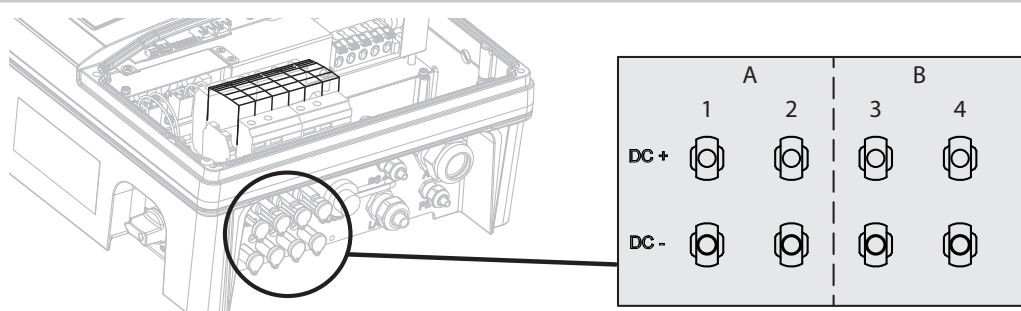


Figure 9 : Raccordements pour les bornes CC positives et CC négatives

Légende

A	Régulateur MPP A	B	Régulateur MPP B
1,2	Raccordements CC positif/CC négatif au régulateur MPP A	3,4	Raccordements CC positif/CC négatif au régulateur MPP B

⚠ Électricien



REMARQUE

La puissance totale de l'appareil est toujours limitée. Si une entrée est commutée avec plus de $P(CC_{max})/2$, la puissance d'entrée maximale de la 2e entrée diminue en conséquence. Veillez à ce que la puissance d'entrée maximale ne soit pas dépassée.

FR

2.7.4 (7.4.2) Câblage



DANGER

Danger de mort par électrocution (arc électrique) !

Une affectation incorrecte des régulateurs MPP endommage fortement l'onduleur

Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort.

- › Garantir la possibilité de coupure omnipolaire de chaque régulateur MPP.
- › Respecter le montage standard recommandé.



1.) Câblage standard - Deux générateurs respectifs sur un régulateur MPP

2.) Montage des entrées en parallèle dans le coffret de raccordement de générateurs

Les tensions MPP doivent être identiques sur les entrées 1 et 2, ainsi que sur les entrées 3 et 4. Les tensions MPP des deux chemins CC peuvent varier. Elles sont suivies par des régulateurs MPP séparés, fonctionnant de manière indépendante (régulateurs MPP A et B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

Si l'un des régulateurs MPP (A ou B) n'est pas utilisé, le régulateur MPP non utilisé doit être court-circuité, sinon des erreurs peuvent survenir au cours de l'autodiagnostic de l'appareil et le mode d'alimentation n'est pas garanti. Le pontage d'un régulateur MPP ne causera aucun dommage sur l'appareil.

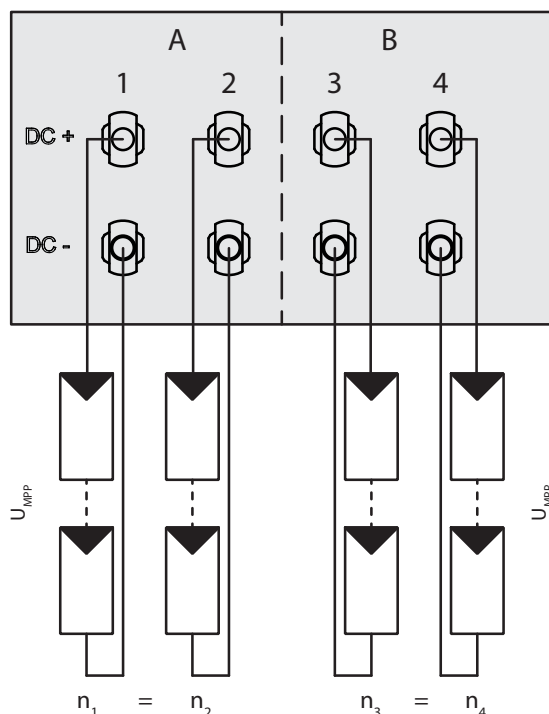


Figure 10 : Montage standard recommandé

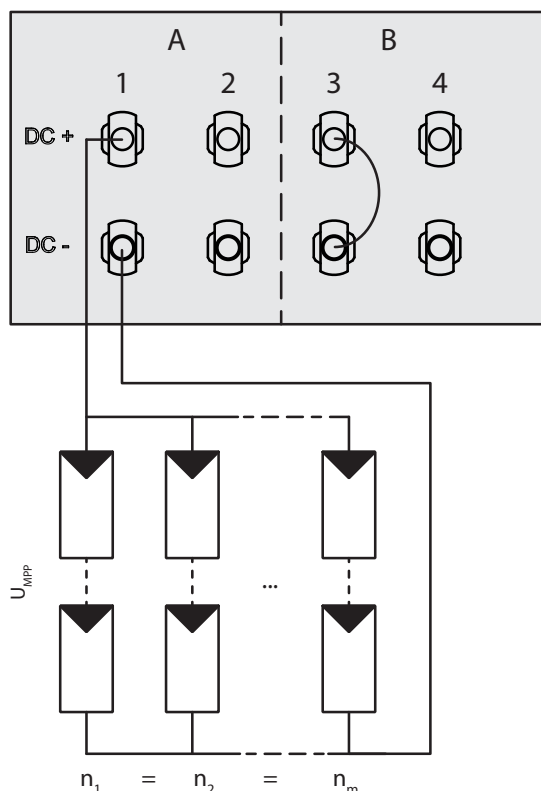


Figure 11 : Montage des entrées en parallèle avec adaptateur Y, court-circuitage du régulateur MPP B non utilisé

2.7.5 (7.5) Mise à la terre du boîtier

Mettre le boîtier à la terre

1. Desserrer le passe-câble à vis pour la mise à la terre du boîtier.
 2. Dégainer le conducteur de terre.
 3. Insérer le conducteur de terre dans le compartiment de raccordement par le passe-câble à vis.
 4. Dénuder le conducteur de terre.
 5. Équiper le conducteur dénudé d'une cosse à œil M4.
 6. Visser la cosse à œil sur le point de mise à la terre à l'aide d'une vis M4/TX30.
 7. Vérifier que le conducteur est bien fixé.
- » Serrer fermement le passe-câble à vis.

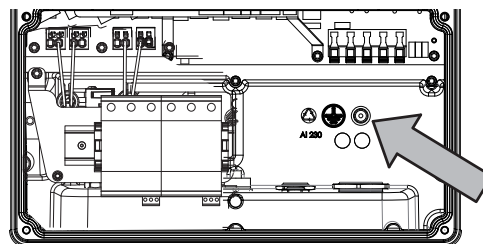


Figure 12 : Point de mise à la terre dans le compartiment de raccordement

FR

2.8 Numéros de téléphone du service technique

	Assistance technique	Conseil technique
Onduleur	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Enregistrement des données et accessoires	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Assistance à la clientèle	Du lundi au vendredi, de 8h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00	



REMARQUE

Pour de plus amples informations sur les caractéristiques techniques, le raccordement des interfaces, la commande, la maintenance et l'élimination des dérangements, veuillez consulter la notice d'utilisation proposée en anglais.

Vous trouverez une version complète de la notice dans votre langue sur notre site Internet <http://kaco-newenergy.com>. (drapeau anglais dans le champ « Download »)

3 Guida rapida di montaggio (italiano)

3.1 (2.) Sicurezza



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni elettriche presenti anche con inverter spento e disconnesso sia sui morsetti che nei conduttori all'interno dell'apparecchio stesso!

Il contatto con i conduttori e/o i morsetti all'interno dell'inverter causa la morte o gravi lesioni.

L'apertura, l'installazione e la manutenzione dell'inverter devono essere effettuate esclusivamente da un elettrotecnico specializzato e autorizzato e riconosciuto dall'azienda di gestione della rete elettrica.

- › L'inverter in funzione deve essere mantenuto chiuso.
- › Allo spegnimento e all'inserimento non toccare i conduttori e/o i morsetti!
- › Non apportare modifiche all'inverter!

L'elettrotecnico specializzato è responsabile del rispetto delle norme e prescrizioni in vigore.

- Attenersi in particolare alla norma IEC-60364-7-712:2002 "Requisiti per ambienti ed applicazioni particolari – sistemi fotovoltaici (FV) solari di alimentazione".
- Per poter garantire il funzionamento in completa sicurezza è necessario provvedere correttamente alla messa a terra, al dimensionamento dei conduttori e alla protezione dei cortocircuiti.
- Osservare le indicazioni di sicurezza riportate sull'inverter e nelle presenti istruzioni.
- Prima di eseguire verifiche visive e lavori di manutenzione interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi che non possa essere accidentalmente reinserita.
- Attenersi alle seguenti disposizioni qualora si debbano eseguire misurazioni con inverter sotto tensione:
 - Non toccare i punti di collegamento elettrico.
 - Togliere dai polsi e dalle dita qualsiasi tipo di gioiello.
 - Verificare che gli strumenti di controllo utilizzati siano sicuri.
- Le modifiche che non interessano direttamente l'inverter sono ammesse solo se rispondono alle norme nazionali in vigore.
- Quando si eseguono lavori sul generatore FV oltre a disconnettere le rete è necessario anche scollegare l'inverter dal generatore stesso tramite il sezionatore CC.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a incendio o esplosioni!



Il fuoco innescato da materiale infiammabile o esplosivo presente nelle immediate vicinanze dell'inverter può causare lesioni gravi.

- › Non montare l'inverter in luoghi a rischio di esplosione o nelle vicinanze di materiali facilmente infiammabili.



CAUTELA



Pericolo di ustioni dovute a parti dell'involucro molto calde!

Il contatto con l'involucro può provocare ustioni.

- › Montare l'inverter in modo da evitare il contatto accidentale con lo stesso.



AVVERTENZA



Gli urti compromettono l'integrità dell'inverter, pericolo di rotture

- › Imballare l'inverter in maniera sicura per evitare danni durante il trasporto.
- › Per trasportare l'inverter in tutta sicurezza utilizzare gli incavi ricavati nel cartone.
- › Non esporre l'inverter a vibrazioni.

3.2 (2.1) Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

L'inverter è costruito secondo i più aggiornati standard della tecnica e le norme di sicurezza riconosciute. Tuttavia in caso di uso inappropriato può insorgere pericolo di morte o di lesioni per l'utente e per terzi o di danni all'apparecchio e alle cose.

L'inverter può funzionare solo in presenza di un collegamento fisso alla rete elettrica pubblica.

Un utilizzo diverso o che esuli da quanto definito precedentemente è da considerarsi non conforme alla destinazione d'uso. Sono da considerarsi tali:

- L'utilizzo mobile
- L'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
- L'utilizzo all'esterno, con l'inverter esposto alla radiazione solare diretta, alla pioggia o al vento
- L'utilizzo in ambienti con umidità dell'aria > 95%
- L'utilizzo al di fuori dell'ambito specificato dal costruttore
- La modifica del dispositivo
- L'utilizzo ad isola

3.3 (3.1) Modalità di funzionamento

L'inverter trasforma la corrente continua generata dai moduli fotovoltaici (FV) in corrente alternata da immettere in rete. Il processo di immissione in rete ha inizio al mattino, non appena c'è irraggiamento sufficiente e all'ingresso dell'inverter è presente una determinata tensione minima. Il processo di immissione inizia dopo che il generatore FV ha superato il test di isolamento e i parametri di rete rientrano, durante l'intervallo di osservazione, nelle direttive del gestore di rete. Al calare dell'oscurità, quando non viene più raggiunto il valore minimo di tensione, l'esercizio di immissione in rete ha termine e l'inverter si disinserisce.

3.3.1 (3.2) Struttura

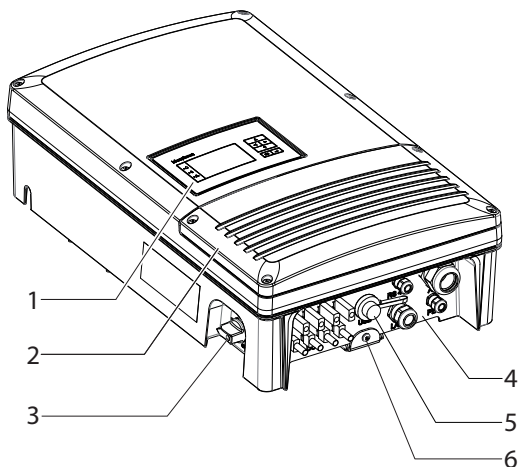


Immagine 1: Struttura dell'inverter

Legenda

1	Display	4	Piastra di connessione
2	Coperchio del vano collegamenti	5	Interfaccia USB
3	Sezionatore CC	6	Piastra di montaggio

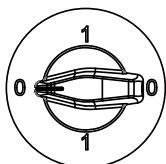


Immagine 2: Sezionatore CC

Scollegare l'inverter dal generatore FV

- ☞ Portare il sezionatore CC da 1 (ON) a 0 (OFF).

Collegare l'inverter al generatore FV

- ☞ Portare il sezionatore CC da 0 (OFF) a 1 (ON).

3.4 (6.) Montaggio



PERICOLO



Pericolo di morte dovuto a incendio o esplosioni!

Il fuoco innescato da materiale infiammabile o esplosivo presente nelle immediate vicinanze dell'inverter può causare lesioni gravi.

- › Non montare l'inverter in luoghi a rischio di esplosione o nelle vicinanze di materiali facilmente infiammabili.

Luogo di installazione

- il più asciutto possibile, ben climatizzato, il calore residuo deve defluire dall'inverter verso l'esterno
- senza ostacoli alla circolazione dell'aria;
- in caso di integrazione in un armadio elettrico assicurarsi di garantire una sufficiente dispersione del calore tramite ventilazione forzata;
- In caso di esposizione dell'inverter all'azione di gas aggressivi, montare l'apparecchio sempre in posizione ispezionabile
- L'accesso all'inverter deve essere possibile anche senza l'ausilio di particolari strumenti. Eventuali oneri supplementari causati da condizioni difficili riconducibili a soluzioni edili o di montaggio inadeguate saranno a carico del cliente
- In caso di installazione dell'inverter all'aperto, proteggerlo dall'esposizione alla radiazione solare, all'umidità e alle polveri
- affinché l'utilizzo dell'inverter risulti semplice e comodo, al momento del montaggio assicurarsi che il display si trovi leggermente al di sotto dell'altezza degli occhi

Muro

- con portata sufficiente,
- accessibile per le operazioni di montaggio e manutenzione,
- in materiale resistente al calore (fino a 90 °C),
- difficilmente infiammabile,
- rispettare le distanze minime durante il montaggio: Immagine 5 e Immagine 6 a pagina 22

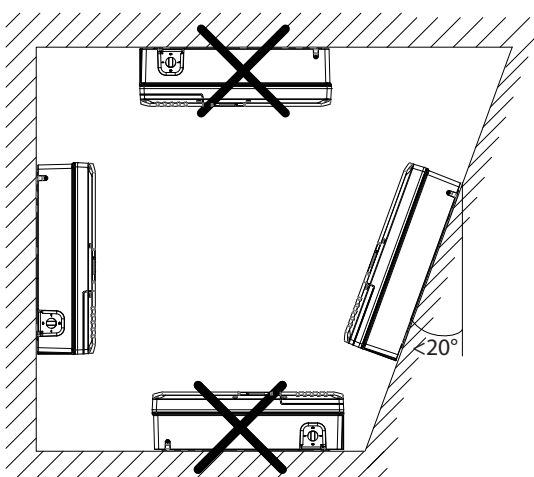


Immagine 3: Prescrizioni per il montaggio a parete

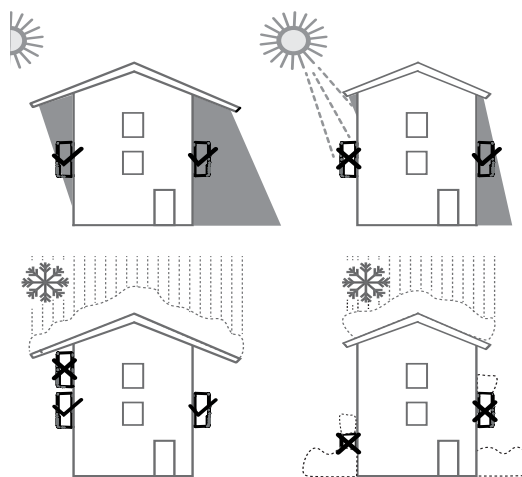


Immagine 4: Installazione esterna dell'inverter



CAUTELA



Pericolo di lesioni a causa di sforzi fisici.

Quando si solleva il dispositivo per trasportarlo o per installarlo da un'altra parte è possibile che si verifichino delle lesioni (ad es. alla schiena).

- › Sollevare il dispositivo solo dai punti previsti o servirsi di un ausilio al trasporto.
- › Il dispositivo deve essere trasportato e installato da almeno 2 persone.

3.5 (6.2) Montaggio del dispositivo

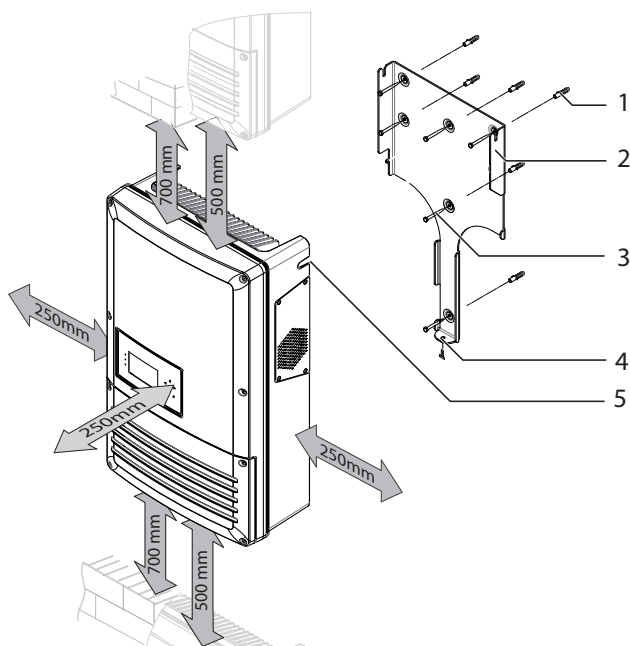


Immagine 5: Distanze minime/Piastra di montaggio

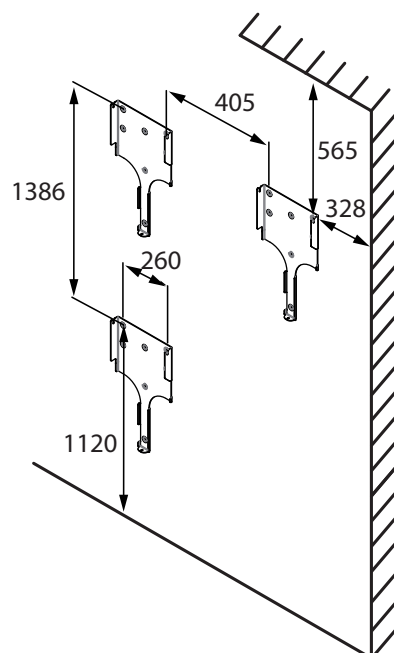


Immagine 6: Distanze dei fori (in mm)

Legenda

1	Tassello per fissaggio	4	Dispositivo antisollevamento
2	Supporto a muro	5	Linguette di fissaggio (retro della scatola)
3	Viti per il fissaggio		

Montare il supporto a muro e l'apparecchio

1. Disegnare la posizione dei fori di fissaggio con l'ausilio degli incavi nel supporto a muro.
AVVERTENZA Le distanze minime tra due inverter o tra inverter e soffitto/pavimento sono già considerate nel disegno.
 2. Fissare alla parete il supporto a muro con il materiale di fissaggio fornito in dotazione.
Rispettare l'allineamento corretto della piastra di montaggio.
 3. Agganciare l'inverter al supporto a muro sul retro della scatola servendosi delle linguette di fissaggio.
 4. Fissare l'inverter con la vite fornita in dotazione nel dispositivo antisollevamento nell'area di montaggio.
- » Il montaggio dell'inverter è terminato. Proseguire con l'installazione.



CAUTELA

Danni materiali causati dalla formazione di acqua di condensa

In caso di premontaggio degli inverter, l'umidità può penetrare all'interno attraverso i connettori CC e i collegamenti a vite protetti dalla polvere. La condensa che si forma può causare danni al dispositivo durante l'installazione e la messa in funzione.



- ⌚ Durante il premontaggio tenere chiuso il dispositivo e aprire il vano collegamenti solo al momento dell'installazione.
- › Chiudere tutti i connettori e i collegamenti a vite mediante coperchi di tenuta.
- › Controllare la presenza di acqua di condensa all'interno degli inverter prima di effettuare l'installazione elettrica e, se necessario, fare asciugare sufficientemente.
- › Rimuovere immediatamente l'umidità presente sul dispositivo.

 **Elettricista specializzato**

3.6 (7.1) Apertura del vano collegamenti

Apertura del vano collegamenti

↺ Il montaggio è stato terminato.

1. Svitare le quattro viti torx sul lato anteriore del coperchio di connessione (blu).
2. Estrarre il coperchio di connessione.

» Il montaggio a parete è stato terminato.

3.7 (7.1.3) Caratteristiche cavi e fusibili

Effettuare l'allacciamento al generatore FV tramite i connettori a spina e l'allacciamento alla rete utilizzando i morsetti delle schede nel vano collegamenti dell'inverter. Rispettare le seguenti sezioni per i conduttori:

	Collegamento CA	Collegamento CC
Conduttori con sezioni max. senza terminali a bussola	16 mm ²	in base alla presa utilizzata
Conduttori con sezioni max. con terminali a bussola	10 mm ²	
Spelatura	10 mm	
Protezione: fusibili a filo gL o salvavita analoghi	32 A con sezione del conduttore da 6,0 mm ²	-

Tabella 3: Sezioni del conduttore consigliate / dispositivi di protezione integrati e consigliati



AVVISO

Selezionare i seguenti dati in base alle seguenti condizioni quadro:

- norme di installazione specifiche del rispettivo Paese, - lunghezza del conduttore, - tipo di posa del conduttore
- tipo di posa del conduttore, - temperature locali

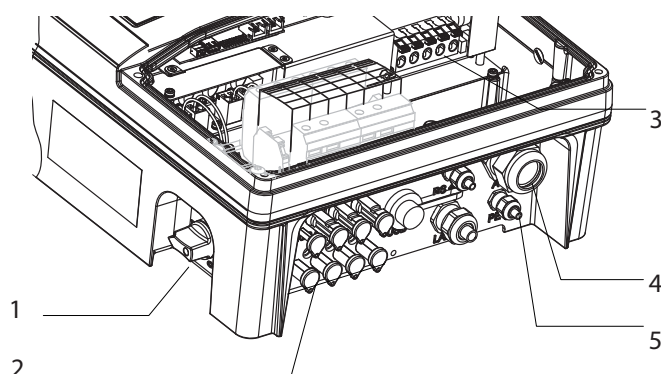


Immagine 7: Vano collegamenti: collegamento elettrico

Legenda

1	Sezionatore CC	3	Morsetti CA
2	8 connettori CC (2 x 4) compatibili con MC4 per il generatore PV	4	Raccordo a vite (M40) per collegamento CA
		5	Raccordo a vite (M16) per messa a terra della scatola

⚠ Elettricista specializzato
3.7.1 (7.2) Collegamento alla rete elettrica
Esecuzione dell'allacciamento alla rete

- ⌚ Utilizzare cavi a 5 fili (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Svitare il raccordo a vite.
- 2. Sguainare i cavi CA.
- 3. Introdurre i cavi CA attraverso il raccordo a vite nel vano collegamenti.
- 4. Spelare i cavi CA.
- 5. Aprire blocco dei morsetti delle schede.
- 6. Collegare le linee come indicato dalle diciture presenti sui morsetti delle schede (Immagine 7 a pagina 23).
- 7. Chiudere blocco dei morsetti delle schede.
- 8. Controllare la stabilità di fissaggio di tutte le linee.
- 9. Serrare il raccordo a vite.
- » L'inverter adesso è collegato alla rete elettrica.

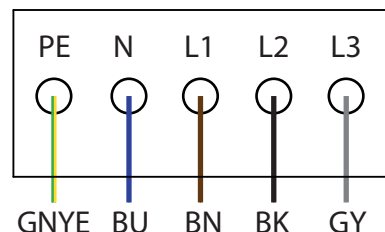


Immagine 8: Morsetti CA


AVVISO

Nell'installazione finale è necessario prevedere un dispositivo di disconnessione dal lato CA. Questo dispositivo deve essere applicato in maniera tale da poter essere accessibile senza impedimenti in qualsiasi momento.

Qualora le disposizioni di installazione prescrivano un interruttore differenziale, questo dovrà essere di tipo A.

In caso di utilizzo dell'RCD di tipo A, impostare il valore soglia di isolamento nel menu "Parametri" maggiore (>) di 200 kOhm.

Per qualsiasi domanda sul tipo più adatto, contattare l'installatore o l'assistenza tecnica di KACO new energy.

3.7.2 (7.3.2) Controllare il collegamento di massa del generatore FV
Controllare il collegamento di massa del generatore FV

1. Rilevare la tensione continua tra
 - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo del generatore FV.
 - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo del generatore FV.

La presenza di tensioni fisse indica una dispersione a terra del generatore di CC o del suo cablaggio. Il rapporto reciproco tra le tensioni misurate fornisce un'indicazione sulla posizione del guasto.

2. Rimuovere eventuali errori prima di eseguire ulteriori misurazioni.
3. Rilevare la resistenza tra
 - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo del generatore FV.
 - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo del generatore FV.

È inoltre necessario tenere conto del fatto che il generatore FV presenta in totale una resistenza di isolamento di oltre 2,0 MOhm, poiché altrimenti l'inverter, con una resistenza d'isolamento più bassa, non immetterebbe in rete.

4. Eliminare altri eventuali guasti prima di collegare il generatore di CC.


PERICOLO
Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto!


- › Durante il montaggio: tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE). L'estrazione del connettore senza previa disconnessione dell'inverter dal generatore FV può comportare danni alla salute o all'inverter.
- › Disconnettere l'inverter dal generatore FV azionando il sezionatore CC integrato.
- › Estrarre il connettore.

⚠ Elettricista specializzato

AVVISO

La soglia alla quale il controllo dell'isolamento segnala la presenza di un errore può essere impostato nel menu "Parametri".

3.7.3 (7.4) Collegamento del generatore FV

AVVISO

I moduli FV collegati in base alla norma IEC 61730 devono essere di classe A e adeguati alla tensione di sistema CC nominale e in ogni caso alla tensione CA di rete.


PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto!

L'estrazione del connettore senza previa disconnessione dell'inverter dal generatore FV può comportare danni alla salute o al dispositivo.

- › Durante il montaggio: tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE).
- › Estrarre il connettore.

CAUTELA
Danni al dispositivo in caso di configurazione errata del connettore CC

Quando viene eseguita la connessione CC con connettore CC configurato in modo errato (polarità +/-), il dispositivo, se connesso a lungo, si rompe.

- ☞ Prima di collegare il generatore FV, controllare sempre la polarità (+/-) del connettore CC.
- ☞ Le tensioni CC non devono mai superare i 1000V.

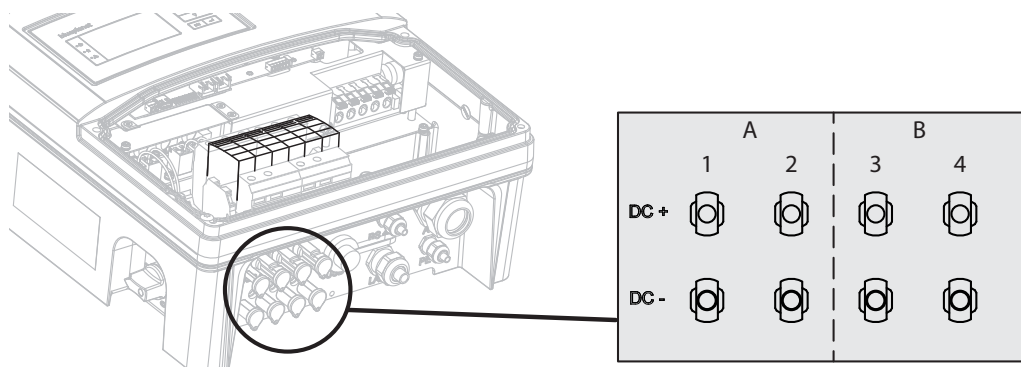


Immagine 9: Collegamenti per conduttore CC positivo e conduttore CC negativo

Legenda

A	Inseguitore MPP A	B	Inseguitore MPP B
1,2	Collegamenti pos. CC/neg. CC all'inseguitore MPP A	3,4	Collegamenti pos. CC/neg. CC all'inseguitore MPP B


AVVISO

La potenza totale dell'apparecchio continua ad essere limitata. Se un ingresso viene configurato con un valore superiore a $P(CC_{max})/2$, la potenza in ingresso del 2. ingresso si riduce in proporzione. Assicurarsi che non venga superata la potenza in ingresso massima.

 Elettricista specializzato
3.7.4 (7.4.2) Configurazione circuitale

PERICOLO


Pericolo di morte dovuto a scariche elettriche (arco voltaico)!

L'assegnazione errata degli inseguitori MPP può causare gravi danni all'inverter

Il contatto con i collegamenti sotto tensione causa la morte o gravi lesioni.

- › Assicurare possibilità di disinserimento onnipolare separate per ogni inseguitore MPP.
- › Rispettare la configurazione circuitale standard consigliata.

IT

• **1.) Configurazione circuitale standard - due generatori per ogni inseguitore MPP**

• **2.) Dati elettrici in caso di non utilizzo di un regolatore MPP**

All'ingresso 1 e 2 e all'ingresso 3 e 4 devono essere applicate tensioni MPP uguali. Le tensioni MPP di entrambi i percorsi CC possono essere differenti. Vengono controllate da inseguitori MPP a funzionamento indipendente (inseguitore MPP A e B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

Se uno dei due regolatori MPP (A oppure B) non viene utilizzato, questo dovrà essere cortocircuitato altrimenti potranno verificarsi degli errori durante l'autodiagnosi dell'apparecchio e l'immissione in rete non verrà garantita. La messa in cortocircuito non comporta tuttavia un danneggiamento dell'apparecchio.

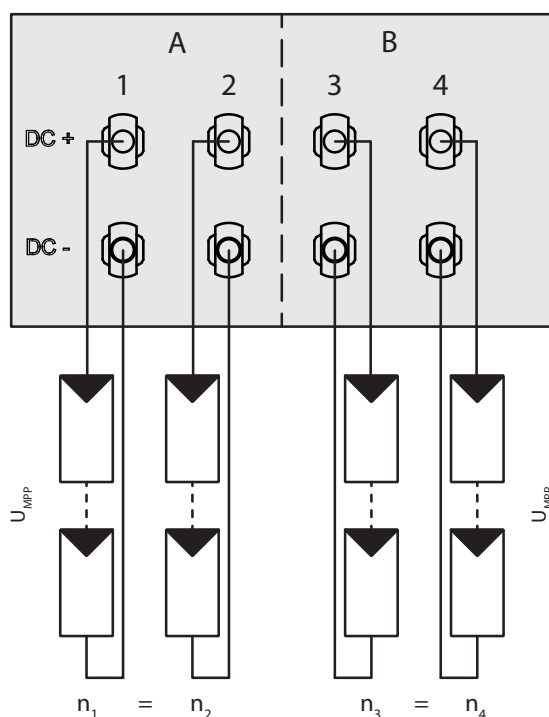


Immagine 10: Configurazione circuitale standard consigliata

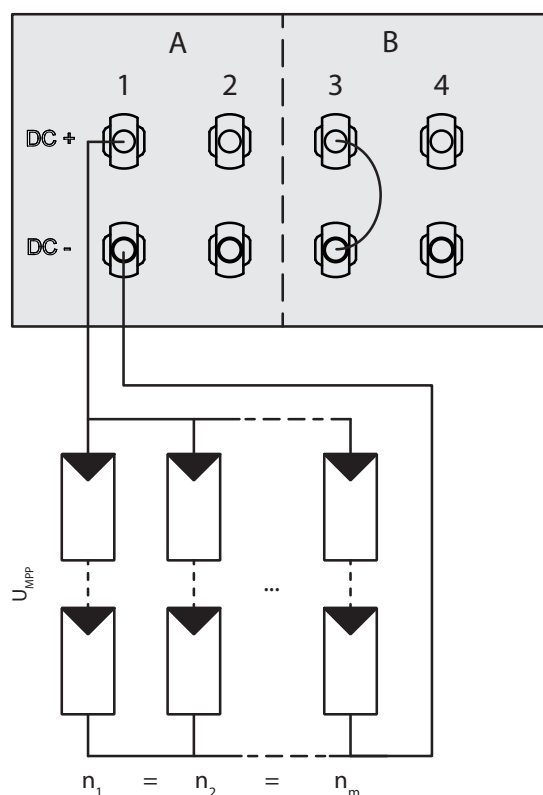


Immagine 11: Circuito d'ingresso parallelo nella scatola di raccordo del generatore

 Elettricista specializzato

3.7.5 (7.5) Messa a terra della scatola

Messa a terra della scatola

1. Allentare il passacavo per la messa a terra della scatola.
 2. Spelare il conduttore di terra.
 3. Introdurre il conduttore di terra attraverso il raccordo a vite nel vano collegamenti.
 4. Isolare il conduttore di terra.
 5. Dotare il conduttore isolato di un capocorda ad anello M4.
 6. Stringere il capocorda ad anello con una vite M4/TX30 nel punto di messa a terra.
 7. Controllare il saldo alloggiamento del conduttore.
- » Serrare il raccordo a vite.

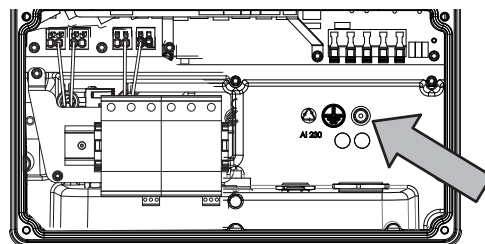


Immagine 12: Punto di messa a terra nel vano collegamenti

3.8 Numeri di telefono dell'assistenza

	Risoluzione di problemi tecnici	Consulenza tecnica
Inverter	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Data logging e accessori	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Service	Da lunedì a venerdì, dalle 8:00 alle 12:00 e dalle 13:00 alle 17:00	


AVVISO

Per ulteriori informazioni relative ai dati tecnici, collegamenti di interfacce, uso, manutenzione ed eliminazione dei guasti si rimanda alle istruzioni per l'uso in lingua inglese.

Il manuale completo nella vostra lingua è disponibile sul sito <http://kaco-newenergy.com>. (Bandiere del paese in inglese nell'area "Download")

4 Instrucciones breves de montaje (Español)

4.1 (2.) Seguridad



PELIGRO

Al encender y apagar el inversor, los bornes y cables del mismo pueden conducir tensiones que conlleven peligro de muerte.

El contacto con los cables y los bornes del inversor provoca lesiones graves o la muerte.

Por ello, la apertura, la instalación y el mantenimiento del inversor deben realizarse exclusivamente por técnicos electricistas homologados y autorizados por el operador de la red de distribución.

- › Durante el funcionamiento, el inversor debe mantenerse cerrado.
- › ¡No toque los cables ni los bornes durante el encendido y el apagado!
- › No modifique el inversor.

El técnico electricista es responsable del cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes.

- Observe sobre todo la norma IEC-60364-7-712:2002 "Requisitos para centros de producción, recintos e instalaciones especiales - Sistemas de alimentación de corriente fotovoltaicos (FV) solares".
- Asegúrese de que el funcionamiento es totalmente seguro a través de una puesta a tierra correcta, un dimensionamiento de cables adecuado y la correspondiente protección contra cortocircuitos.
- Observe las instrucciones de seguridad que se encuentran en el inversor y en estas instrucciones de manejo.
- Antes de realizar inspecciones visuales y trabajos de mantenimiento, desconecte todas las fuentes de tensión y asegúrese de que no pueden conectarse de nuevo accidentalmente.
- Al realizar mediciones en el inversor conductor de corriente, tenga en cuenta lo siguiente:
 - No toque los puntos de conexión eléctrica.
 - Quítese la bisutería de las muñecas y los dedos.
 - Compruebe que los medios de prueba a utilizar se encuentran en un estado seguro de funcionamiento.
- Los cambios en el entorno del inversor deben cumplir con las normas nacionales.
- A la hora de realizar trabajos en el generador FV, además de desconectar la red eléctrica, desconecte también la tensión de CC mediante el seccionador de CC del inversor.



PELIGRO

Peligro de muerte por fuego o explosiones.

El fuego provocado por material inflamable o explosivo en las proximidades del inversor puede ser causa de graves lesiones.

- › No monte el inversor en zonas con peligro de explosión ni en las proximidades de materiales fácilmente inflamables.



ATENCIÓN

Peligro de sufrir quemaduras por componentes calientes de la carcasa.

El contacto con la carcasa puede ser causa de quemaduras.

- › Monte el inversor de forma que quede excluida la posibilidad del contacto accidental.



ADVERTENCIA

Peligro por impacto, riesgo de fractura del inversor

- › Embale el inversor de forma segura para el transporte.
- › Transporte el inversor con cuidado tomándolo por las asas de sujeción de la caja.
- › No someta el inversor a sacudidas.



ES

4.2 (2.1) Uso adecuado

El inversor se ha construido según el estado actual de la técnica y de los reglamentos técnicos de seguridad reconocidos. Sin embargo, un uso incorrecto puede suponer peligros para la salud y la vida del usuario o de terceras personas, así como el mal funcionamiento del equipo y otros daños materiales.

El inversor se debe operar sólo con una conexión fija a la red de corriente pública.

Cualquier uso distinto será considerado como no adecuado. Entre esos usos no adecuados se encuentran:

- Uso móvil
- Uso en lugares potencialmente explosivos
- Uso en exteriores si el inversor está expuesto a la radiación directa del sol, a lluvia o tormentas
- Uso en espacios con una humedad ambiental > 95 %
- Funcionamiento fuera de las especificaciones del fabricante
- Modificación del equipo
- Funcionamiento aislado de la red.

4.3 (3.1) Modo de funcionamiento

El inversor transforma la tensión continua generada por los módulos fotovoltaicos en tensión alterna y la alimenta a la red eléctrica. El proceso de alimentación comienza cuando hay suficiente radiación disponible y el inversor tiene una tensión mínima determinada. El proceso de alimentación se inicia una vez que el generador FV pasa la prueba de aislamiento y los parámetros de red permanecen en el rango especificado por el operador de red durante un tiempo de observación determinado. Cuando la oscuridad hace que no se alcance el valor mínimo de tensión, el servicio de alimentación finaliza y el inversor se desconecta.

4.3.1 (3.2) Estructura

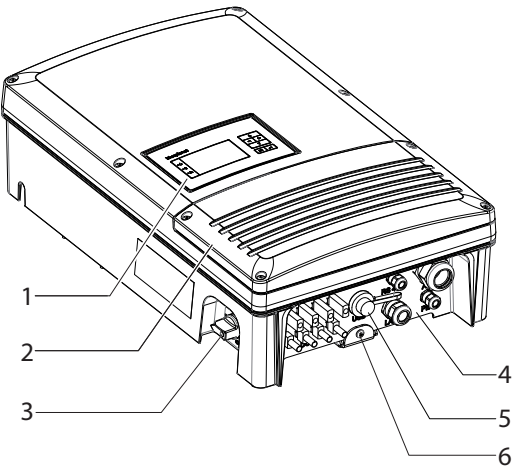


Figura 1: Estructura del inversor

Leyenda			
1	Panel de manejo	4	Placa de conexiones
2	Tapa del recinto de conexiones	5	Puerto USB
3	Seccionador de CC	6	Placa de montaje

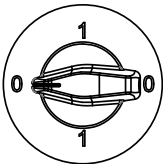


Figura 2: Seccionador de CC

Desconectar el inversor del generador FV

- ☞ Conmute el seccionador de CC de la posición 1 (ON) a 0 (OFF).

Conectar el inversor al generador FV

- ☞ Conmute el seccionador de CC de la posición 0 (OFF) a 1 (ON).

4.4 (6.) Montaje



PELIGRO



Peligro de muerte por fuego o explosiones.

El fuego provocado por material inflamable o explosivo en las proximidades del inversor puede ser causa de graves lesiones.

- › No monte el inversor en zonas con peligro de explosión ni en las proximidades de materiales fácilmente inflamables.

Lugar de montaje

- lo más seco posible, bien climatizado, el calor de salida se debe poder evacuar del inversor,
- libre circulación del aire
- en caso de montaje en un armario de distribución, se debe garantizar la suficiente evacuación de calor mediante ventilación forzada
- Si el inversor está sometido a gases agresivos, debe estar montado siempre visible
- Debe poderse acceder al inversor sin necesidad de medios auxiliares. El trabajo adicional derivado de condiciones de obra o técnicas de montaje desfavorables, se le facturará al cliente
- En caso de instalación en exteriores, no colocar el inversor en un lugar con radiación solar directa, con humedad ni polvo
- Para facilitar el manejo durante el montaje, monte la pantalla a una altura levemente inferior a la de los ojos.

Superficie en pared

- Con capacidad de carga suficiente,
- accesible para trabajos de montaje y mantenimiento,
- de material termorresistente (hasta 90 °C),
- difícilmente inflamable,
- Observe las distancias mínimas en el montaje: Figura 5 y Figura 6 en la página 31

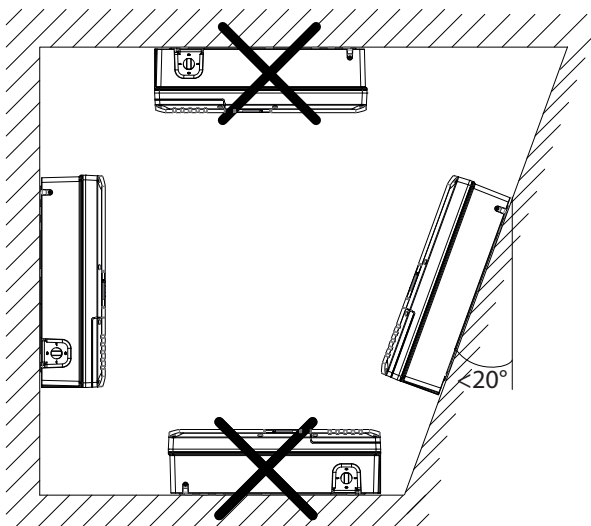


Figura 3: Especificaciones para el montaje mural

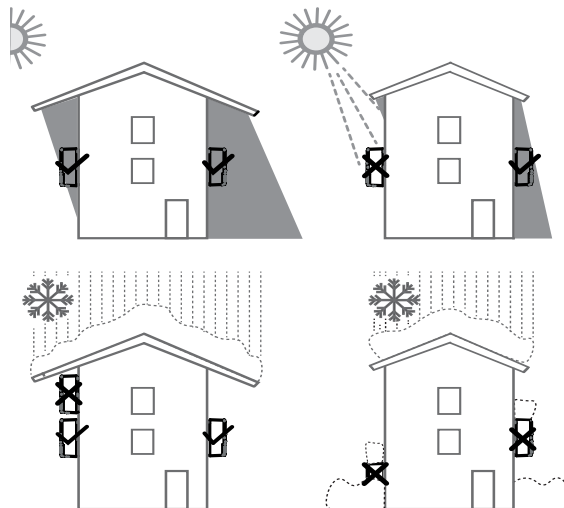


Figura 4: Inversor en instalaciones en exteriores



ATENCIÓN



Peligro de lesiones por sobrecarga corporal.

La elevación del equipo para su transporte o cambio de emplazamiento puede conllevar lesiones (p. ej. de espalda).

- › Eleve el equipo únicamente por las empuñaduras previstas o con una herramienta de transporte.
- › El equipo debe ser transportado y montado por al menos dos personas.

ES

4.5 (6.2) Montaje del equipo

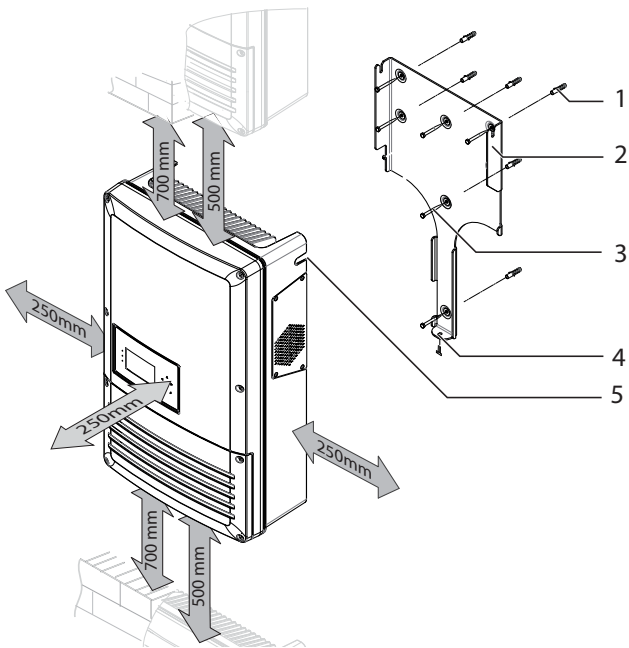


Figura 5: Distancias mínimas/Placa de montaje

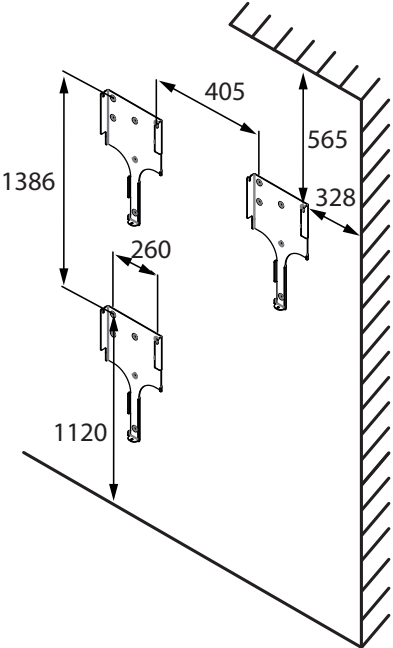


Figura 6: Distancia de agujeros (en mm)

Leyenda

1	Taco de fijación	4	Seguro anti-palanca
2	Soporte mural	5	Bridas de suspensión (lado inferior de la carcasa)
3	Tornillos de fijación		

Montaje del soporte mural y del equipo

1. Marque la posición de los agujeros a taladrar con ayuda de los huecos de del soporte mural.
AVISO: Las distancias mínimas entre dos inversores o entre el inversor y el techo/suelo se han tenido ya en cuenta en el croquis.
2. Fije el soporte mural a la pared con el material de fijación suministrado.
Observe la correcta orientación de la placa de montaje.
3. Cuelgue el inversor en el soporte mural mediante las bridas de suspensión que se encuentran en la parte posterior de la carcasa.
4. Fije el inversor con el tornillo suministrado al seguro anti-palanca del recinto de conexiones.
» El inversor está montado. Continúe con la instalación.

 ATENCIÓN

Daños materiales por condensación de agua

Durante el premontaje de los inversores puede entrar humedad a través de los conectores CC y los racores protegidos contra el polvo. El condensado que se forma puede dañar el equipo durante la instalación y la puesta en marcha.



- ⌚ Mantenga el equipo cerrado durante el premontaje y no abra el recinto de conexiones hasta la instalación.
- › Cierre todos los conectores y racores con las cubiertas de sellado.
- › Antes de la instalación eléctrica, compruebe que no haya agua condensada en el interior y, si la hay, deje que se seque bien.
- › Elimine de inmediato la humedad en la carcasa.

⚠ Electricista especializado

4.6 (7.1) Abrir el recinto de conexiones

Abrir el recinto de conexiones

- ↻ Ha realizado el montaje.
- Desenrosque los cuatro tornillos Torx del lado delantero (azul) de la tapa de conexiones.
 - Baje la tapa de conexiones.
- » Ha realizado el montaje mural.

4.7 (7.1.3) Requisitos de cables y fusibles

Realice la conexión al generador FV mediante los conectores y la conexión a la red mediante los terminales de la placa de circuitos que se encuentran en el recinto de conexiones del inversor. Observe las siguientes secciones transversales de los cables:

	Conexión de CA	Conexión de CC
Sección máx. de los cables sin terminales para cable	16 mm ²	depende del conector utilizado
Sección máx. de los cables con terminales para cable	10 mm ²	
Longitud de aislamiento pelado	10 mm	
Fusibles: Fusibles gL o interruptores automáticos de protección equivalentes	32 A para 6,0 mm ² de sección transversal de cable	-

Tabla 4: Secciones de cable recomendadas/dispositivos de protección integrados y recomendados



AVISO

Seleccionar los datos conforme a las siguientes condiciones marco:

- normativa de instalación específica del país, - longitud de cable, - tipo de tendido de cables
- tipo de tendido de cables, - temperatura local

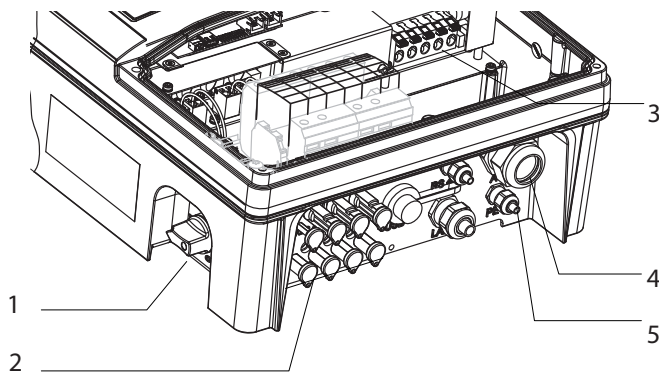


Figura 7: Recinto de conexiones: Conexión eléctrica

Leyenda

1	Seccionador de CC	3	Bornes de conexión de CA
2	8 (2 x 4) conectores de CC compatibles con MC4 para el generador FV	4	Racor de cable (M40) para conexión de CA
		5	Racor de cable (M16) para conexión a tierra de la carcasa

⚠ Electricista especializado
4.7.1 (7.2) Conexión a la red de distribución
Realizar la conexión a la red

- ⌚ Utilizar cables con 5 conductores (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Suelte el racor de cable.
- 2. Retire el aislamiento de los cables de CA.
- 3. Introduzca los cables de CA en el recinto de conexiones a través del racor.
- 4. Pele los cables de CA.
- 5. Abra el bloqueo de los terminales de la placa de circuitos.
- 6. Conecte los cables de acuerdo con la rotulación de los terminales de la placa de circuitos (Figura 7 en la página 32).
- 7. Cierre el bloqueo de los terminales de la placa de circuitos.
- 8. Compruebe que los cables conectados han quedado fijos.
- 9. Apriete el racor de cable.
- » El inversor está conectado a la red de cables.

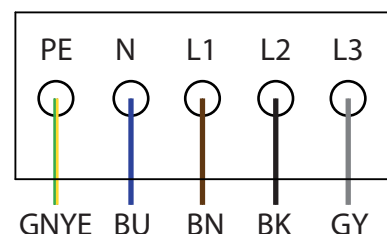


Figura 8: Bornes de conexión de CA


AVISO

En la instalación final se debe prever un dispositivo de desconexión de CA. Este dispositivo de desconexión se debe instalar de modo que sea posible acceder a él sin impedimentos en cualquier momento.

Si la instalación prescribe el uso de un FI, se debe utilizar un interruptor diferencial de protección contra la corriente de fuga se ha de usar uno del tipo A.

Si se utiliza el RCD modelo A, deberá ajustarse el umbral de aislamiento a un valor mayor que (>) 200kOhm en el menú "Parámetros".

Para preguntas relacionadas con el tipo adecuado, póngase en contacto con el instalador o con nuestro servicio de atención al cliente KACO new energy.

4.7.2 (7.3.2) Comprobar fallo a tierra del generador FV
Comprobar fallo a tierra del generador FV

1. Determine la tensión continua entre
 - la tierra (PE) y el cable positivo del generador FV.
 - la tierra (PE) y el cable negativo del generador FV.
- Si se pueden medir tensiones estables, entonces hay una conexión de tierra en el generador FV o en su cableado. La relación entre las tensiones medidas proporciona una pista sobre la posición de este fallo.
2. Solucione todos los fallos antes de realizar otras mediciones.
3. Determine la resistencia eléctrica entre
 - la tierra (PE) y el cable positivo del generador FV.
 - la tierra (PE) y el cable negativo del generador FV.

Tenga en cuenta que la suma del generador FV debe indicar una resistencia de aislamiento de más de 2,0 megaohmios, ya que el inversor no alimentará con una resistencia de aislamiento demasiado baja.

4. Solucione todos los fallos antes de conectar el generador de CC.

⚠ Electricista especializado
⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por tensiones de contacto!

› Durante el montaje: Desconecte eléctricamente CC positivo y CC negativo del potencial de tierra (PE).

Desenchufar sin haber desconectado antes el inversor del generador FV puede provocar daños para la salud o deterioros en el inversor.

› Desconecte el inversor del generador FV accionando el seccionador de CC integrado.

› Saque el conector.


AVISO

En el menú "parámetros" se puede ajustar el valor de umbral a partir del cual el control de aislamiento emite un fallo,

ES
4.7.3 (7.4) Conectar el generador FV

AVISO

Los módulos FV conectados deben estar dimensionados para la tensión CC del sistema en conformidad con IEC 61730 clase A, pero como mínimo para el valor de la tensión de red de CA.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por tensiones de contacto!

Desenchufar sin haber desconectado antes el inversor del generador FV puede provocar daños para la salud o deterioros en el inversor.

› Durante el montaje: Desconecte eléctricamente CC positivo y CC negativo del potencial de tierra.

› Saque el conector.

ATENCIÓN
Daños en el equipo por configuración errónea del conector de CC

Una configuración errónea del conector de CC (polaridad +/-) en la conexión de CC, durante un largo periodo de conexión, conlleva daños en el equipo.

☞ Antes de conectar el generador FV, compruebe siempre la polaridad (+/-) del conector de CC.

☞ Las tensiones de CC no deben sobrepasar los 1000 V en ningún momento.

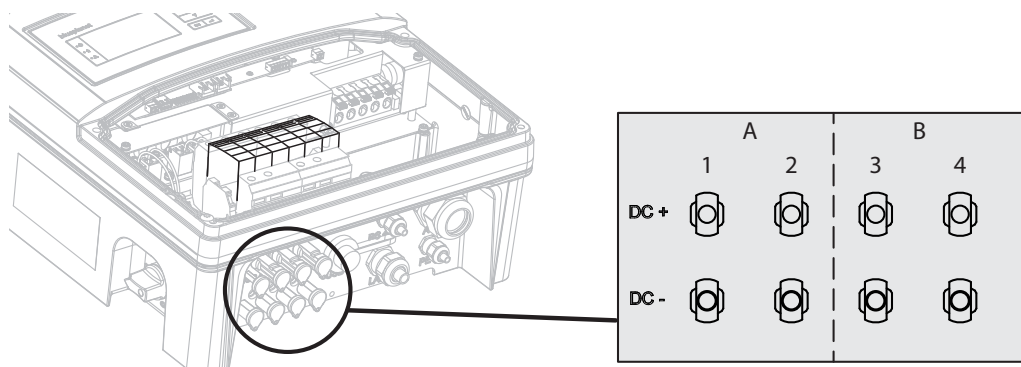


Figura 9: Conexiones para CC-positivo y CC-negativo

Leyenda

A	Seguidor MPP A	B	Seguidor MPP B
1,2	Conexiones CC-positivo/CC-negativo del seguidor MPP A	3,4	Conexiones CC-positivo/CC-negativo del seguidor MPP B

⚠ Electricista especializado

AVISO

La potencia total del equipo sigue estando limitada. Si en una entrada la potencia es mayor que $P(CC_{\text{máx}})/2$, la potencia máxima de entrada de la 2. entrada correspondientemente. Asegúrese de que la potencia máxima de entrada no se vea superada.

4.7.4 (7.4.2) Conexión

PELIGRO

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica (arco voltaico)!

Una asignación incorrecta de las conexiones del seguidor MPP puede provocar graves deterioros en el inversor.

El contacto con las conexiones conductoras de tensión puede ser causa de lesiones graves o incluso la muerte.

- › Asegúrese de haber realizado la desconexión omnipolar de cada seguidor MPP.
- › Utilice la conexión estándar recomendada.



- **1.) Conexión estándar - Dos generadores, cada uno de ellos en un seguidor MPP**

En las entradas 1 y 2, así como en las entradas 3 y 4, las tensiones MPP deben ser las mismas. Las tensiones MPP de las dos rutas de CC pueden ser distintas. Éstas son seguidas por seguidores MPP separados (seguidores MPP A y B) que funcionan de forma independiente entre ellos. ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

- **2.) Datos eléctricos en caso de no utilizar un seguidor MPP**

Si uno de los seguidores MPP (A o B) no se utiliza, se debe cortocircuitar ya que, de otro modo, pueden producirse fallos en el autotest y el servicio de alimentación no queda garantizado. El cortocircuitado de un seguidor MPP no produce ningún daño en el equipo.

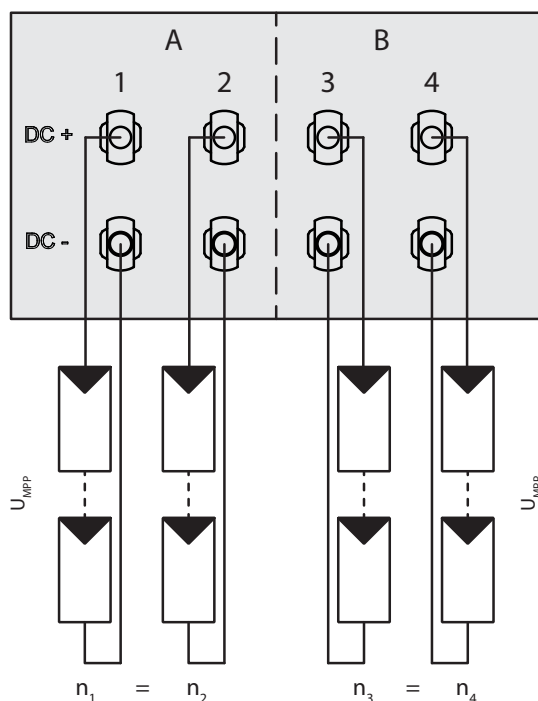


Figura 10: Conexión estándar recomendada

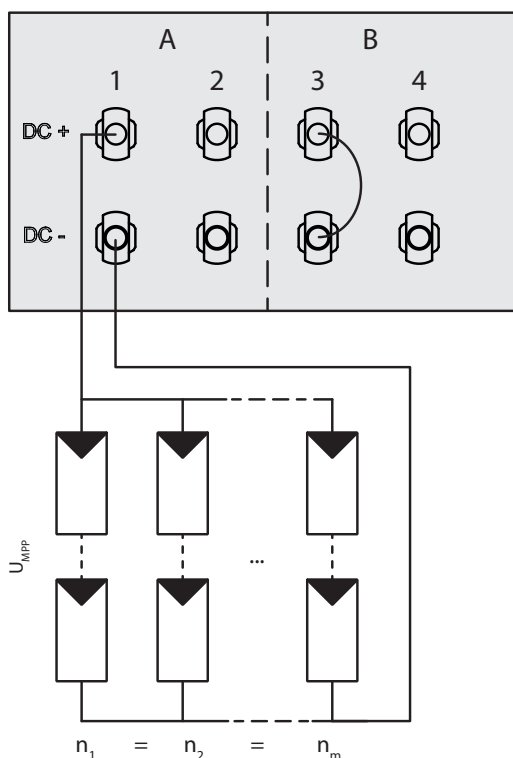


Figura 11: Conexión de entrada en paralelo con adaptador en Y, cortocircuito del seguidor MPP B no utilizado

 Electricista especializado

4.7.5 (7.5) Conectar a tierra la carcasa

Conectar a tierra la carcasa

1. Suelte el racor de cable para la conexión de tierra de la carcasa.
2. Retire el aislamiento del cable de conexión a tierra.
3. Introduzca el cable de conexión a tierra en el recinto de conexiones a través del racor.
4. Pele el cable de conexión a tierra.
5. Coloque un terminal de anilla M4 en el cable sin aislamiento.
6. Atornille el terminal de anilla al punto de toma de tierra con un tornillo M4/TX30.
7. Compruebe que el cable ha quedado fijo.
- » Apriete el racor de cable.

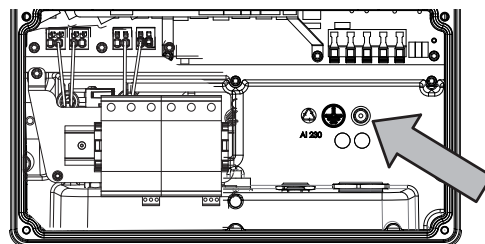


Figura 12: Punto de toma de tierra en el recinto de conexiones

ES

4.8 Números de teléfono de servicio

	Solución de problemas técnicos	Asesoramiento técnico de
Inversor	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Registro de datos y accesorios	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Service	De lunes a viernes de 8:00 a 12:00 y de 13:00 a 17:00.	



AVISO

En las instrucciones de uso en inglés encontrará más información sobre los datos técnicos, la conexión de las interfaces, el manejo, el mantenimiento y la solución de fallos.

Puede encontrar las instrucciones completas en su idioma en nuestra página de internet <http://kaco-newenergy.com>. (bandera inglesa en la zona "Descarga")

5 Skrócona instrukcja montażu (Polski)

5.1 (2.) Bezpieczeństwo



ZAGROŻENIE

Niebezpieczne dla życia napięcia panują na zaciskach i w przewodach falownika również po jego wyłączeniu i odłączeniu!

Dotknięcie przewodów lub zacisków w falowniku może spowodować ciężkie obrażenia bądź śmierć. Falownik może otwierać, instalować i konserwować tylko wykwalifikowany elektryk, mający pozwolenie operatora sieci energetycznej.

- › Podczas pracy falownik musi być zamknięty.
- › Podczas wyłączania i włączania nie dotykać przewodów ani zacisków!
- › Nie dokonywać jakichkolwiek zmian w falowniku!

Elektryk jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących norm i przepisów.

- W szczególności należy przestrzegać normy IEC 60364-7-712:2002 „Wymagania dotyczące zakładów pracy, pomieszczeń i instalacji szczególnego rodzaju – solarne fotowoltaiczne systemy energetyczne”.
- Zapewnić bezpieczeństwo eksploatacyjne poprzez prawidłowe uziemienie, dobór przewodów oraz odpowiednią ochronę przed zwarcieniem.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zamieszczonych na falowniku oraz w niniejszej instrukcji obsługi.
- Przed rozpoczęciem oględzin bądź prac konserwacyjnych wyłączyć wszystkie źródła napięcia i zabezpieczyć je przed niezamierzonym włączeniem.
- Podczas pomiarów w falowniku pod napięciem przestrzegać następujących zasad:
 - Nie dotykać przyłączy elektrycznych.
 - Zdjąć biżuterię z palców i przegubów rąk.
 - Stwierdzić bezpieczeństwo stosowanych przyrządów pomiarowych.
- Zmiany w otoczeniu falownika muszą być zgodne z obowiązującymi normami krajowymi.
- Podczas pracy przy generatorze fotowoltaicznym należy — oprócz odłączenia od sieci — wyłączyć napięcie DC rozłącznikiem DC.



ZAGROŻENIE

Zagrożenie życia spowodowane przez ogień lub eksplozję!



Ogień powstały w pobliżu falownika wskutek zapłonu materiałów palnych lub wybuchowych może spowodować ciężkie obrażenia.

- › Nie montować falownika w pobliżu obszarów zagrożonych wybuchem ani w pobliżu materiałów łatwopalnych.



OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo oparzenia o gorące części obudowy!

Dotknięcie obudowy może spowodować oparzenia.

- › Falownik montować w sposób wykluczający niezamierzone dotknięcie.



OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uderzeniem, niebezpieczeństwo rozbicia falownika

- › Do transportu zapakować falownik w sposób zapewniający bezpieczeństwo.
- › Falownik transportować ostrożnie, używając uchwytów palety.
- › Nie poddawać falownika wstrząsom.

5.2 (2.1) Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Falownik wykonano zgodnie z aktualnym stanem techniki i uznanymi zasadami bezpieczeństwa w technice. Mimo to, w przypadku niewłaściwego zastosowania mogą wystąpić zagrożenia zdrowia i życia użytkownika, osób trzecich, uszkodzenia urządzenia lub innych składników majątku.

Falownik należy eksploatować tylko po podłączeniu na stałe do publicznej sieci elektrycznej.

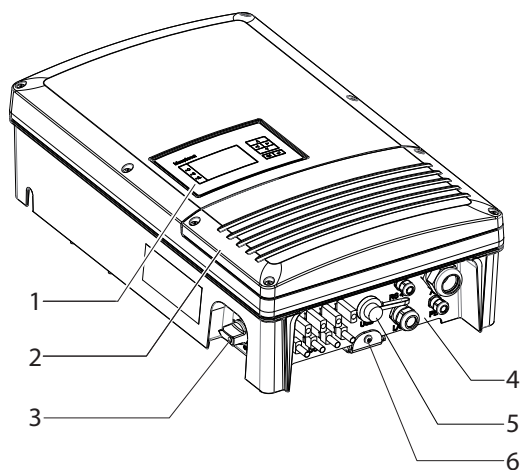
Inny lub wykraczający poza ten zakres sposób użytkowania stanowi użycie niezgodne z przeznaczeniem. Należą do tego:

- używanie falownika jako urządzenia przenośnego,
- używanie w pomieszczeniach zagrożonych eksplozją,
- używanie na zewnątrz, jeżeli falownik wystawiony jest na działanie bezpośredniego promieniowania słonecznego, deszczu lub burzy,
- używanie w pomieszczeniach o wilgotności względnej > 95%
- praca w warunkach innych niż określone w specyfikacji producenta,
- modyfikacje urządzenia,
- praca autonomiczna.

5.3 (3.1) Sposób działania

Falownik przetwarza wytworzone przez moduły fotowoltaiczne napięcie stałe na napięcie przemienne i doprowadza je do zasilania sieci elektrycznej. Proces uruchamiania rozpoczyna się, gdy dostępne jest dostateczne promieniowanie, a na falowniku panuje określone napięcie minimalne. Proces zasilania rozpoczyna się po tym, jak generator fotowoltaiczny przejdzie test izolacji, a parametry sieci w czasie obserwacji będą leżały w zakresie wytycznych operatora sieci. Jeżeli podczas zapadającego zmroku nastąpi spadek napięcia poniżej wartości minimalnej, tryb zasilania kończy się, a falownik wyłącza.

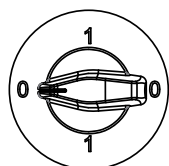
5.3.1 (3.2) Budowa



Rysunek 1: Budowa falownika

Objaśnienia

1	Panel obsługowy	4	Płyta przyłączeniowa
2	Pokrywa skrzynki przyłączeniowej	5	Port USB
3	Rozłącznik DC	6	Płyta montażowa



Rysunek 2: Rozłącznik DC

Odłączanie falownika od generatora fotowoltaicznego

- ☞ Przesłać rozłącznik DC z pozycji 1 (ZAŁ) do pozycji 0 (WYŁ).

Łączenie falownika z generatorem fotowoltaicznym

- ☞ Przesłać rozłącznik DC z pozycji 0 (WYŁ) do pozycji 1 (ZAŁ).

5.4 (6.) Montaż



ZAGROŻENIE



Zagrożenie życia spowodowane przez ogień lub eksplozję!

Ogień powstały w pobliżu falownika wskutek zapłonu materiałów palnych lub wybuchowych może spowodować ciężkie obrażenia.

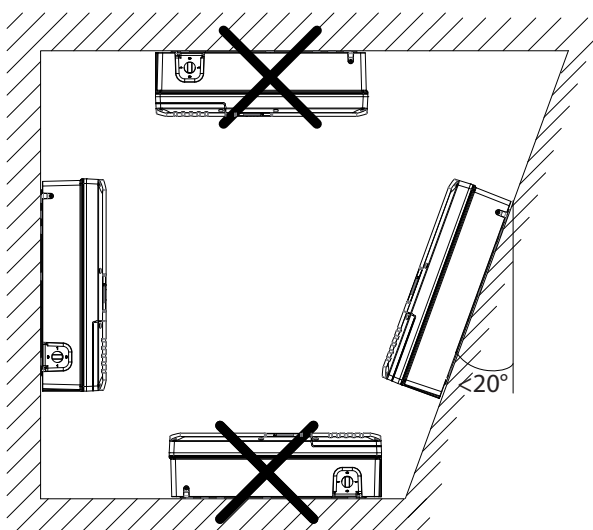
- › Nie montować falownika w pobliżu obszarów zagrożonych wybuchem ani w pobliżu materiałów łatwopalnych.

Miejsce montażu

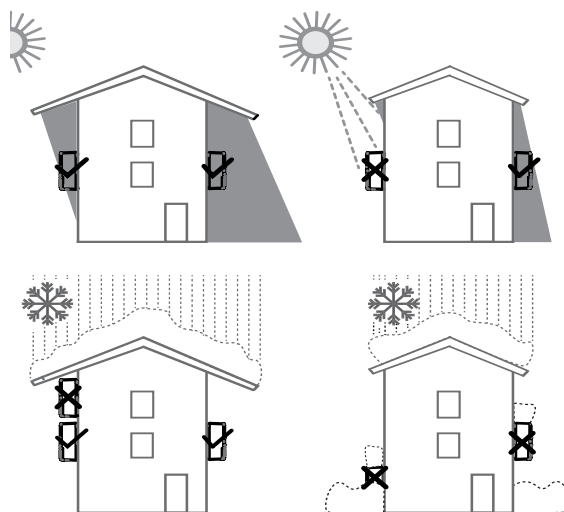
- możliwie suche, dobrze klimatyzowane, ciepło odpadowe musi być odprowadzane z falownika,
- niezakłócona cyrkulacja powietrza,
- podczas montażu w szafie rozdzielczej zapewnić wystarczające odprowadzenie ciepła przez wentylację wymuszoną
- Jeżeli falownik jest narażony na działanie agresywnych gazów, to należy go montować w sposób zapewniający stałą widoczność.
- Dostęp do falownika musi być możliwy także bez zastosowania dodatkowych środków pomocniczych. Dodatkowymi nakładami poniesionymi wskutek niedogodnych warunków budowlanych lub montażowych obciążymy klienta.
- W przypadku instalacji zewnętrznej, należy chronić falownik przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wilgoci oraz pyłu.
- aby zapewnić łatwą obsługę, należy podczas montażu zwrócić uwagę na to, by wyświetlacz znajdował się lekko poniżej linii wzroku.

Powierzchnia ściany

- o dostatecznej nośności,
- zapewniająca dostęp do prac montażowych i konserwacyjnych,
- z materiału odpornego na wysokie temperatury (do 90 C),
- z materiału trudnopalnego,
- przestrzegać minimalnych odstępów montażowych: Rysunek 3 i Rysunek 4 strona 40



Przepisy dotyczące montażu ściennego



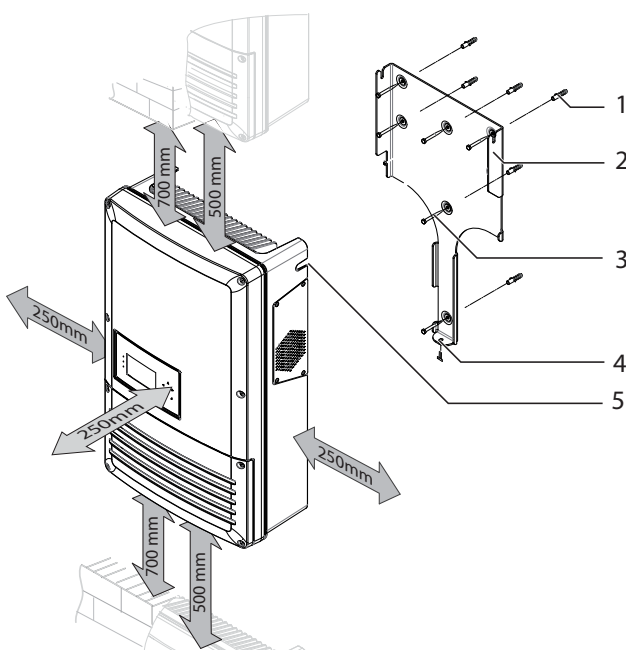
Falownik przy instalacji zewnętrznej

**OSTROŻNIE****Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek przeciążenia ciała!**

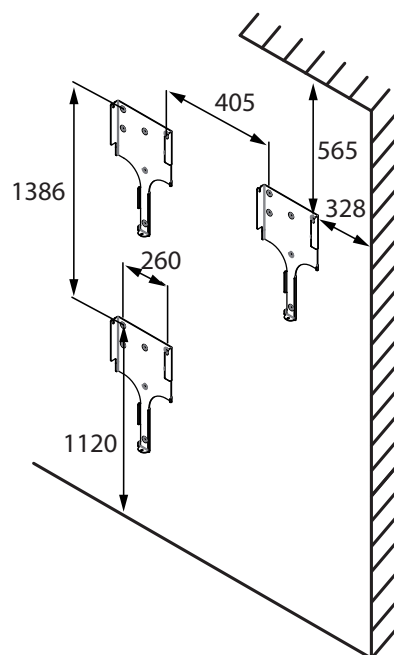
Podnoszenie urządzenia podczas transportu lub zmiany miejsca może prowadzić do obrażeń (np. pleców).

- › Należy podnosić urządzenie wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego uchwytów lub pomocy transportowych.
- › Urządzenie musi być transportowane i montowane przez co najmniej 2 osoby.

5.5 (6.2) Montaż urządzenia



Rysunek 3: Odstępy minimalne / płyta montażowa



Rysunek 4: Rozstawy otworów (w mm)

Objaśnienia

1	Kółek do mocowania	4	Zabezpieczenie przed wyważeniem
2	Uchwyt ścienny	5	Wieszaki (z tyłu obudowy)
3	Śruby mocujące		

Montaż uchwyty ściennego i urządzenia

1. Zaznaczyć położenie otworów za pomocą wycięć w uchwycie ściennym.
WSKAZÓWKA: Odległości minimalne między dwoma falownikami wzg. między falownikiem a stropem/podłogą uwzględniono na rysunku.
2. Uchwyt ścienny do ściany za pomocą dostarczonych materiałów mocujących.
Zwrócić uwagę na prawidłowe wypoziomowanie płyty.
3. Zawiesić falownik na uchwycie ściennym za wieszaki na tylnej ścianie obudowy.
4. Zamocować falownik załączoną w komplecie śrubą do zabezpieczenia przed wyważeniem w skrzynce przyłączeniowej.
- » Falownik jest zamontowany. Kontynuować instalację.

⚠ Elektryk**OSTROŻNIE****Skraplająca się woda może spowodować szkody materialne**

Podczas wstępnego montażu falownika wilgoć może przedostać się do wnętrza przez złącze wtykowe DC oraz zabezpieczenie przeciwpyłowe połączeń śrubowych. Skraplająca się woda może spowodować szkody materialne podczas instalacji i uruchamiania.



- ⌚ Urządzenie należy pozostawić zamknięte na czas wstępnego montażu i otworzyć dopiero podczas instalacji w skrzynce przyłączeniowej.
- › Wszystkie złącza wtykowe i połączenia śrubowe „zamknąć” osłonami uszczelniającymi.
- › Wnętrze instalacji elektrycznej sprawdzić pod kątem skroplonej wody i w razie potrzeby pozostawić do wyschnięcia.
- › Nagromadzoną na obudowie wilgoć niezwłocznie usuwać.

5.6 (7.1) Otwieranie pokrywy skrzynki przyłączeniowej

Otwieranie skrzynki przyłączeniowej

- ⌚ Falownik jest zamontowany.
- 1. Wykręcić cztery wkręty torx z przodu pokrywy skrzynki przyłączeniowej (niebieskiej).
- 2. Podnieść pokrywę skrzynki.
- » Falownik jest zamontowany na ścianie.

5.7 (7.1.3) Wymogi dotyczące przewodów i zabezpieczenia

Podłączyć falownik do generatora fotowoltaicznego złączem wtykowym i do sieci przez zaciski na płycie drukowanej w skrzynce przyłączeniowej falownika. Przestrzegać następujących przekrojów przewodów:

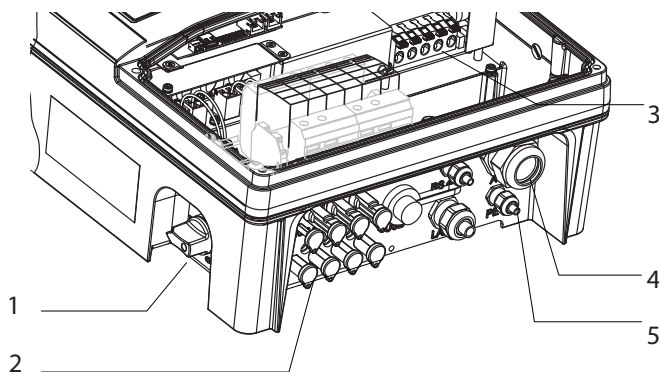
	Przyłącze AC	Przyłącze DC
maks. przekrój przewodu bez końcówek tulejkowych	16 mm ²	zależy od zastosowanego wtyku
maks. przekrój przewodu z końcówkami tulejkowymi	10 mm ²	
Długość odcinka bez izolacji	10 mm	
Bezpiecznik: bezpieczniki topikowe gL albo porównywalne bezpieczniki automatyczne	32 A przy przekroju przewodu 6,0 mm ²	-

Tabela 5: Zalecane przekroje przewodów/Zintegrowane i zalecane instalacje bezpieczeństwa

**WSKAZÓWKA**

Poniższe wartości dobierać zgodnie z następującymi warunkami ramowymi:

- krajowymi normami instalacyjnymi, - długością przewodów, - sposobem układania kabla
- sposobem układania kabla, - lokalnymi temperaturami



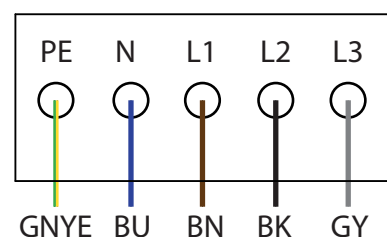
Rysunek 5: Skrzynka przyłączeniowa: Przyłącze elektryczne

 Elektryk
Objaśnienia

1	Rozłącznik DC	3	Zaciski przyłączeniowe AC
2	8 (2 x 4) Złącze wtykowe DC kompatybilne z MC4, do generatora fotowoltaicznego	4	Przepust kablowy (M40) przyłącza AC
		5	Przepust kablowy (M16) do uziemienia obudowy

5.7.1 (7.2) Podłączenie do sieci zasilającej**Podłączanie do sieci**

- ↪ Zastosować przewody 5-żyłowe (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Złuzować przepust kablowy.
- 2. Zdjąć płaszcz z przewodów AC.
- 3. Wprowadzić przewody AC przez przepust kablowy do skrzynki przyłączeniowej.
- 4. Zdjąć izolację z przewodów AC.
- 5. Otworzyć blokadę zacisków na płytce drukowanej.
- 6. Podłączyć przewody zgodnie z opisem zacisków na płytce drukowanej (Rysunek 5 strona 41).
- 7. Zamknąć blokadę zacisków na płytce drukowanej.
- 8. Sprawdzić prawidłowe zamocowanie wszystkich podłączonych przewodów.
- 9. Dokręcić przepust kablowy.
- » Falownik jest podłączony do sieci elektrycznej.



Rysunek 6: Zaciski przyłączeniowe AC

**WSKAZÓWKA**

W ostatecznej instalacji należy przewidzieć rozłącznik po stronie AC. Rozłącznik ten należy zamontować w sposób zapewniający w każdej chwili nieograniczony dostęp.

Jeżeli przepisy dotyczące instalacji wymagają zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego, to należy zastosować wyłącznik typu A.

W razie zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego RCD typu A należy ustawić wartość progową izolacji w menu „Parametry” na więcej niż (>) 200kOhm.

W przypadku pytań dotyczących właściwego typu prosimy o kontakt z instalatorem lub naszym działem obsługi klienta KACO new energy.

5.7.2 (7.3.2) Kontrola generatora fotowoltaicznego pod kątem zwarcia doziemnego**Kontrola generatora fotowoltaicznego pod kątem zwarcia doziemnego**

1. Określić napięcie stałe między
 - przewodem ochronnym (PE) a przewodem dodatnim generatora fotowoltaicznego.
 - przewodem ochronnym (PE) a przewodem ujemnym generatora fotowoltaicznego.

Jeżeli mierzone napięcia są stabilne, to zwarcie do ziemi ma miejsce w generatorze DC wzgl. w jego okablowaniu. Wzajemny stosunek zmierzonych napięć informuje o lokalizacji tego błędu.

2. Przed dalszymi pomiarami usunąć ewentualne błędy.
3. Określić opór elektryczny między
 - przewodem ochronnym (PE) a przewodem dodatnim generatora fotowoltaicznego.
 - przewodem ochronnym (PE) a przewodem ujemnym generatora fotowoltaicznego.

Ponadto należy pamiętać o tym, żeby sumaryczna rezystancja izolacji generatora fotowoltaicznego była większa od 2,0 megaomów, ponieważ przy niższym oporze izolacji falownik nie będzie zasiląć.

4. Przed podłączeniem generatora DC usunąć ewentualne błędy.

⚠ Elektryk**⚠ ZAGROŻENIE****Zagrożenie ze strony występujących napięć dotykowych!**

- › Podczas montażu: Odłączyć biegun dodatni i ujemny DC od potencjału ziemi (PE). Rozłączenie połączenia wtykowego bez uprzedniego odłączenia falownika od generatora fotowoltaicznego może być przyczyną szkód zdrowotnych lub uszkodzenia falownika.
- › Odłączyć falownik od generatora fotowoltaicznego zintegrowanym rozłącznikiem DC.
- › Rozłączyć połączenie wtykowe.

**WSKAZÓWKA**

Wartość progową, od której kontrola izolacji zgłosi błąd, można ustawić w menu „Parametry”.

5.7.3 (7.4) Podłączenie generatora fotowoltaicznego**WSKAZÓWKA**

Podłączone moduły fotowoltaiczne należy zwymiarować zgodnie z IEC 61730, klasa A, stosownie do przewidzianego napięcia systemowego DC, jednakże co najmniej do wartości napięcia sieci AC.

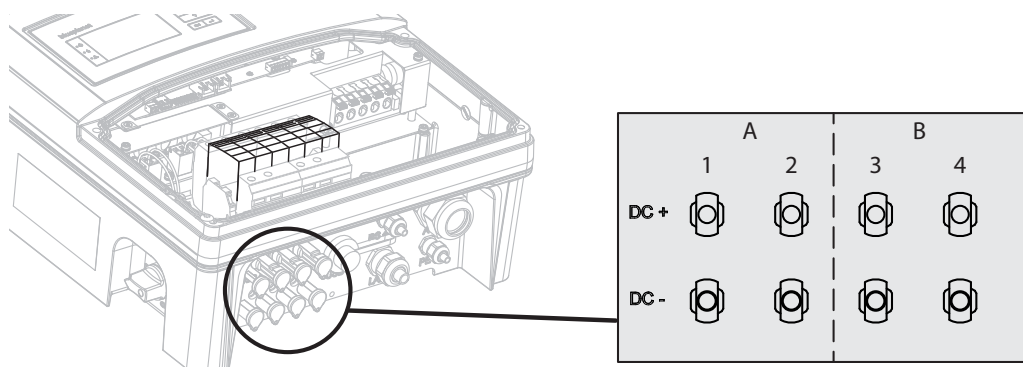
⚠ ZAGROŻENIE**Zagrożenie ze strony występujących napięć dotykowych!**

- Rozłączenie połączenia wtykowego bez uprzedniego odłączenia falownika od generatora fotowoltaicznego może być przyczyną uszczerbku na zdrowiu lub uszkodzenia urządzenia.
- › Podczas montażu: Odłączyć biegun dodatni i ujemny DC od potencjału ziemi (PE).
 - › Rozłączyć połączenie wtykowe.

OSTROŻNIE**Uszkodzenie urządzenia w przypadku nieprawidłowej konfiguracji złącza wtykowego DC**

Nieprawidłowa konfiguracja złącza wtykowego DC (biegunowość +/-) przy podłączeniu do przyłącza DC, przy trwałym czasie podłączenia, prowadzi do zniszczenia urządzenia.

- ☞ Przed podłączeniem generatora fotowoltaicznego należy zawsze sprawdzić biegunowość (+/-) złącza wtykowego DC.
- ☞ Napięcie DC nie może w żadnym momencie przekraczać 1000 V.



	A		B	
	1	2	3	4
DC +				
DC -				

Rysunek 7: Przyłącza bieguna dodatniego i ujemnego DC

Objaśnienia

A	Tracker MPP A	B	Tracker MPP B
1,2	Przyłącza bieguna dodatniego i ujemnego DC w trackerze MPP A	3,4	Przyłącza bieguna dodatniego i ujemnego DC w trackerze MPP B

⚠ Elektryk**WSKAZÓWKA**

Moc całkowita urządzenia jest nadal ograniczona. Jeżeli na wejściu podłączona moc przekracza $P(DC_{max})/2$, to maksymalna moc wyjściowa 2. wejścia zmniejsza się odpowiednio. Zwracać uwagę na to, by nie przekroczyć maksymalnej mocy wyjściowej.

5.7.4 (7.4.2) Układ**ZAGROŻENIE****Zagrożenie życia wskutek przebiecia prądu (łuk elektryczny)!**

Błędne podłączenie trackera MPP może być przyczyną poważnego uszkodzenia falownika. Ciężkie obrażenia albo śmierć wskutek dotknięcia przyłączy pod napięciem.

- › Zapewnić możliwość odłączenia wszystkich biegunów każdego trackera MPP.
- › Zachować zalecany układ.

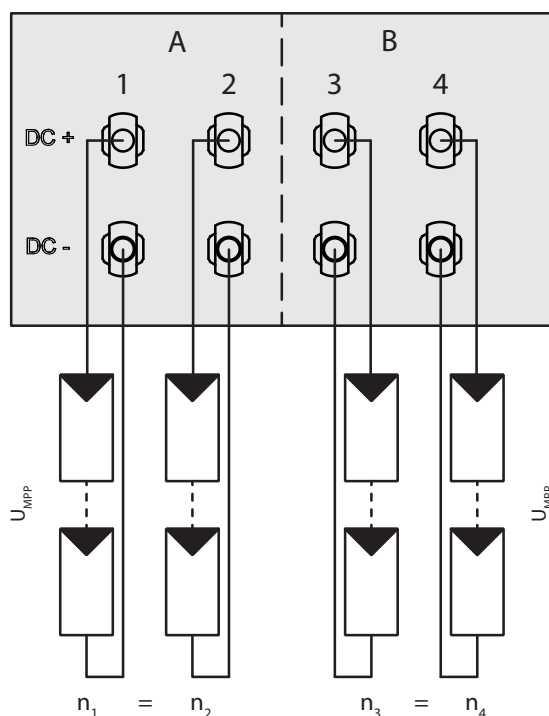
PL

• 1.) Układ standardowy – po dwa generatory na jeden tracker MPP

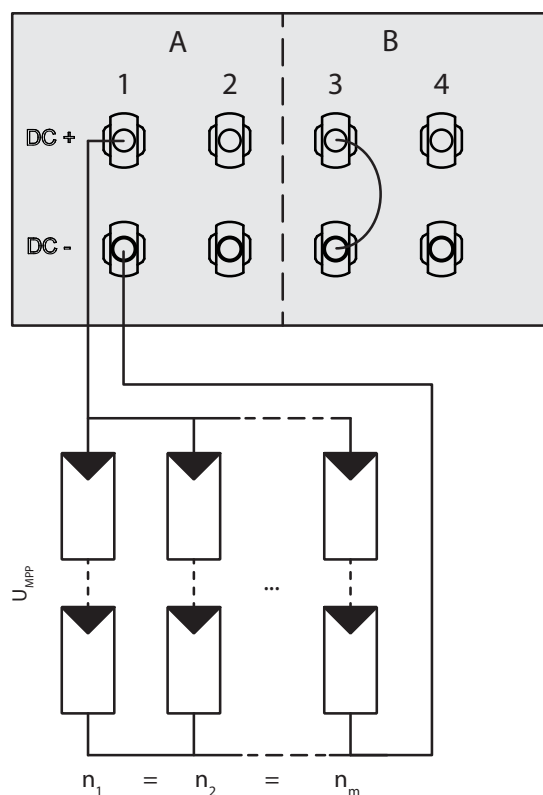
Na wejściu 1 i 2 oraz na wejściu 3 i 4 muszą panować jednakowe napięcia MPP. Napięcia MPP obu ścieżek DC mogą się od siebie różnić. Są one śledzone przez osobne, pracujące niezależnie od siebie trackery MPP (tracker MPP A i B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

• 2.) Dane elektryczne w przypadku nieużywania trackera MPP

Jeżeli tracker MPP (A albo B) nie jest używany, to należy ten tracker zwrzeć, ponieważ w przeciwnym razie podczas autotestu urządzenia mogą wystąpić błędy i nie będzie zapewniony tryb zasilania. Zwarcie trackera MPP nie powoduje uszkodzenia urządzenia.



Rysunek 8: Zalecany układ standardowy



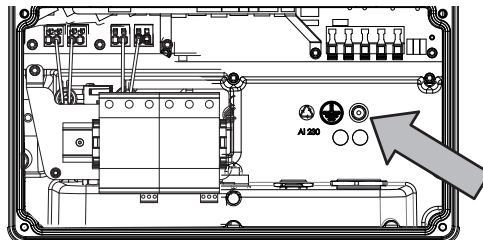
Rysunek 9: Układ równoległy wejść z adapterem Y, zwarcie nieużywanego trackera MPP B

 Elektryk

5.7.5 (7.5) Uziemienie obudowy

Uziemienie obudowy

1. Złuzować przepust kablowy uziemienia obudowy.
 2. Zdjąć płaszcz z przewodu uziemiającego.
 3. Wprowadzić przewód uziemiający przez przepust kablowy do skrzynki przyłączeniowej.
 4. Zdjąć izolację z przewodu uziemiającego.
 5. Zaciśnąć na odizolowanym przewodzie oczkową końcówkę kablową M4.
 6. Przykręcić końcówkę wkrętem M4/TX30 do punktu przyłączeniowego uziemienia.
 7. Sprawdzić prawidłowe zamocowanie przewodu.
- » Dokręcić przepust kablowy.



Rysunek 10: Punkt przyłączeniowy uziemienia w skrzynce przyłączeniowej

5.8 Telefoniczne numery serwisowe

	Rozwiązywanie problemów technicznych	Doradztwo techniczne
Falownik	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Rejestracja danych i akcesoria	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Pomoc dla klienta	Od poniedziałku do piątku godz. 8:00–12:00 i 13:00–17:00	


WSKAZÓWKA

Dalsze informacje dotyczące danych technicznych, podłączania złączy, obsługi, konserwacji i usuwania usterek zawarte są w angielskojęzycznej instrukcji obsługi.

Pełną dokumentację w innych językach znajdą Państwo na naszej stronie internetowej <http://kaco-newenergy.com>. (angielska flaga narodowa w sekcji "Download")

6 Montage korte handleiding (Nederlands)

6.1 (2.) Veiligheid



GEVAAR

Er staan, ook na het vrij- en uitschakelen van de omvormer, nog altijd levensgevaarlijke elektrische spanningen op de klemmen en kabels in de omvormer!

Ernstig letsel of overlijden door het aanraken van de kabels en klemmen in de omvormer.

De omvormer mag uitsluitend door een erkende en door het elektriciteitsbedrijf geautoriseerde elektricien geopend, geïnstalleerd en onderhouden worden.

- › Omvormer tijdens het in bedrijf zijn gesloten houden.
- › Bij het uit- en inschakelen niet de kabels en/of klemmen aanraken!
- › Geen wijzigingen aan de omvormer uitvoeren!

De elektricien is verantwoordelijk voor het naleven van de bestaande normen en voorschriften.

- In het bijzonder de norm IEC-60364-7-712:2002 "Eisen voor bedrijfsruimten, ruimten en bijzondere installaties - zonne-fotovoltaïsche (PV-)voedingssystemen" in acht nemen.
- Veiligheid door een juiste aarding, dimensionering van kabels en geleiders en passende beveiliging tegen kortsluiting volgens de voorschriften garanderen.
- Veiligheidsinstructies op de omvormer en binnen deze bedieningsinstructies in acht nemen.
- Vóór visuele controles en onderhoudswerkzaamheden alle spanningsbronnen uitschakelen en deze tegen onbedoeld inschakelen beveiligen.
- Bij metingen aan de stroomgeleidende omvormer in acht nemen:
 - Elektrische aansluitingen niet aanraken.
 - Sieraden van polsen en vingers verwijderen.
 - Bedrijfszekere toestand van de gebruikte meetinstrumenten e.d. controleren en vaststellen.
- Wijzigingen in de omgeving van de omvormer moeten aan de geldende nationale normen voldoen.
- Bij werkzaamheden aan de PV-generator tevens voor de vrijeschakeling van het net de DC-spanning met behulp van de DC-scheidingsschakelaar op de omvormer uitschakelen.



GEVAAR

Levensgevaar door brand of explosies!



Brand door ontvlambaar of explosief materiaal in de directe omgeving van de omvormer kan tot ernstige letsels leiden.

- › Omvormer niet binnen explosiegevaarlijke omgevingen of in de buurt van licht ontvlambare stoffen monteren.



VOORZICHTIG



Gevaar voor verbranding door hete onderdelen van de behuizing!

Het aanraken van de behuizing kan tot verbrandingen leiden.

- › Omvormer zodanig monteren dat het onbedoeld aanraken niet mogelijk is.



WAARSCHUWING



Dreigend gevaar door stoten en schokken, breukrisico voor de omvormer

- › Omvormer voor het transport deugdelijk beschermd verpakken.
- › Omvormer en aan de handgrepen van de kartonnen doos transporteren.
- › Omvormer niet aan schokken en stoten blootstellen.

6.2 (2.1) Reglementair gebruik

De omvormer is gebouwd in overeenstemming met de actuele technische stand der techniek en de erkende veiligheidstechnische voorschriften. Desondanks kan niet reglementair gebruik tot gevaren voor leven en goed van de gebruiker of van derden leiden resp. afbreuk doen aan het functioneren van het apparaat en andere onderdelen.

De omvormer uitsluitend met een vaste aansluiting op het openbare elektriciteitsnet gebruiken.

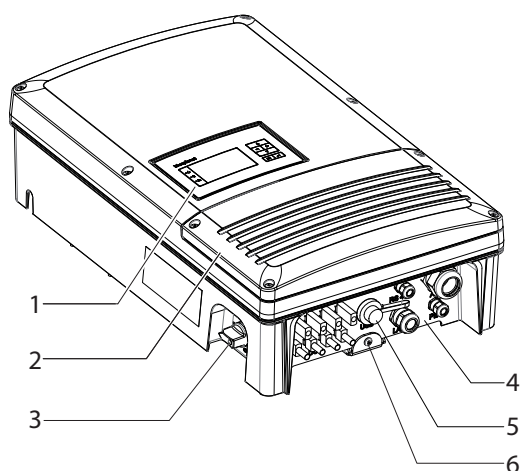
Ander of verdergaand gebruik geldt als niet reglementair. Daartoe behoren:

- mobiel gebruik
- gebruik in ruimtes met explosiegevaar
- gebruik buiten als de omvormer blootgesteld is aan directe zonnestralen, regen of storm
- toepassing binnen ruimtes met rel. luchtvochtigheid > 95%
- gebruik buiten de door de fabrikant voorgeschreven specificaties
- modificatie van het apparaat
- eilandbedrijf.

6.3 (3.1) Werkwijze

De omvormer zet de door fotovoltaïsche panelen opgewekte gelijkspanning in wisselspanning om en voedt deze spanning in het openbare elektriciteitsnet. Als er voldoende lichtinstraling aanwezig is en een bepaalde minimale spanning op de omvormer staat begint de opstartproces. Het voeden begint nadat de PV-generator de isolatietest heeft behaald en de netparameters voor de bewakingstijd binnen de eisen van het elektriciteitsbedrijf liggen. Als de minimale spanningswaarde bij het invallen van de schemering wordt onderschreden, wordt het voedingsbedrijf beëindigd en de omvormer automatisch uitgeschakeld.

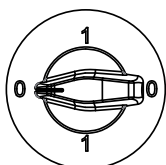
6.3.1 (3.2) Opbouw



Afbeelding 1: Opbouw van de omvormer

Legenda

1	Bedieningsveld	4	Aansluitplaat
2	Deksel voor de aansluitruimte	5	USB-interface
3	DC-scheidingsschakelaar	6	Montageplaat



Afbeelding 2: DC-scheidingsschakelaar

Omvormer van de PV-generator scheiden

- ☞ DC-scheidingsschakelaar van 1 (IN) naar 0 (UIT) omschakelen.

Omvormer met de PV-generator koppelen

- ☞ DC-scheidingsschakelaar van 0 (UIT) naar 1 (IN) omschakelen.

 Elektricien

6.4 (6.) Montage



GEVAAR



Levensgevaar door brand of explosies!

Brand door ontvlambaar of explosief materiaal in de directe omgeving van de omvormer kan tot ernstige letsels leiden.

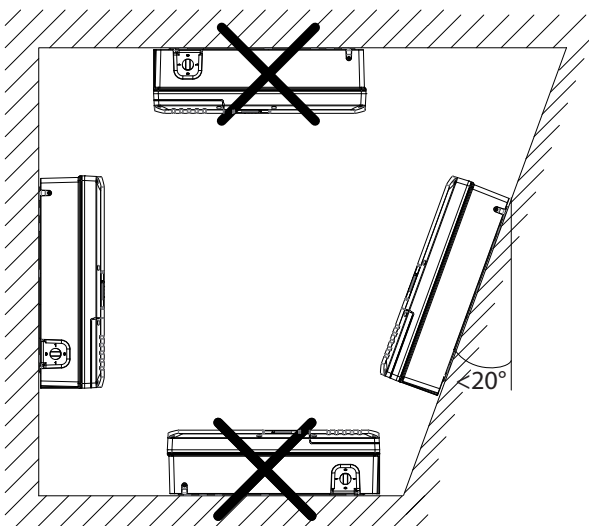
- › Omvormer niet binnen explosiegevaarlijke omgevingen of in de buurt van licht ontvlambare stoffen monteren.

Montageplaats

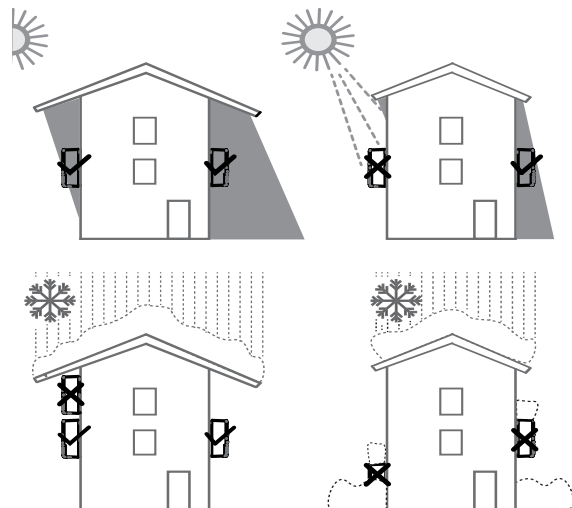
- naar mogelijkheid droog en goed geklimatiseerd, de afgegeven warmte moet van de omvormer worden afgevoerd,
- ongehinderde luchtcirculatie
- bij de montage in een schakelkast voor voldoende warmteafvoer door mechanische ventilatie zorgen
- Als de omvormer aan agressieve gassen blootgesteld is, moet deze zo worden gemonteerd dat hij altijd kan worden ingezien
- Toegang tot omvormer moet ook onder extra hulpmiddelen mogelijk zijn. Extra werk dat ontstaat uit de ongunstige bouwkundige of montage-technische voorwaarden wordt aan de klant in rekening gebracht
- Omvormer bij buiteninstallatie tegen directe zonnestralen en tegen de inwerking van vocht en stof beschermd aanbrengen
- voor een comfortabele bediening tijdens de montage erop letten, dat zich de display enigszins onder ooghoogte bevindt.

Wandoppervlak

- met voldoende draagvermogen,
- voor montage- en onderhoudswerkzaamheden toegankelijk,
- van hittebestendig materiaal (tot 90°C),
- moeilijk ontvlambaar,
- minimale afstanden bij de montage aanhouden: Afbeelding 5 en Afbeelding 6 op pagina 49



Afbeelding 3: Voorschriften voor wandmontage



Afbeelding 4: Omvormer bij buiteninstallatie

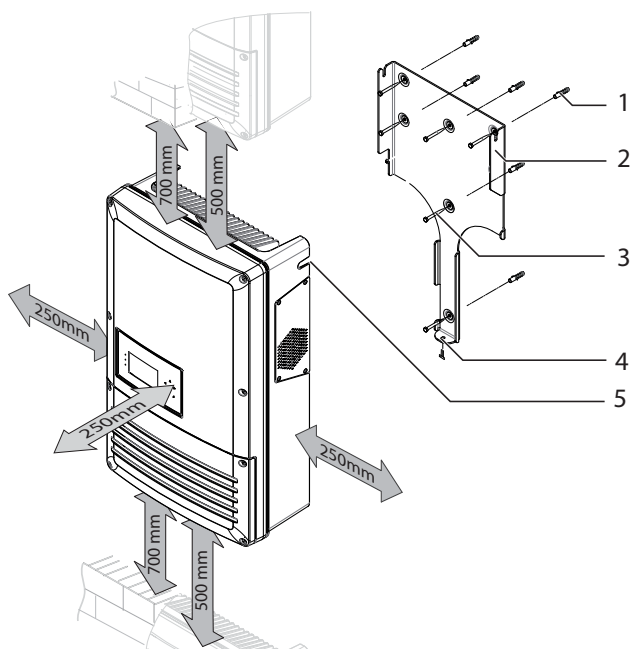
⚠ Elektriciën
⚠ VOORZICHTIG

Letselgevaar door overbelasting van het lichaam.

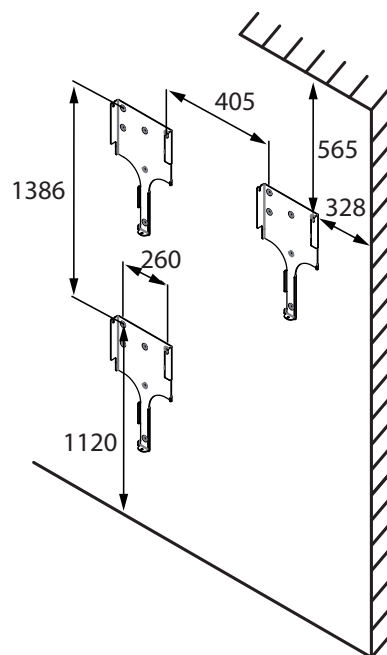
Optillen van het apparaat voor transport of verplaatsing kan letsel veroorzaken (bijvoorbeeld aan de rug).

- › Apparaat alleen aan de daarvoor bestemde grepen of met een transporthulp optillen.
- › Apparaat moet minimaal door 2 personen getransporteerd en gemonteerd worden.

6.5 (6.2) Apparaat monteren



Afbeelding 5: Minimale afstanden/montageplaat



Afbeelding 6: Boorafstanden (in mm)

Legenda

1	Pluggen voor bevestiging	4	Borgvoorziening
2	Wandsteun	5	Ophanglippen (aan achterkant behuizing)
3	Bouten voor de bevestiging		

Wandsteun en apparaat monteren

1. Positie van de boorgaten met behulp van de uitsparingen in de montageplaat aftekenen.
OPMERKING: Met de minimale afstanden tussen twee omvormers resp. de omvormer en het plafond/de vloer is in de tekening reeds rekening gehouden.
2. Wandsteun met het meegeleverde montagemateriaal aan de wand monteren.
Erop letten dat de montageplaat waterpas wordt gemonteerd.
3. De omvormer met de ophanglippen aan de achterkant van de behuizing wandsteun inhaken.
4. De omvormer met de meegeleverde bout aan de borgvoorziening op de aansluitruimte fixeren.
- » De omvormer is nu gemonteerd. Ga vervolgens verder met de installatie.

⚠ Elektriciën**⚠ VOORZICHTIG****Materiële schade door het ontstaan van condenswater**

Bij de voormontage van de omvormers kan er vocht via de DC-stekker evenals de tegen stof beschermde schroefverbindingen in de binnenkant terechtkomen. Het condensaat dat zich dan vormt, kan bij de installatie en inbedrijfstelling tot schade aan het apparaat leiden.



- ⌚ Het apparaat bij de voormontage gesloten houden en pas bij de installatie de aansluitruimte openen.
- › Alle stekkers en schroefverbindingen door sluitende afdekkingen "afsluiten".
- › Binnenzijde vóór de elektrische installatie op mogelijk condenswater controleren en eventueel voldoende laten drogen.
- › Vocht op de behuizing onverwijld verwijderen.

6.6 (7.1) Aansluitruimte openen**Aansluitruimte openen**

- ⌚ U heeft de montage uitgevoerd.
- 1. De vier torxschroeven aan de voorzijde van het deksel van de aansluitruimte (blauw) losdraaien en verwijderen.
- 2. Deksel van de aansluitruimte naar beneden wegnemen.
- » U heeft de wandmontage uitgevoerd.

6.7 (7.1.3) Vereisten voor kabel en beveiliging

De aansluiting op de PV-generator met behulp van de stekkers alsmede de netaansluiting via de klemmenstroken in de aansluitruimte van de omvormer uitvoeren. De hieronder vermelde kabeldoorsneden in acht nemen:

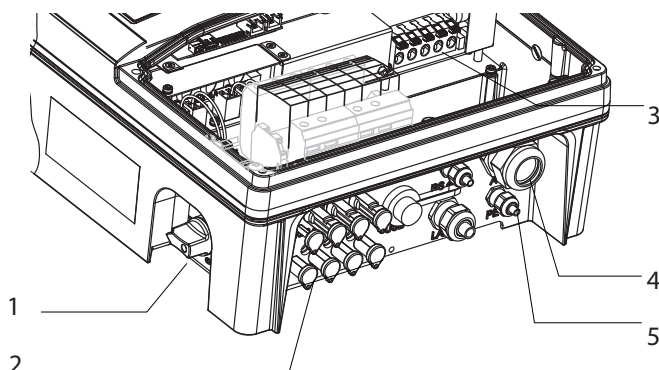
	AC-aansluiting	DC-aansluiting
max. kabeldoorsnede zonder draadeindhulzen	16 mm ²	afhankelijk van de gebruikte stekker
max. kabeldoorsnede met draadeindhulzen	10 mm ²	
striplengte	10 mm	
Afzekering: Smeltzekeringen gL of vergelijkbare installatieautomaten	32 A bij 6,0 mm ² kabeldoorsnede	-

Tabel 6: Geadviseerde kabeldoorsneden / geïntegreerde en geadviseerde veiligheidsvoorzieningen

**OPMERKING**

De onderstaande gegevens conform de volgende randvoorwaarden kiezen:

- landspecifieke installatienormen, - kabellengte, - soort bedrading
- soort bedrading, - lokale temperaturen



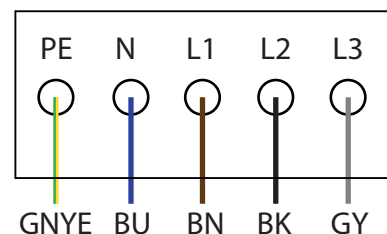
Afbeelding 7: Aansluitruimte: elektrische aansluiting

 Elektriciën
Legenda

1	DC-scheidingsschakelaar	3	AC-aansluitklemmen
2	8 (2 x 4) MC4-compatibele DC-stekkers voor PV-generator	4	Kabelwartel (M40) voor AC-aansluiting
		5	Kabelwartels (M16) voor aarding van de behuizing

6.7.1 (7.2) Aansluiting op het voedingsnet**Netaansluiting uitvoeren**

- ↻ Kabels met 5 aders (L1, L2, L3, N, PE) gebruiken.
- 1. Kabelwartel losdraaien.
- 2. AC-kabels ontmantelen.
- 3. AC-kabels door de kabelwartel in de aansluitruimte invoeren.
- 4. AC-kabels strippen.
- 5. Vergrendeling van de kabelklemmen openen.
- 6. Leidingen volgens de markering van de klemmenstroken voor de printplaten (Afbeelding 7 op pagina 50) aansluiten.
- 7. Vergrendeling van de kabelklemmen sluiten.
- 8. Controleren of alle aangesloten kabels stevig vastzitten.
- 9. Kabelwartel vastdraaien.
- » De omvormer is nu op het kabelnet aangesloten.



Afbeelding 8: AC-aansluitklemmen

**OPMERKING**

In het laatste gedeelte van de installatie dient een AC-zijdige scheidingsvoorziening te worden aangebracht. Deze scheidingsvoorziening zodanig aanbrengen dat zij op ieder moment ongehinderd is te bereiken.

Is door installatievoorschriften een aardlekschakelaar noodzakelijk, dan dient een aardlekautomaat van het type A te worden toegepast.

Als een RCD type A wordt gebruikt, moet de isolatie-drempelwaarde in het menu "Parameter" op groter dan (>) 200kOhm worden ingesteld.

Bij vragen over het geschikte type neemt u contact op met de installateurs of de klantenservice van KACO new energy.

6.7.2 (7.3.2) PV-generator op aardsluiting controleren**PV-generator op aardsluiting controleren**

1. Gelijks spanning tussen
 - aarde (PE) en pluskabel van de PV-generator vaststellen.
 - aarde (PE) en minikabel van de PV-generator vaststellen.

Als stabiele spanningswaarden worden gemeten, is een aardsluiting in de DC-generator resp. in de bekabeling aanwezig. De verhouding van de gemeten spanningswaarden ten opzichte van elkaar duidt op de locatie van deze fout.

2. Mogelijke fouten vóór verdere metingen herstellen.
3. Elektrische weerstand tussen
 - aarde (PE) en pluskabel van de PV-generator vaststellen.
 - aarde (PE) en minikabel van de PV-generator vaststellen.

Neemt u tevens in acht dat de PV-generator in een isolatieweerstand van in totaal 2,0 Mohm heeft, omdat de omvormer bij een te lage isolatieweerstand anders niet voedt.

4. Mogelijke fouten vóór het aansluiten van de DC-generator herstellen.

⚠ Elektriciën**⚠ GEVAAR****Levensgevaar door het aanraken van onder spanning staande onderdelen!**

- › Tijdens de montage: DC-plus en DC-min elektrisch van aarde (PE) scheiden.

Als de stekker wordt losgetrokken zonder dat voorafgaand de omvormer van de PV-generator is gescheiden, kan dit tot schadelijke gevolgen voor de gezondheid of schade aan de omvormer leiden.

- › Omvormer van de PV-generator scheiden door de geïntegreerde DC-scheidingsschakelaar te bedienen.
- › Stekker lostrekken.

**OPMERKING**

De drempelwaarde, vanaf welke de isolatiebewaking een storing meldt, kan worden ingesteld in het menu "Parameters".

6.7.3 (7.4) PV-generator aansluiten**OPMERKING**

Aangesloten fotovoltaïsche panelen moeten conform IEC 61730 Class A geschikt zijn voor de hiervoor bedoelde DC-systeemspanning, ten minste echter voor de waarde van de AC-netspanning.

⚠ GEVAAR**Levensgevaar door het aanraken van onder spanning staande onderdelen!**

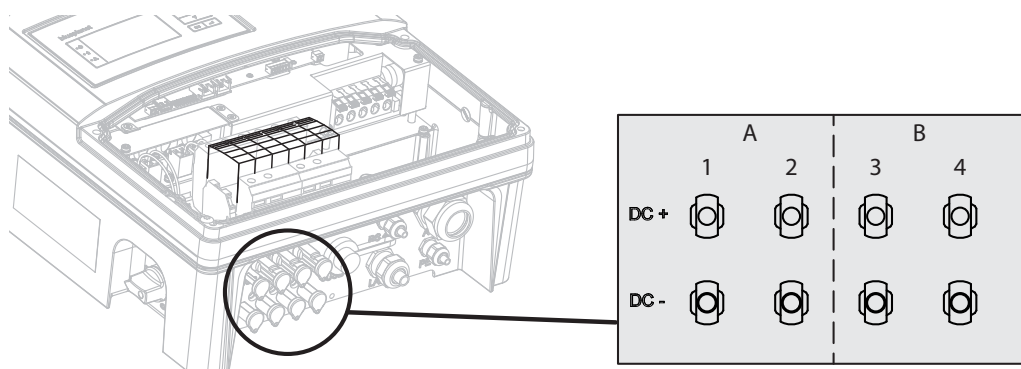
De stekker lostrekken zonder dat voorafgaand de omvormer van de PV-generator wordt gescheiden kan tot schadelijke gevolgen voor de gezondheid of schade aan het apparaat leiden.

- › Tijdens de montage: DC-plus en DC-min elektrisch van aarde (PE) scheiden.
- › Stekker lostrekken.

VOORZICHTIG**Beschadiging van het apparaat bij onjuiste configuratie van de DC-stekker**

Onjuiste configuratie van de DC-stekkerverbinding (polariteit +/-) beschadigt bij de DC-aansluiting bij doorlopende aansluiting het apparaat.

- ☞ Voor aansluiting van de PV-generator altijd de polariteit (+/-) van de DC-stekker controleren.
- ☞ DC-spanningen mogen op geen enkel moment 1000V overschrijden.



Afbeelding 9: Aansluitingen voor DC-plus en DC-minus

Legenda

A	MPP-tracker A	B	MPP-tracker B
1,2	DC-plus/DC-min-aansluitingen aan MPP-tracker A	3,4	DC-plus/DC-min-aansluitingen aan MPP-tracker B

⚠ Elektriciën

OPMERKING

Het totale vermogen van het apparaat is nog steeds begrensd. Wordt een ingang met meer dan $P(D-C_{max})/2$ geschakeld, dan reduceert zich het maximale ingangsvermogen van de 2e ingang dienovereenkomstig. Let erop dat het maximale ingangsvermogen niet wordt overschreden.

6.7.4 (7.4.2) Schakeling

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok (vlamboom)!

Foutieve bezetting van de MPP-tracker leidt tot sterke beschadiging van de omvormer

Zwaar letsel of overlijden door het aanraken van de spanningsgeleidende aansluitingen.

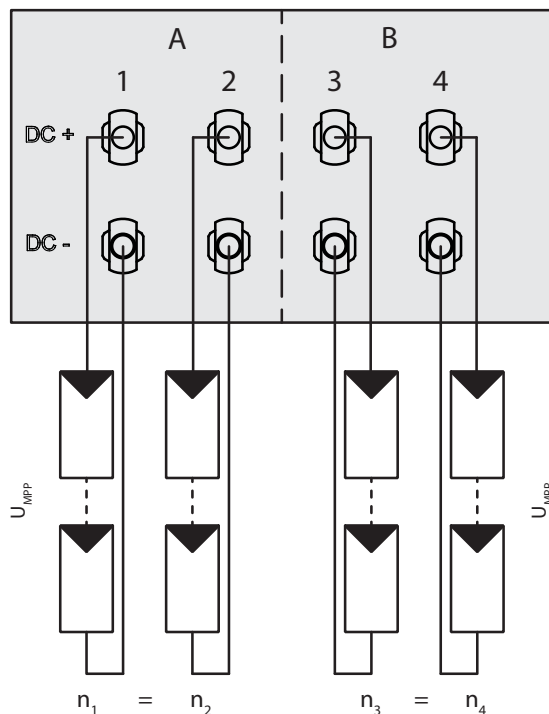
- › Alpolige scheidingsmogelijkheid van iedere afzonderlijke MPP-tracker waarborgen.
- › Aanbevolen standaardschakeling aanhouden.


• 1.) Standaardschakeling - twee generatoren elk op een MPP-tracker

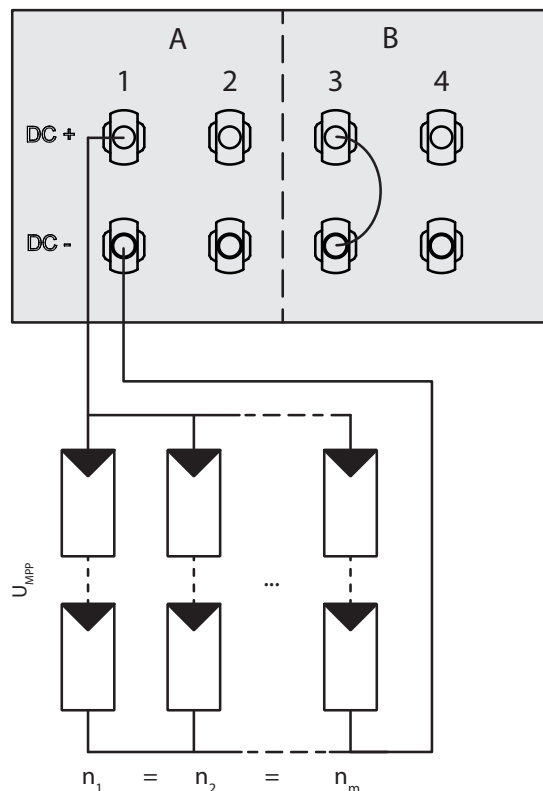
Op ingang 1 en 2 alsmede op ingang 3 en 4 dienen dezelfde MPP-spanningen te worden aangelegd. De MPP-spanningen van de beide DC-paden kunnen verschillend zijn. Zij worden door gescheiden, onafhankelijk werkende MPP-trackers (MPP-tracker A en B) gevolgd. ($n_1=n_2, n_3=n_4$).

• 2.) Elektrische gegevens, indien een MPP-tracker niet wordt gebruikt

Wordt één van de MPP-trackers (A of B) niet gebruikt, dan moet de niet gebruikte MPP-tracker worden kortgesloten, omdat er anders fouten in de zelftest van het apparaat kunnen optreden en het voedingsbedrijf niet is gegarandeerd. Kortsluiten van een MPP-tracker beschadigt het apparaat niet.



Afbbeelding 10: Aanbevolen standaardschakeling



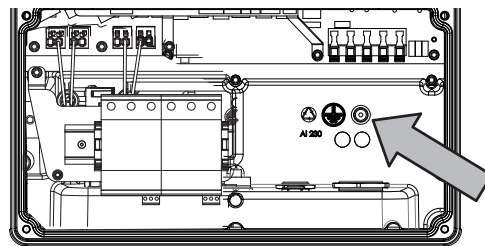
Afbbeelding 11: Parallele ingangsschakeling met Y-adapter, kortsluiting van de niet gebruikte MPP-tracker B

⚠ Elektricien

6.7.5 (7.5) Behuizing aarden

Behuizing aarden

1. Kabelwartel voor het aarden van de behuizing losdraaien.
2. Aardkabel ontmantelen.
3. Aardkabel door de kabelwartel in de aansluitruimte invoeren.
4. Aardkabel strippen.
5. De gestripte kabel van een M4-ringkabelschoen voorzien.
6. Ringkabelschoen met een M4/TX30-boutje op de aardaansluiting vastschroeven.
7. Controleer of de kabel stevig vastzit.
- » Kabelwartel vastdraaien.



Afbeelding 12: Aardaansluiting in de aansluitruimte

6.8 Service-telefoonnummers

NL

	Technische problemen oplossen	Technisch advies
Omvormer	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-660
Datalogging met toebehoren	+49 (0) 7132/3818-690	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Helpdesk	Maandag tot vrijdag 8:00 tot 12:00 uur en 13:00 tot 17:00 uur	



OPMERKING

Meer informatie over technische gegevens, interfaces aansluiting, bediening, onderhoud en het verhelpen van storingen vindt u in de Engelstalige gebruiksaanwijzing.

De volledige handleiding in uw taal vindt u op onze internetpagina <http://kaco-newenergy.com>. (Engelse vlag in de rubriek "Download")

7 Σύντομες οδηγίες συναρμολόγησης (Ελληνικά)

7.1 (2.) Ασφάλεια



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οι θανατηφόρες ηλεκτρικές τάσεις στους ακροδέκτες και τους αγωγούς του μετατροπέα συνεχίζουν να υπάρχουν ακόμα και μετά την αποσύνδεση και απενεργοποίηση του μετατροπέα!

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών ή θανάτου από την επαφή με τους αγωγούς και τους ακροδέκτες του μετατροπέα.

Το άνοιγμα, η εγκατάσταση και η συντήρηση του μετατροπέα πρέπει να γίνεται αποκλειστικά από έναν αναγνωρισμένο ηλεκτρολόγο, ο οποίος έχει εγκριθεί από τον πάροχο του ηλεκτρικού δικτύου τροφοδοσίας.

- › Κατά τη λειτουργία, ο μετατροπέας πρέπει να παραμένει κλειστός.
- › Κατά την απενεργοποίηση και την ενεργοποίηση μην αγγίζετε τους αγωγούς ή τους ακροδέκτες!
- › Μην διεξάγετε τροποποιήσεις στον μετατροπέα!

Ο ηλεκτρολόγος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των υπαρχόντων προτύπων και κανονισμών.

- Τηρείτε ειδικά το πρότυπο IEC-60364-7-712:2002 «Απαιτήσεις για βιομηχανικές εγκαταστάσεις, χώρους και συστήματα ειδικού τύπου - Ηλιακά φωτοβολταϊκά (Φ/Β) συστήματα ηλεκτρικής τροφοδοσίας».
- Διασφαλίστε τη λειτουργική ασφάλεια μέσω σωστής γείωσης, σωστής επιλογής των διαστάσεων των αγωγών και μέσω κατάλληλης προστασίας βραχυκυκλώματος.
- Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας που υπάρχουν στο μετατροπέα και στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας.
- Πριν από τους οπτικούς ελέγχους και τις εργασίες συντήρησης απενεργοποιείτε όλες τις πηγές τάσης και ασφαλίστε τις από τυχόν ακούσια επανενεργοποίηση.
- Κατά τη διεξαγωγή μετρήσεων στον ηλεκτροφόρο μετατροπέα προσέξτε τις παρακάτω υποδείξεις:
 - Μην αγγίζετε τα ηλεκτρικά σημεία σύνδεσης.
 - Αφαιρέστε τα κοσμήματα από τους καρπούς και τα δάχτυλά σας.
 - Βεβαιωθείτε για την ασφαλή λειτουργική κατάσταση των χρησιμοποιούμενων οργάνων ελέγχου.
- Οι τροποποιήσεις στον περιβάλλοντα χώρο του μετατροπέα θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα ισχύοντα εθνικά πρότυπα.
- Κατά τη διεξαγωγή εργασιών στην Φ/Β γεννήτρια, εκτός από την απενεργοποίηση του ηλεκτρικού δικτύου, πρέπει να απενεργοποιήσετε και την τάση DC από το διακόπτη απομόνωσης στο μετατροπέα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου λόγω πυρκαγιάς ή εκρήξεων!



Η πυρκαγιά από τα εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά που βρίσκονται κοντά στον μετατροπέα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.

- › Η συναρμολόγηση του μετατροπέα σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων ή κοντά σε υλικά εύκολης ανάφλεξης απαγορεύεται.



ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος εγκαυμάτων λόγω των καυτών μερών του περιβλήματος!

Η επαφή με το περίβλημα μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.

- › Τοποθετήστε το μετατροπέα με τέτοιον τρόπο, ώστε η ακούσια επαφή με το μηχάνημα να μην είναι εφικτή.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών από κτυπήματα, κίνδυνος θραύσης του μετατροπέα

- › Για τη μεταφορά, ο μετατροπέας πρέπει να συσκευάζεται με ασφάλεια.
- › Η μεταφορά του μετατροπέα πρέπει να γίνεται με προσοχή και από τις λαβές συγκράτησης του χαρτόκουτου.
- › Μην εκθέτετε τον μετατροπέα σε κραδασμούς.

7.2 (2.1) Προβλεπόμενη χρήση

Ο μετατροπέας έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις και τους αναγνωρισμένους τεχνικούς κανονισμούς. Ωστόσο, σε περίπτωση λανθασμένης χρήσης ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι σοβαρών και θανατηφόρων τραυματισμών για το χρήστη ή τρίτα πρόσωπα ή περιορισμοί στη λειτουργία της συσκευής και άλλες υλικές ζημιές.

Ο μετατροπέας επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία μόνο εφόσον υπάρχει σταθερή σύνδεση με το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.

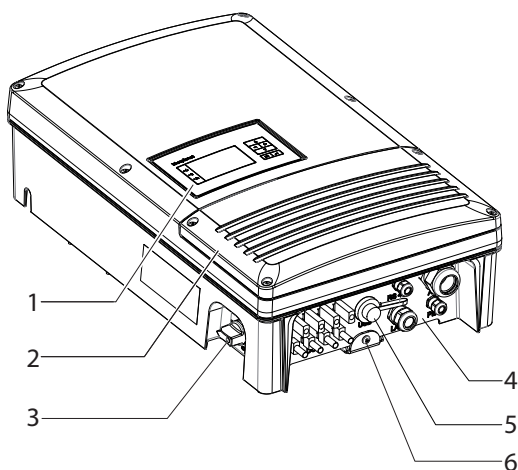
Μια άλλη χρήση πέρα από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη. Στις μη προβλεπόμενες χρήσεις περιλαμβάνεται:

- η φορητή χρήση
- η χρήση σε χώρους με κίνδυνο εκρήξεων
- η χρήση σε εξωτερικό χώρο, όταν ο μετατροπέας είναι άμεσα εκτεθειμένος στην ηλιακή ακτινοβολία, τη βροχή ή την καταιγίδα
- Η χρήση σε χώρους με υγρασία > 95 %
- η λειτουργία με διαφορετικές προδιαγραφές από αυτές που έχουν προκαθοριστεί από τον κατασκευαστή
- η τροποποίηση της συσκευής
- η απομονωμένη λειτουργία.

7.3 (3.1) Τρόπος λειτουργίας

Ο μετατροπέας μετατρέπει τη συνεχή τάση που παράγεται από τα Φ/Β πάνελ σε εναλλασσόμενη τάση και την τροφοδοτεί στο ηλεκτρικό δίκτυο. Η διαδικασία εκκίνησης ξεκινά όταν υπάρχει επαρκής ηλιακή ακτινοβολία και συνεπώς υπάρχει μια ορισμένη ελάχιστη τάση στο μετατροπέα. Η διαδικασία τροφοδοσίας ξεκινά μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής μόνωσης στη Φ/Β γεννήτρια και εφόσον οι παράμετροι δικτύου βρίσκονται εντός των προρυθμίσεων του φορέα εκμετάλλευσης του ηλεκτρικού δικτύου κατά το χρόνο παρατήρησης. Εάν σε περίπτωση εμφάνισης συννεφιάς η τιμή πέσει κάτω από το όριο ελάχιστης τάσης, η λειτουργία τροφοδοσίας σταματά και ο μετατροπέας απενεργοποιείται.

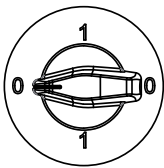
7.3.1 (3.2) Δομή



Σχήμα 1: Δομή του μετατροπέα

Υπόμνημα

1	Πίνακας χειρισμού	4	Πλάκα σύνδεσης
2	Καπάκι για την περιοχή συνδέσεων	5	Θύρα USB
3	Διακόπτης διαχωρισμού DC	6	Πλάκα συναρμολόγησης



Σχήμα 2: Διακόπτης διαχωρισμού DC

Αποσύνδεση του μετατροπέα από τη Φ/Β γεννήτρια

- Φέρτε το διακόπτη διαχωρισμού DC από τη θέση 1 (ON) στη θέση 0 (OFF).

Σύνδεση του μετατροπέα με τη Φ/Β γεννήτρια

- Φέρτε το διακόπτη διαχωρισμού DC από τη θέση 0 (OFF) στη θέση 1 (ON).

7.4 (6.) Εγκατάσταση**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάτου λόγω πυρκαγιάς ή εκρήξεων!**

Η πυρκαγιά από τα εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά που βρίσκονται κοντά στον μετατροπέα μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς.

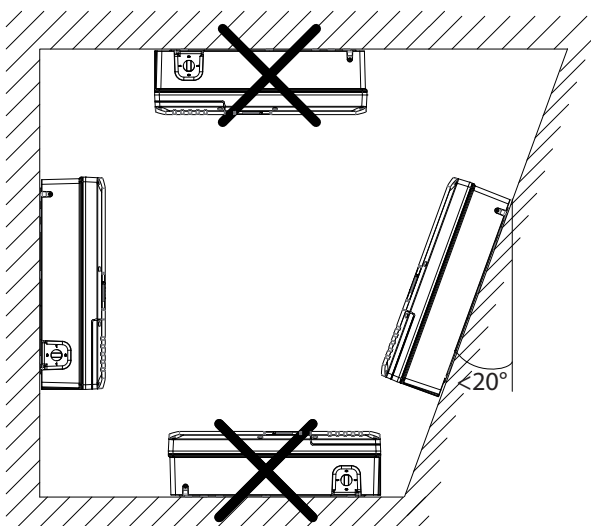
- Η συναρμολόγηση του μετατροπέα σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων ή κοντά σε υλικά εύκολης ανάφλεξης απαγορεύεται.

Σημείο εγκατάστασης

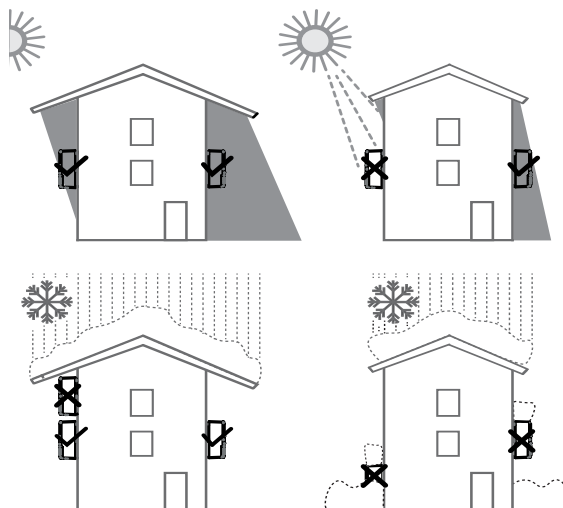
- Στεγνός χώρος, καλά κλιματιζόμενος, η θερμότητα πρέπει να αποβάλλεται από το μετατροπέα,
- χώρος με ανεμπόδιστη κυκλοφορία αέρα
- κατά την εγκατάσταση σε έναν ηλεκτρολογικό πίνακα διασφαλίστε την επαρκή απαγωγή θερμότητας με εξαεργασμένο αερισμό
- Εάν ο μετατροπέας εκτίθεται σε διαβρωτικά αέρια, τότε πρέπει να τοποθετηθεί οπωσδήποτε σε ορατή θέση
- Η πρόσβαση στο μετατροπέα πρέπει να είναι δυνατή και χωρίς πρόσθετα βοηθητικά μέτρα. Πρόσθετος κόστος, που προκύπτει από δυσμενείς τεχνικές συνθήκες δομικών κατασκευών ή τοποθέτησης, θα χρεωθεί στον πελάτη
- Τοποθετήστε το μετατροπέα σε μια εξωτερική εγκατάσταση με τέτοιον τρόπο, ώστε να είναι προστατευμένος από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, την υγρασία και τις σκόνες
- Η συναρμολόγηση της οθόνης ελαφρώς κάτω από το ύψος των ματιών διευκολύνει το χειρισμό του μετατροπέα.

Επιφάνεια τοίχου

- Επαρκούς αντοχής.
- Με πρόσβαση για εργασίες τοποθέτησης και συντήρησης.
- Από υλικά τα οποία είναι ανθεκτικά στη θερμότητα (έως 90 °C).
- Δύσκολης ανάφλεξης.
- Τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις κατά τη συναρμολόγηση: Σχήμα 5 και Σχήμα 6 στη σελίδα 58



Σχήμα 3: Κανονισμοί για την επιτοίχια τοποθέτηση

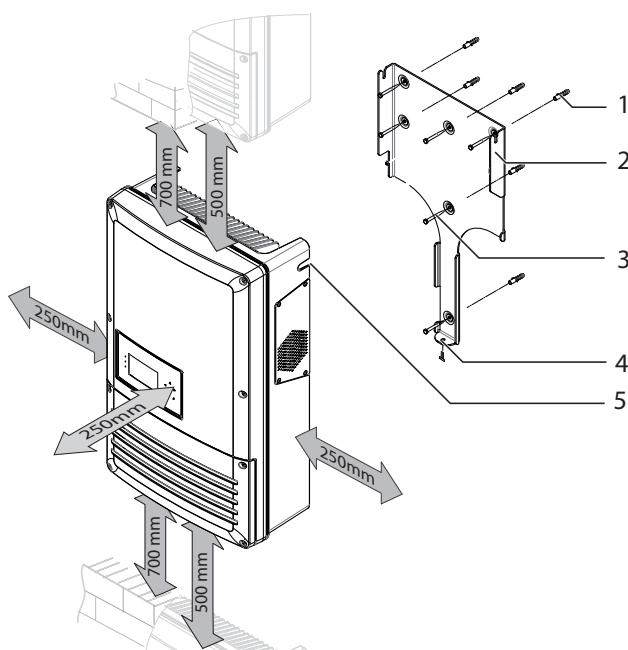


Σχήμα 4: Μετατροπέας σε εξωτερική εγκατάσταση

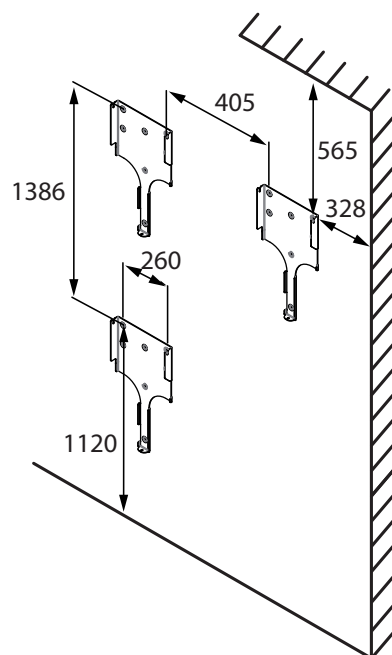
**ΠΡΟΣΟΧΗ****Κίνδυνος τραυματισμού από υπερβολική καταπόνηση του σώματος.**

Το σήκωμα της συσκευής κατά τη μεταφορά ή την αλλαγή θέσης μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς (π.χ. στη ράχη).

- › Σηκώνετε τη συσκευή μόνο από τις προβλεπόμενες λαβές ή με βοηθητικά μέσα μεταφοράς.
- › Η μεταφορά και η συναρμολόγηση της συσκευής πρέπει να πραγματοποιηθεί από τουλάχιστον 2 άτομα.

7.5 (6.2) Συναρμολόγηση συσκευής

Σχήμα 5: Ελάχιστες αποστάσεις/Πλάκα συναρμολόγησης



Σχήμα 6: Αποστάσεις διάτρησης (σε mm)

Υπόμνημα

1	Ούπατ στερέωσης	4	Ασφάλεια αποκόλλησης
2	Στήριγμα τοίχου	5	Γλώσσες ανάρτησης (πίσω πλευρά περιβλήματος)
3	Βίδες στερέωσης		

Συναρμολόγηση στηρίγματος τοίχου και συσκευής

1. Σημαδέψτε τη θέση των οπών διάτρησης με τη βοήθεια των ανοιγμάτων του στηρίγματος τοίχου.
ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Οι ελάχιστες αποστάσεις ανάμεσα σε δύο μετατροπείς ή ανάμεσα στο μετατροπέα και την οροφή/το δάπεδο έχουν ληφθεί ήδη υπόψη στο σχήμα.
 2. Στερεώστε το στήριγμα τοίχου στον τοίχο χρησιμοποιώντας τα παρεχόμενα υλικά στερέωσης.
Προσέξτε τη σωστή ευθυγράμμιση της πλάκας συναρμολόγησης.
 3. Αναρτήστε το μετατροπέα στο στήριγμα τοίχου, χρησιμοποιώντας τις γλώσσες ανάρτησης στην πίσω πλευρά του περιβλήματος.
 4. Με τη παρεχόμενη βίδα, σταθεροποιήστε τον μετατροπέα στην ασφάλεια αποκόλλησης στην περιοχή σύνδεσης.
- » Ο μετατροπέας έχει συναρμολογηθεί. Συνεχίστε με την εγκατάσταση.

 Ηλεκτρολόγος**ΠΡΟΣΟΧΗ****Υλικές ζημιές από συγκέντρωση υδρατμών**

Πριν την εγκατάσταση του μετατροπέα μπορεί να διεισδύσει στο εσωτερικό υγρασία μέσω του βυσματικού συνδέσμου DC, καθώς και των κοχλιώσεων κατά της εισόδου σκόνης. Οι υδρατμοί που σχηματίζονται μπορούν να οδηγήσουν σε βλάβες στη συσκευή κατά την εγκατάσταση και την έναρξη λειτουργίας.



- ⌚ Φυλάσσετε τη συσκευή σφραγισμένη πριν την εγκατάσταση και ανοίγετε μόνο κατά την εγκατάσταση την περιοχή σύνδεσης.
- › Σφραγίστε όλους τους βυσματικούς συνδέσμους και τις κοχλιώσεις με στεγανοποιητικά καλύμματα.
- › Ελέγχετε τον εσωτερικό χώρο πριν την ηλεκτρική εγκατάσταση για πιθανότητα συγκέντρωσης υδρατμών και αν χρειάζεται αφήστε να στεγνώσει επαρκώς.
- › Απομακρύνετε άμεσα την υγρασία από το περίβλημα.

7.6 (7.1) Άνοιγμα περιοχής συνδέσεων**Άνοιγμα περιοχής συνδέσεων**

- ⌚ Έχετε πραγματοποιήσει την τοποθέτηση.
- 1. Ξεβιδώστε τις τέσσερις βίδες Torx στη μπροστινή πλευρά του καλύμματος σύνδεσης (μπλε).
- 2. Σηκώστε το κάλυμμα σύνδεσης από κάτω.
- » Έχετε εκτελέσει την επιτοίχια τοποθέτηση.

7.7 (7.1.3) Απαιτήσεις για καλώδιο και ασφάλεια

Η σύνδεση στη Φ/Β γεννήτρια γίνεται μέσω των βυσματικών συνδέσμων και η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται μέσω των ακροδεκτών πλακέτας στην περιοχή συνδέσεων του μετατροπέα. Τηρείτε τις ακόλουθες διατομές καλωδίων:

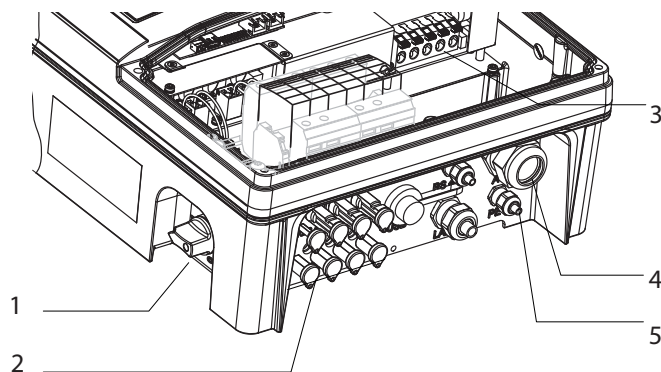
	Σύνδεση AC	Σύνδεση DC
Μέγιστη διατομή καλωδίου χωρίς ακροχιτώνια	16 mm ²	εξαρτάται από το χρησιμοποιούμενο βύσμα
Μέγιστη διατομή καλωδίου με ακροχιτώνια	10 mm ²	
Μήκος απογύμνωσης	10 mm	
Ασφάλεια: Ασφάλειες τήξης gL ή παρόμοιες αυτόματες ασφάλειες	32 A για διατομή καλωδίων 6,0 mm ²	-

Πίνακας 7: Συνιστώμενες διατομές καλωδίων / Ενσωματωμένες και συνιστώμενες προστατευτικές διατάξεις

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Επιλέξτε τα ακόλουθα στοιχεία σύμφωνα με τις παρακάτω συνθήκες:

- Πρότυπα εγκατάστασης ανάλογα με τη χώρα χρήσης, - Μήκος αγωγών, - Είδος δρομολόγησης των καλωδίων
- Είδος δρομολόγησης των καλωδίων, - Τοπικές θερμοκρασίες

⚠ Ηλεκτρολόγος

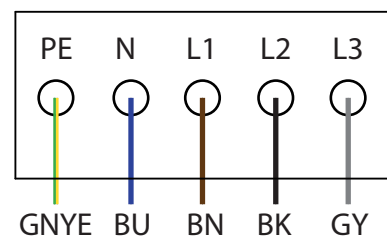
Σχήμα 7: Περιοχή συνδέσεων: Ηλεκτρική σύνδεση

Υπόμνημα

1	Διακόπτης διαχωρισμού DC	3	Ακροδέκτες σύνδεσης AC
2	8 (2 x 4) βυσματικοί σύνδεσμοι DC, συμβατοί με MC-4, για Φ/Β γεννήτρια	4	Στυπιοθλίπτης καλωδίων (M40) για σύνδεση AC
		5	Στυπιοθλίπτης καλωδίων (M16) για γείωση περιβλήματος

7.7.1 (7.2) Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοσίας**Σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου**

- ⌚ Χρησιμοποιείτε αγωγούς με 5 κλώνους (L1, L2, L3, N, PE).
1. Λύστε το στυπιοθλίπτη καλωδίου.
 2. Απογυμνώστε τους αγωγούς AC.
 3. Εισαγάγετε τους αγωγούς AC στην περιοχή σύνδεσης μέσα από το στυπιοθλίπτη καλωδίων.
 4. Αφαιρέστε τη μόνωση από τους αγωγούς AC.
 5. Ανοίξτε την ασφάλεια των ακροδεκτών πλακέτας.
 6. Συνδέστε τους αγωγούς σύμφωνα με την επιγραφή των ακροδεκτών πλακέτας (Σχήμα 8 στη σελίδα 60).
 7. Κλείστε την ασφάλεια των ακροδεκτών πλακέτας.
 8. Ελέγξτε τη σωστή θέση όλων των συνδεδεμένων αγωγών.
 9. Σφίξτε το στυπιοθλίπτη καλωδίου.
- » Ο μετατροπέας έχει συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο.



Σχήμα 8: Ακροδέκτες σύνδεσης AC

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Κατά το τελικό στάδιο εγκατάστασης πρέπει να συμπεριλάβετε ένα διακόπτη απομόνωσης στην πλευρά AC. Αυτός ο διακόπτης απομόνωσης πρέπει να στερεωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η πρόσβαση σε αυτόν να γίνεται ανεμπόδιστα οποιαδήποτε στιγμή.

Αν ο κανονισμός εγκατάστασης απαιτεί τη χρήση ενός προστατευτικού διακόπτη ρεύματος διαρροής, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσετε έναν προστατευτικό διακόπτη ρεύματος διαρροής τύπου A.

Σε περίπτωση χρήσης του RCD τύπου A, θα πρέπει η τιμή κατωφλίου μόνωσης στο μενού «Παράμετροι» (Parameters) να ρυθμιστεί σε περισσότερα (>) από 200kOhm. Για ερωτήσεις σχετικά με τον κατάλληλο τύπο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον εγκαταστάτη ή την εξυπηρέτηση πελατών της KACO new energy.

 Ηλεκτρολόγος**7.7.2 (7.3.2) Έλεγχος της γείωσης της Φ/Β γεννήτριας****Έλεγχος της γείωσης της Φ/Β γεννήτριας**

- Μετρήστε τη συνεχή τάση μεταξύ
 - της προστατευτικής γείωσης (PE) και του θετικού αγωγού της Φ/Β γεννήτριας.
 - της προστατευτικής γείωσης (PE) και του αρνητικού αγωγού της Φ/Β γεννήτριας.
- Εάν μετρηθούν σταθερές τάσεις, τότε στη γεννήτρια DC ή στην καλωδίωσή της υπάρχει ένα βραχυκύκλωμα γείωσης. Η σχέση μεταξύ των τάσεων που μετρήθηκαν υποδεικνύει τη θέση αυτού του σφάλματος.
- Όλα τα σφάλματα πρέπει να επιδιορθώνονται πριν τη διεξαγωγή περαιτέρω μετρήσεων.
 - Μετρήστε την ηλεκτρική αντίσταση μεταξύ
 - της προστατευτικής γείωσης (PE) και του θετικού αγωγού της Φ/Β γεννήτριας.
 - της προστατευτικής γείωσης (PE) και του αρνητικού αγωγού της Φ/Β γεννήτριας.

Επιπλέον προσέχετε, η Φ/Β γεννήτρια συνολικά να παρουσιάζει αντίσταση μόνωσης μεγαλύτερη από 2,0 MΩ, επειδή διαφορετικά ο μετατροπέας δεν τροφοδοτείται σε περίπτωση πολύ χαμηλής αντίστασης μόνωσης.

- Όλα τα σφάλματα πρέπει να επιδιορθώνονται πριν από τη σύνδεση της γεννήτριας DC.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Η τιμή κατωφλίου από την οποία και μετά η λειτουργία επιτήρησης μόνωσης ανακοινώνει ένα σφάλμα μπορεί να ρυθμιστεί στο μενού "Παράμετροι".

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάτου λόγω εμφανιζόμενων τάσεων επαφής!**

- Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης: Αποσυνδέστε ηλεκτρικά το θετικό και τον αρνητικό αγωγό DC από το δυναμικό γείωσης (PE).
- Η αποσύνδεση της βυσματικής σύνδεσης χωρίς προηγούμενη αποσύνδεση του μετατροπέα από τη Φ/Β γεννήτρια μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς, καθώς και ζημιές στο μετατροπέα.
- Η αποσύνδεση του μετατροπέα από τη Φ/Β γεννήτρια γίνεται με πάτημα του ενσωματωμένου διακόπτη διαχωρισμού DC.
- Αποσυνδέστε το βυσματικό σύνδεσμο.

**7.7.3 (7.4) Σύνδεση γεννήτριας Φ/Β συστήματος****ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Οι συνδεδεμένες Φ/Β μονάδες πρέπει να είναι διαστασιοποιημένες σύμφωνα με IEC 61730 Κατηγορία Α για την προβλεπόμενη τάση DC συστήματος, αλλά τουλάχιστον για την τιμή της τάσης AC.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάτου λόγω εμφανιζόμενων τάσεων επαφής!**

- Η αποσύνδεση της βυσματικής σύνδεσης χωρίς προηγούμενη αποσύνδεση του μετατροπέα από τη Φ/Β γεννήτρια μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς, καθώς και ζημιές στη συσκευή.
- Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης: Αποσυνδέστε ηλεκτρικά το θετικό και τον αρνητικό αγωγό DC από το δυναμικό γείωσης (PE).
- Αποσυνδέστε το βυσματικό σύνδεσμο.

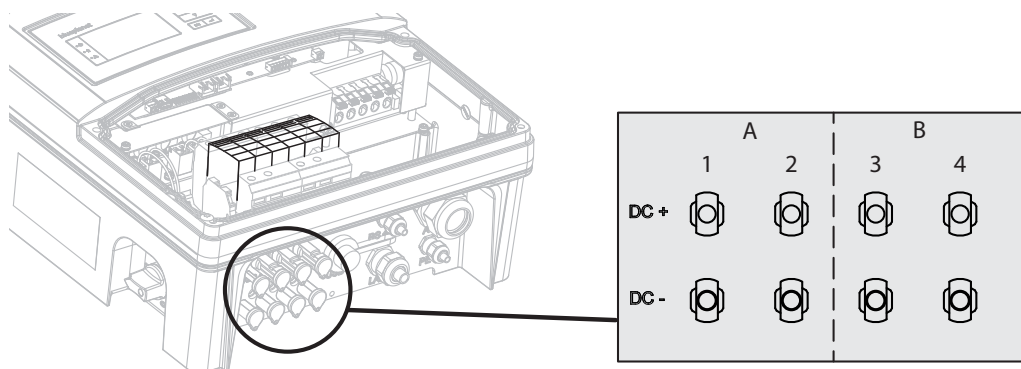


⚠ Ηλεκτρολόγος**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Σε περίπτωση λανθασμένης παραμετροποίησης της βυσματικής σύνδεσης DC υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στη συσκευή

Η λανθασμένη παραμετροποίηση της βυσματικής σύνδεσης DC (πολικότητα +/-) προκαλεί βλάβη στη συσκευή σε περίπτωση διαρκούς χρόνου σύνδεσης DC.

- ☞ Πριν από τη σύνδεση της Φ/Β γεννήτριας ελέγχετε πάντα την πολικότητα (+/-) των βυσματικών συνδέσεων DC.
- ☞ Οι τάσεις DC δεν πρέπει να υπερβαίνουν σε καμία στιγμή τα 1000V.



Σχήμα 9: Συνδέσεις για θετικό και αρνητικό αγωγό

Υπόμνημα

A	Ανιχνευτής MPP A	B	Ανιχνευτής MPP B
1,2	Συνδέσεις DC Συν/DC Πλην στον ανιχνευτή MPP A	3,4	Συνδέσεις DC Συν/DC Πλην στον ανιχνευτή MPP B

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Η συνολική ισχύς της συσκευής συνεχίζει να περιορίζεται. Εάν σε μία είσοδο συνδεθεί ισχύς μεγαλύτερη από $P(DC_{max})/2$, τότε η μέγιστη ισχύς της 2ης εισόδου μειώνεται με αντίστοιχο τρόπο. Βεβαιωθείτε ότι δεν πραγματοποιείται υπέρβαση της μέγιστης ισχύος εισόδου.

7.7.4 (7.4.2) Σύνδεση**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία (ηλεκτρικό τόξο)!

Η λανθασμένη αντιστοίχιση των ανιχνευτών MPP προκαλεί σοβαρές ζημιές στο μετατροπέα

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών τραυματισμών ή θανάτου από την επαφή με τις ηλεκτροφόρες συνδέσεις.

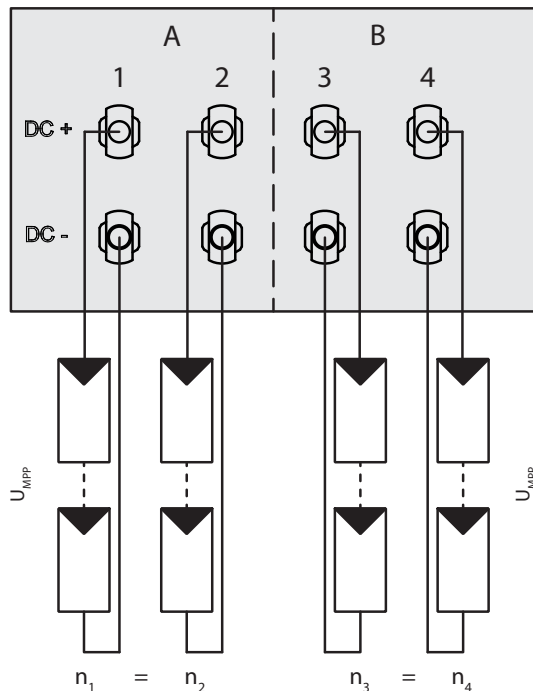
- › Βεβαιωθείτε ότι έχουν αποσυνδεθεί όλοι οι πόλοι κάθε μεμονωμένου ανιχνευτή MPP.
- › Τηρείτε την προτεινόμενη τυπική σύνδεση.

• **1.) Τυπική σύνδεση-
Δύο γεννήτριες ανά ανιχνευτή MPP**

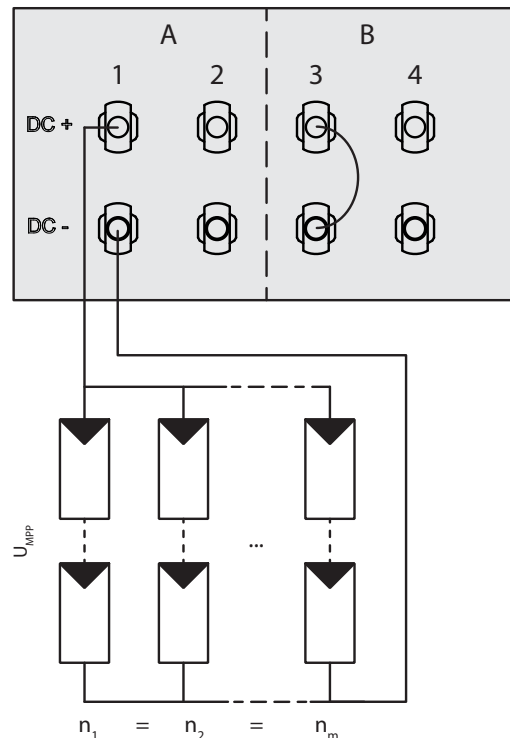
Στην είσοδο 1 και 2, καθώς και στις εισόδους 3 και 4 θα πρέπει να εφαρμόσετε ίδιες τάσεις MPP. Οι τάσεις MPP των δύο διαδρομών DC μπορούν να είναι διαφορετικές. Αυτές οι τάσεις παρακολουθούνται από ξεχωριστούς ανιχνευτές MPP ανεξάρτητης λειτουργίας (ανιχνευτής MPP A και B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

• **2.) Ηλεκτρικά δεδομένα σε περίπτωση μη χρήσης ενός ανιχνευτή MPP**

Εάν δεν χρησιμοποιηθεί ένας από τους ανιχνευτές MPP (A ή B), τότε ο μη χρησιμοποιούμενος ανιχνευτής MPP πρέπει να βραχυκυκλωθεί, καθώς σε διαφορετική περίπτωση ενδέχεται να εμφανιστούν σφάλματα στον αυτοέλεγχο της συσκευής και δεν εξασφαλίζεται η λειτουργία τροφοδοσίας. Η βραχυκύκλωση ενός ανιχνευτή MPP δεν προκαλεί ζημιές στη συσκευή.

⚠ Ηλεκτρολόγος

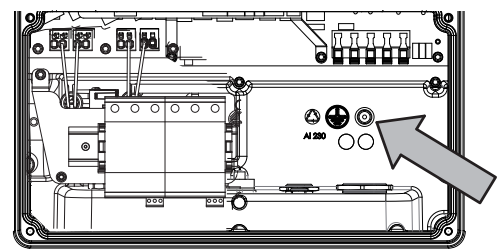
Σχήμα 10: Προτεινόμενη τυπική σύνδεση



Σχήμα 11: Παράλληλη σύνδεση εισόδων με προσαρμογέα Υ, βραχυκύκλωση του μη χρησιμοποιούμενου μετατροπέα MPP B

7.7.5 (7.5) Γείωση περιβλήματος**Γείωση περιβλήματος**

1. Λύστε το στυπιοθλίπτη καλωδίου για τη γείωση του περιβλήματος.
 2. Απογυμνώστε τον αγωγό γείωσης.
 3. Εισάγετε τον αγωγό γείωσης στην περιοχή συνδέσεων μέσω του στυπιοθλίπτη καλωδίων.
 4. Αφαιρέστε τη μόνωση από τον αγωγό γείωσης.
 5. Εξοπλίστε το απογυμνωμένο αγωγό με έναν ακροδέκτη οπής M4.
 6. Βιδώστε τον ακροδέκτη οπής στο σημείο γείωσης με μία βίδα M4/ TX30.
 7. Ελέγξτε τη σωστή θέση του αγωγού.
- » Σφίξτε το στυπιοθλίπτη καλωδίου.



Σχήμα 12: Σημείο γείωσης στην περιοχή συνδέσεων

7.8 Τηλεφωνικοί αριθμοί σέρβις

	Επίλυση τεχνικών προβλημάτων	Τεχνική υποστήριξη
Μετατροπέας ρεύματος	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Καταγραφή δεδομένων και παρελκόμενα	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Γραφείο εξυπηρέτησης πελατών	Δευτέρα έως Παρασκευή 8:00 έως 12:00 και 13:00 έως 17:00	

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Περισσότερες πληροφορίες για τεχνικά στοιχεία, τη σύνδεση σε θύρες, το χειρισμό, τη συντήρηση και την αντιμετώπιση βλαβών μπορείτε να βρείτε στις αγγλικές οδηγίες χρήσης.

Μπορείτε να βρείτε τις πλήρεις οδηγίες στη γλώσσα σας στη σελίδα μας στο Internet <http://kaco-newenergy.com>. (αγγλική σημαία στην περιοχή „Download“)

8 Manual breve de montagem (Português)

8.1 (2.) Segurança



PERIGO

Os terminais e os cabos do inversor possuem tensões perigosas após o aparelho ter sido habilitado ou mesmo desligado!

Morte ou ferimentos graves ao tocar nos cabos e nos terminais do inversor.

O inversor só pode ser aberto, instalado e mantido por electrotécnicos autorizados pelo operador de abastecimento de energia.

- › Manter o inversor fechado durante a operação.
- › Não tocar nos cabos nem nos terminais ao ligar ou desligar o inversor!
- › Não efectuar modificações no inversor!

O electrotécnico é responsável pelo cumprimento das normas e regulamentos aplicáveis.

- Observe, sobretudo, a norma IEC-60364-7-712:2002 "Requisitos a locais de instalação, recintos e instalações especiais - sistemas de alimentação de corrente via energia solar fotovoltaica (FV)".
- Garanta a segurança operacional efectuando a devida ligação da terra do aparelho, dimensionamento dos condutores e instalação de protecções contra curto-circuito adequadas.
- Observe as informações de segurança do inversor e deste manual de instruções.
- Antes de realizar inspecções visuais e trabalhos de manutenção, desligue todas as fontes de tensão e impeça que estas possam ser acidentalmente ligadas.
- Ao realizar medições em inversores sob tensão:
 - Não tocar nos pontos de ligação eléctrica.
 - Não usar anéis, pulseiras, etc.
 - Garantir que o equipamento de verificação está sempre em perfeito estado seguro.
- Se forem necessárias alterações no meio envolvente ao inversor, estas têm que ser levadas a cabo de acordo com as normas nacionais em vigor.
- Ao trabalhar no gerador FV, desligar, além da rede, também a tensão DC no interruptor de corte DC instalado no inversor.



PERIGO

Perigo de morte devido a incêndio ou explosão!

Fogo ou material inflamável ou explosivo próximo do inversor pode levar a ferimentos graves.

- › Não instalar o inversor em ambientes potencialmente explosivos ou nas proximidades de materiais facilmente inflamáveis.



CUIDADO

Perigo de queimaduras devido a zonas quentes da caixa!

Perigo de queimaduras ao tocar na caixa.

- › Instalar o inversor protegido contra toque accidental.



AVISO

Perigo em consequência de impactos; perigo de ruptura do inversor

- › Embalar devidamente o inversor para o seu transporte.
- › Transportar, cuidadosamente, o inversor pelas pegadas da embalagem.
- › Não expor o inversor a impactos.



8.2 (2.1) Utilização correcta

e foi construído segundo os conhecimentos técnicos actuais e de acordo com os regulamentos técnicos de segurança em vigor. No entanto, é possível que surjam perigos para o utilizador ou terceiros ou irregularidades no aparelho ou outros danos materiais se este não for correctamente utilizado.

O inversor deve funcionar sempre ligado de forma estacionária à rede eléctrica.

A utilização do aparelho para outros fins não é permitida. Estes são, entre outros:

- utilização móvel
- utilização em ambientes potencialmente explosivos
- utilização no exterior, se o inversor estiver exposto à incidência solar directa, chuva ou tempestade
- Utilização em ambientes com humidade do ar > 95 %
- operação fora das especificações estipuladas pelo fabricante
- modificação do aparelho
- operação isolada.

8.3 (3.1) Modo de funcionamento

O inversor transforma a tensão contínua gerada pelos módulos FV em tensão alternada e injecta-a para a rede de alimentação. Quando existe irradiação suficiente e uma determinada tensão mínima no inversor, o processo de arranque começa. O processo de alimentação inicia depois do gerador FV passar no teste e os parâmetros da alimentação, para o período de observação, se encontrem dentro das definições do operador de rede. Quando, ao anoitecer, a tensão desce para um valor inferior ao valor mínimo, é terminada a operação de alimentação e o inversor desliga-se automaticamente.

8.3.1 (3.2) Estrutura

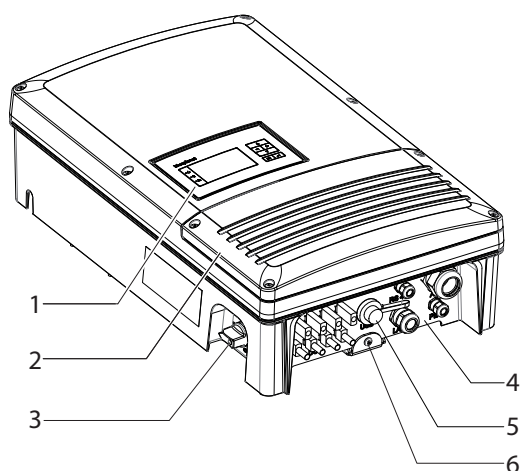


Figura 1: Estrutura do inversor

Legenda

1	Campo de operação	4	Placa de ligação
2	Tampa da área das ligações	5	Interface USB
3	Interruptor de corte DC	6	Placa de montagem

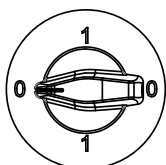


Figura 2: Interruptor de corte DC

Separar o inversor do gerador FV

- ☞ Mover o interruptor de corte DC da posição 1 (LIG) para 0 (DESL).

Ligar o inversor ao gerador FV

- ☞ Mover o interruptor de corte DC da posição 0 (DESL) para 1 (LIG).

8.4 (6.) Montagem



PERIGO



Perigo de morte devido a incêndio ou explosão!

Fogo ou material inflamável ou explosivo próximo do inversor pode levar a ferimentos graves.

- › Não instalar o inversor em ambientes potencialmente explosivos ou nas proximidades de materiais facilmente inflamáveis.

Local de montagem

- o mais seco possível, bem ventilado, o calor proveniente do inversor tem que ser dissipado para fora do aparelho,
- circulação de ar desobstruída
- se o inversor for instalado dentro de um quadro eléctrico, garantir uma dissipação suficiente do calor instalando ventilação forçada
- se o inversor estiver exposto a gases agressivos, tem de ser sempre montado em posição visível
- o acesso ao inversor deve ser possível mesmo sem meios auxílios adicionais. trabalhos adicionais, causados por condições incorrectas de montagem ou de construção, são cobrados ao cliente
- fixar o inversor na instalação ao ar livre protegido da luz solar direta, humidade - e exposição a poeira
- para um manuseamento fácil durante a montagem, instalar o aparelho de forma que o display fique ligeiramente abaixo da linha dos olhos.

PT

Superfície da parede

- com capacidade de carga suficiente,
- acessíveis para os trabalhos de montagem e manutenção,
- em material resistente ao calor (até 90°C),
- dificilmente inflamável,
- Respeitar as distâncias mínimas durante a montagem: Figura 5 e Figura 6 na página 67

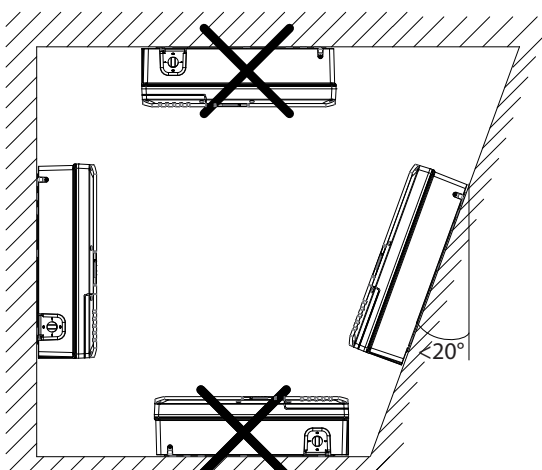


Figura 3: Estipulações para a montagem na parede

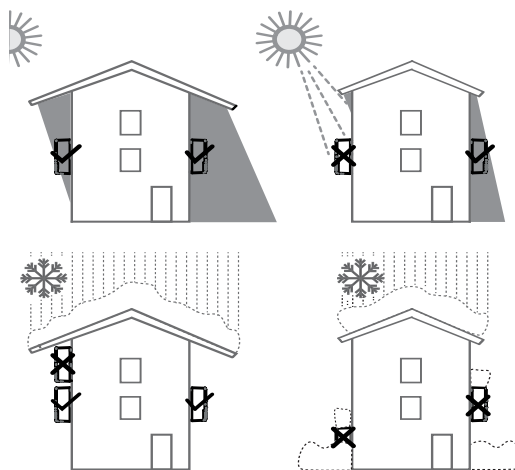


Figura 4: Inversor na instalação ao ar livre



CUIDADO



Perigo de ferimentos devido a sobrecarga do corpo.

O levantamento da máquina para o transporte ou para a mudança de local pode levar a ferimentos (p. ex., costas).

- › Levantar o equipamento somente nos procedimentos designados ou com um auxílio de transporte.
- › O aparelho deve ser transportado e montado por, pelo menos, 2 pessoas.

8.5 (6.2) Montagem do aparelho

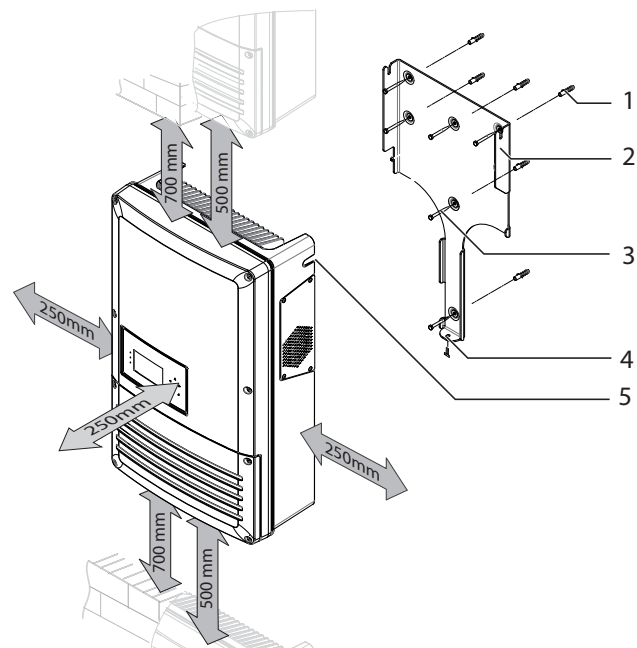


Figura 5: Distâncias mínimas/Placa de montagem

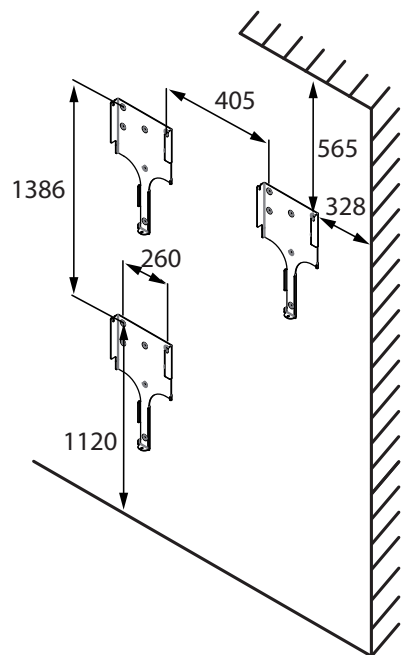


Figura 6: Distâncias entre os furos (em mm)

Legenda

1	Buchas de fixação	4	Protecção de extracção
2	Suporte para parede	5	Alças de suspensão (costas do aparelho)
3	Parafusos de fixação		

Montagem do suporte de parede e do aparelho

1. Marque a posição dos furos na parede com ajuda dos furos já feitos no suporte da parede.
NOTA: As distâncias mínimas entre dois inversores e entre um inversor e o tecto/chão já estão consideradas no desenho.
2. Fixe o suporte de parede na parede usando o material de fixação incluído.
Observe o alinhamento correcto da placa de montagem.
3. Pendure o inversor no suporte de parede nas alças de suspensão instaladas nas costas do aparelho.
4. Fixe o inversor na protecção de extracção da área de ligação usando o parafuso fornecido.
- » O inversor está montado. Continue com a sua instalação.

CUIDADO

Danos materiais devido a formação de condensação

Em caso de montagem prévia dos inversores, pode entrar humidade no interior através dos conectores DC e das uniões roscadas com protecção contra o pó. A condensação que se forma pode provocar danos no aparelho durante a instalação e colocação em funcionamento.

- ⌚ Manter o aparelho tapado durante a montagem prévia e abrir a área de ligação apenas durante a instalação.
- › Tapar todos os conectores e uniões roscadas com coberturas estanques.
- › Antes da instalação eléctrica, verificar o interior quanto à eventual existência de condensação e, se necessário, deixar secar bem.
- › Eliminar imediatamente a humidade da caixa.

⚠ Electrotécnico

8.6 (7.1) Abra a área das ligações

Abrir a área das ligações

↺ Já efectuou a montagem.

- Desaperte e remova os quatro parafusos Torx no lado da frente da tampa de ligação (azul).
 - Mova a tampa de ligação para baixo.
- » Já efectuou a montagem na parede.

8.7 (7.1.3) Requisito de cabo e fusível

Proceda à ligação do gerador FV através dos conectores e da rede através dos terminais da placa de circuito impresso instalada dentro da área das ligações do inversor. Observe as seguintes secções rectas para os cabos:

	Ligação AC	Ligação DC
Secção recta máx. sem ponteiras	16 mm ²	dependente da ficha utilizada
Secção recta máx. com ponteiras	10 mm ²	
Comprimento a descarnar	10 mm	
Fusível: Fusíveis lentos gL ou corta-circuitos similares	32 A para secção reta de 6,0 mm ²	-

Tabela 8: Cortes transversais dos cabos recomendados / dispositivos de segurança integrados e recomendados



NOTA

Seleccionar as indicações subsequentes de acordo com as condições básicas seguintes:

- Normas de instalação específicas do país, - comprimento da linha, - tipo da colocação da linha
- Tipo da colocação da linha, - temperaturas locais

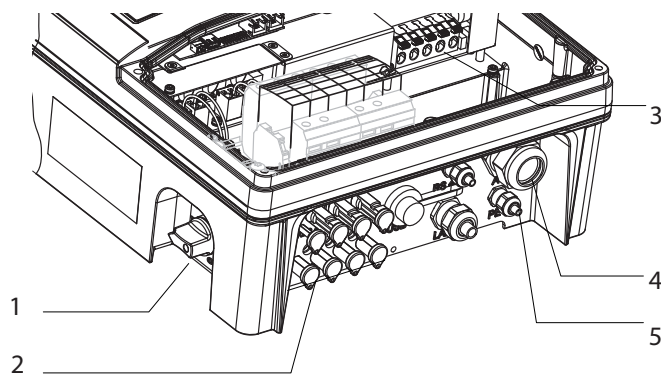


Figura 7: Área das ligações: ligação eléctrica

Legenda

1	Interruptor de corte DC	3	Terminais da ligação AC
2	8 (2 x 4) conectores DC compatíveis com MC 4 para o gerador FV	4	Bucim roscado (M40) para a ligação AC
		5	Bucins roscados (M16) para a ligação da terra da caixa

⚠ Electrotécnico

8.7.1 (7.2) Ligação à rede de alimentação

Proceder à ligação à rede

- ⌚ Utilize um cabo com 5 fios (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Desaperte o buçim roscado.
- 2. Descarnar fios AC.
- 3. Passe os fios AC para dentro da área das ligações através do buçim roscado.
- 4. Descarne os fios dos cabos AC.
- 5. Abra o bloqueio dos terminais da placa de circuito impresso.
- 6. Ligue os fios de acordo com a identificação nos terminais da placa de circuito impresso (Figura 7 na página 68).
- 7. Feche o bloqueio dos terminais da placa de circuito impresso.
- 8. Verifique se os fios estão bem fixos.
- 9. Volte a apertar o buçim roscado.
- » O inversor está ligado à rede de alimentação.

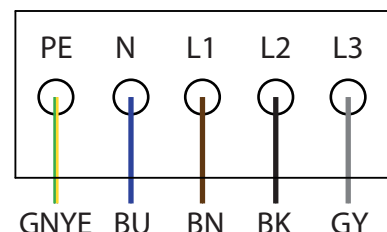


Figura 8: Terminais da ligação AC



NOTA

Na instalação final deve ser implementado um dispositivo de corte do lado AC. Este dispositivo tem de ser instalado numa posição que permita o seu acesso sem obstruções.

Se, devido a regulamentos de instalação, for necessário um disjuntor AFI, deve ser utilizado um disjuntor AFI (disjuntor de protecção DC/AC de corrente de falha) do tipo A.

Ao utilizar o RCD tipo A, o valor limite de isolamento deve ser configurado no menu "Parâmetros" para maior de (>) 200kOhm.

Em caso de dúvidas sobre o tipo apropriado, entre em contacto com o instalador ou o nosso serviço de apoio ao cliente KACO new energy.

8.7.2 (7.3.2) Verifique o gerador FV quanto à ligação à terra

Verifique o gerador FV quanto à ligação à terra

1. Determine a tensão contínua entre
 - o fio de terra (PE) e o condutor positivo do gerador FV.
 - o fio de terra (PE) e o condutor (-) do gerador FV.

Se forem detectadas tensões estáveis, isto significa que existe um curto-circuito à terra no gerador FV ou nos cabos de ligação ao gerador. A relação entre as tensões medidas fornece informações sobre o ponto da irregularidade.

2. Elimine todas as irregularidades antes de efectuar novas medições.
3. Determine a resistência eléctrica entre
 - o fio de terra (PE) e o condutor positivo do gerador FV.
 - o fio de terra (PE) e o condutor (-) do gerador FV.

Observar também, que o gerador FV m soma apresente uma resistência de isolamento superior a 2,0 MOhm, porque o inversor pode não alimentar se a resistência de isolamento for muito baixa.

4. Elimine todas as irregularidades antes de efectuar a ligação do gerador DC.

⚠ Electrotécnico
⚠ PERIGO
Perigo de morte devido a eventuais tensões de toque!


- › Durante a montagem: separar electricamente o pólo DC (+) e o pólo DC (-) do potencial de terra (PE).

Perigo de ferimentos e danificação do inversor se os conectores forem desligados sem o inversor ter sido separado do gerador FV.

- › Separar o inversor do gerador FV através do interruptor de corte DC integrado.
- › Desligar os conectores.


NOTA

O valor limiar, a partir do qual a monitorização de isolamento menciona um erro, pode ser ajustado no menu "Parâmetro".

8.7.3 (7.4) Conectar Gerador FV

NOTA

Os módulos FV devem ser dimensionados de acordo com IEC 61730 Classe A para a tensão do sistema DC, mas pelo menos para o valor da tensão de rede AC

⚠ PERIGO
Perigo de morte devido a eventuais tensões de toque!


Perigo de ferimentos ou danificação do aparelho se o conector for desligado sem o inversor ter sido separado do gerador FV.

- › Durante a montagem: separar electricamente o pólo DC (+) e o pólo DC (-) do potencial de terra (PE).
- › Desligar os conectores.

CUIDADO
Danos do aparelho em caso de configuração incorrecta do conector DC

A configuração incorrecta do conector DC (polaridade +/-) conduz, na conexão DC, em períodos de ligação permanentes, à destruição do aparelho.

- ☞ Antes de ligar o gerador FV, verificar sempre a polaridade (+/-) dos conectores DC.
- ☞ As tensões DC nunca devem exceder os 1000V.

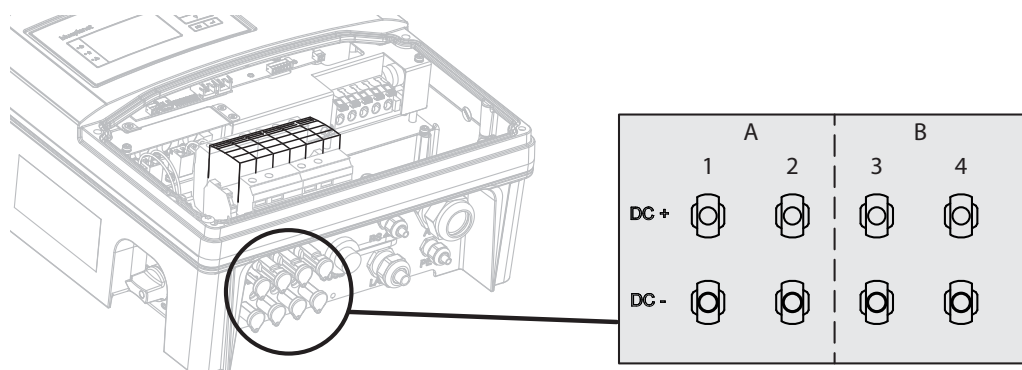


Figura 9: Ligações para os pólos DC + e DC -

Legenda

A	Tracker MPP A	B	Tracker MPP B
1,2	Conexões CC + /CC - no Tracker MPP A	3,4	Conexões CC + /CC - no Tracker MPP B

⚠ Electrotécnico

NOTA

A potência total do aparelho continua a estar limitada. Se uma entrada for ligada a uma carga superior a $P(\text{DCmáx})/2$, a potência de entrada máxima da segunda entrada reduz-se respectivamente. Tenha atenção para que a potência de entrada máxima não seja excedida.

8.7.4 (7.4.2) Circuito

PERIGO


Perigo de vida devido choque eléctrico (arco eléctrico)!

Ocupação errada dos Tracker MPP leva a danos graves do inversor.

Morte ou ferimentos graves ao tocar em ligações sob tensão.

- › Garanta a possibilidade de separação de todos os pólos de cada um dos trackers MPP.
- › Respeite a ligação standard recomendada.

**• 1.) Ligação standard -
Dois geradores, cada um num tracker MPP**

Nas entradas 1 e 2 e nas entradas 3 e 4 têm que ser ligadas as mesmas tensões MPP. As tensões MPP de ambas as vias DC podem ser diferentes. Estas tensões são controladas por trackers MPP (tracker MPP A e B) separados. ($n_1=n_2, n_3=n_4$).

• 2.) Dados eléctricos nos caso de não utilização de um tracker MPP

Se um dos trackers MPP (A ou B) não for utilizado, o tracker MPP deve ser fechado ligado em curto-circuito pois, caso contrário, poderão surgir erros durante o auto-teste do aparelho e o modo de alimentação não poderá ser garantido. A ligação em curto-circuito do MPP-Tracker leva à avaria do aparelho.

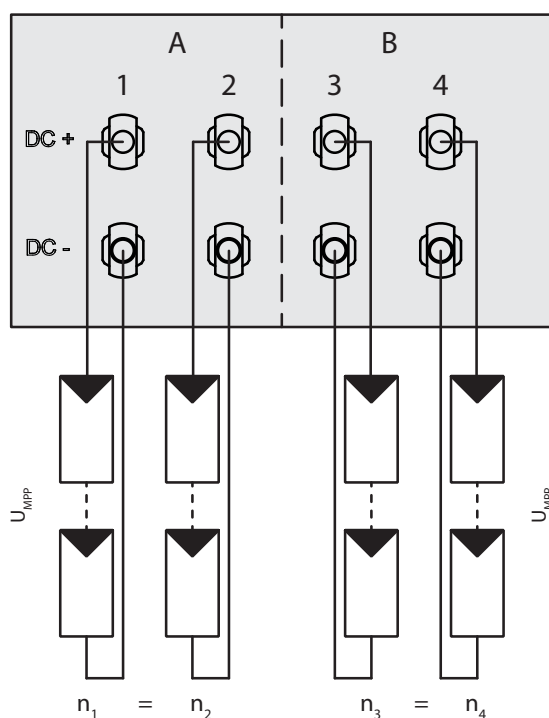


Figura 10: Ligação standard recomendada

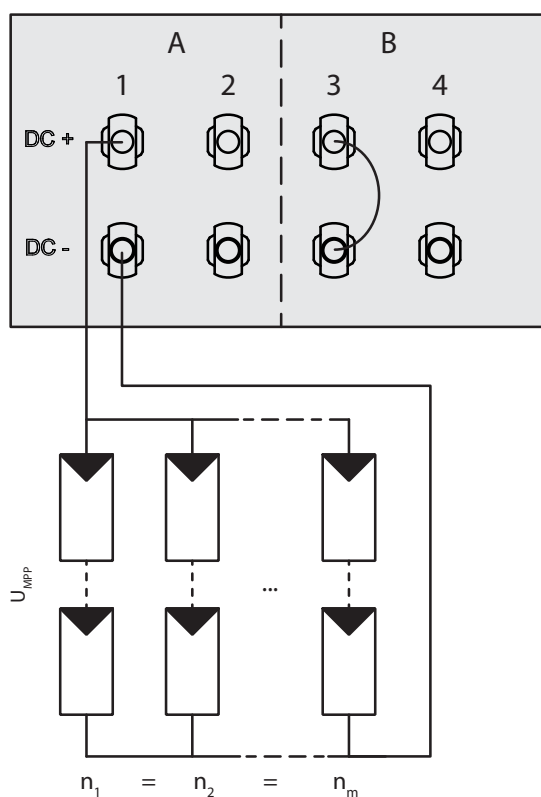


Figura 11: Ligação em paralelo com adaptador Y, curto-circuito no tracker MPP B não usado

⚠ Electrotécnico

8.7.5 (7.5) Ligar a caixa à terra

Ligar a caixa à terra

1. Desapertar os buçins roscados para a ligação da caixa à terra.
2. Descarnar o fio de terra.
3. Passar o fio de terra para dentro da área das ligações através do buçim roscado.
4. Descarnar o fio de terra.
5. Instalar uma ponteira de anel M6 no fio descarnado.
6. Aparafusar a ponteira de anel ao ponto de ligação à terra com um parafuso M4/TX30.
7. Verificar se o fio fixado devidamente.
- » Volte a apertar o buçim roscado.

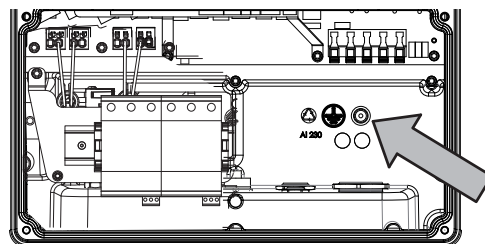


Figura 12: Ponto de ligação à terra na área das ligações

8.8 Número de telefone de serviço

	Resolução de problemas técnicos	Informações técnicas
Inversor	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Data logging e acessórios	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Service	Segunda a sexta-feira, 8:00 às 12:00 horas e 13:00 às 17:00 horas	


NOTA

Mais informações em relação a dados técnicos, ligação de interfaces, operação, manutenção e eliminação de irregularidades constam no manual de instruções do idioma de inglês.

Encontra o manual completo no seu idioma na nossa página de internet <http://kaco-newenergy.com>. (bandeira inglesa na área "Download")

9 Stručný návod k montáži (česky)

9.1 (2.) Bezpečnost



NEBEZPEČÍ

I po odpojení a vypnutí střídače je na svorkách a vodičích ve střídači životu nebezpečné napětí!

Při dotyku vodiče a svorek ve střídači hrozí těžká poranění nebo smrt.

Střídač smí otevírat, instalovat a udržovat výhradně oprávněný a provozovatelem napájecí sítě autorizovaný odborný elektrikář.

- › Při provozu musí být střídač zavřený.
- › Při vypínání a zapínání se nedotýkejte vodičů a svorek!
- › Neprovádějte na střídači žádné úpravy!

Odborný elektrikář je odpovědný za dodržování stávajících norem a předpisů.

- Dodržujte především normu IEC-60364-7-712:2002 „Požadavky na provozovny, prostory a zařízení zvláštního druhu – solární fotovoltaické (FV) systémy pro napájení proudem“.
- Zajistěte bezpečnost provozu řádným uzemněním, dimenzováním vodičů a odpovídající ochranou proti zkratu.
- Dbejte bezpečnostních pokynů na střídači a v tomto návodu k obsluze.
- Před prováděním vizuálních kontrol a údržbou odpojte všechny zdroje napětí a zajistěte je proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.
- Při měření na střídači, v němž probíhá proud, dodržujte následující:
 - Nedotýkejte se elektrických přípojí.
 - Sundejte si všechny šperky ze zápěstí a prstů.
 - Zjistěte, zda jsou zkušební prostředky v provozně bezpečném stavu.
- Změny v okolním prostředí střídače musí odpovídat platným národním normám.
- Při práci s FV generátorem je pro odpojení od sítě navíc zapotřebí vypnout integrovaným odpojovačem stejnosměrného proudu na střídači stejnosměrné napětí.



NEBEZPEČÍ



Ohrožení života v důsledku požáru nebo výbuchů!

Požár vzniklý výskytem hořlavého nebo explozivního materiálu v blízkosti střídače může vést k těžkým poraněním.

- › Střídač neinstalujte do oblastí ohrožených výbuchem, ani do blízkosti snadno vznětlivých materiálů.



UPOZORNĚNÍ



Nebezpečí popálení o horké části pláště!

Dotek pláště může vést k popálení.

- › Namontujte střídač tak, abyste vyloučili neúmyslný dotek.



VÝSTRAHA



Ohrožení nárazem, nebezpečí rozbití střídače

- › Střídač před přepravou bezpečně zabalte.
- › Střídač přenášejte opatrně a za rukojeti kartonového obalu.
- › Nevystavujte střídač otřesům.

9.2 (2.1) Použití k určenému účelu

Střídač je konstruován moderní technikou a podle uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Přesto může při neodborném používání vzniknout nebezpečí újmy na zdraví uživatele nebo třetích osob, případně poškození přístroje a jiných věcných hodnot.

Střídač lze provozovat pouze při pevném napojení na veřejnou elektrickou síť.

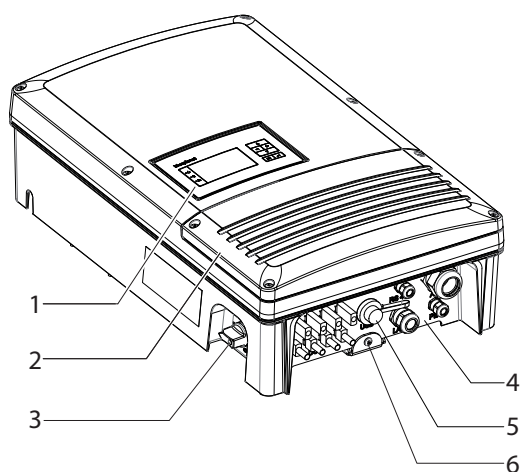
Jiné užívání nebo užívání přesahující rámec pokynů je v rozporu s určením přístroje. K tomu patří:

- mobilní použití,
- použití v prostorách ohrožených výbuchem,
- použití ve venkovním prostředí, když je střídač vystaven přímému slunečnímu záření, dešti nebo bouři,
- použití v prostorách s vlhkostí vzduchu >95 %,
- provoz mimo specifikace udávané výrobcem,
- úprava zařízení,
- ostrovní provoz.

9.3 (3.1) Způsob fungování

Střídač převádí stejnosměrné napětí dodávané FV moduly na střídavé napětí a přivádí jej do sítě. Proces spouštění začíná, když je k dispozici dostatek dopadajícího záření a na střídači vzniká určité minimální napětí. Proces napájení začíná poté, co FV generátor prošel testem izolace a parametry sítě pro dobu monitoringu se nacházejí ve stanovených mezích provozovatele sítě. Když při stmívání klesne minimální napětí pod požadovanou hodnotu, ukončí se provoz napájení a střídač se vypne.

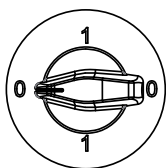
9.3.1 (3.2) Konstrukce



Obr. 1: Konstrukce střídače

Popis

1	Řídící panel	4	Přípojná deska
2	Kryt přípojných částí	5	Rozhraní USB
3	Odpojovač stejnosměrného proudu	6	Montážní deska



Obr. 2: Odpojovač stejnosměrného proudu

Odpojení střídače od generátoru FV

- ☞ Nastavte odpojovač DC z pozice 1 (ZAP) na 0 (VYP).

Propojení střídače s FV generátorem

- ☞ Nastavte odpojovač DC z pozice 0 (VYP) na 1 (ZAP).

9.4 (6.) Montáž



NEBEZPEČÍ



Ohrožení života v důsledku požáru nebo výbuchů!

Požár vzniklý výskytem hořlavého nebo explozivního materiálu v blízkosti střídače může vést k těžkým poraněním.

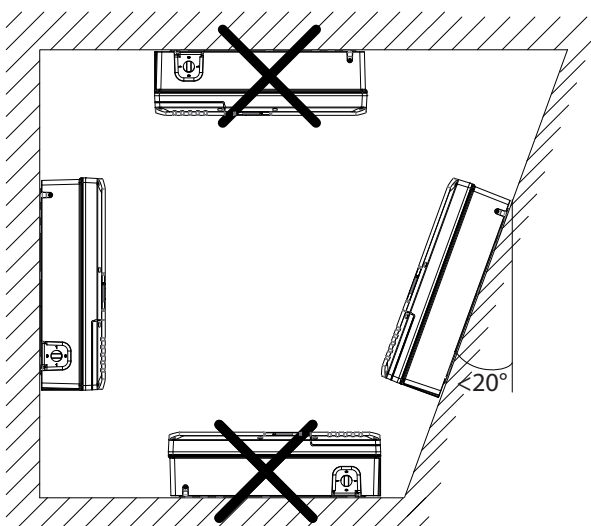
- › Střídač neinstalujte do oblastí ohrožených výbuchem, ani do blízkosti snadno vznětlivých materiálů.

Místo montáže

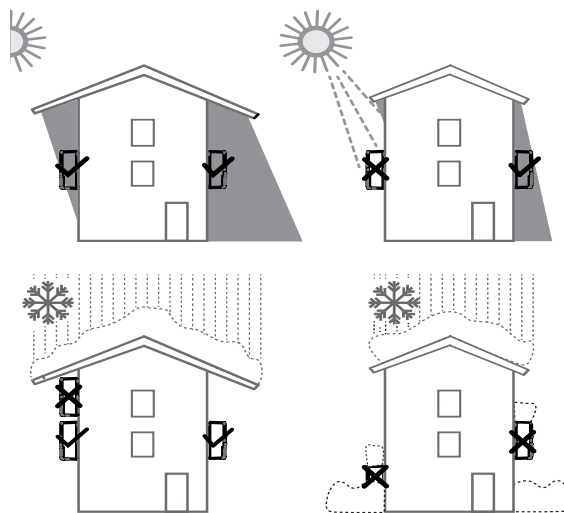
- Pokud možno suché, dobře klimatizované, odpadní teplo musí být ze střídače odváděno,
- neomezená cirkulace vzduchu,
- při montáži do skříňového rozvaděče je třeba zajistit dostatečný odvod tepla nucenou ventilací,
- pokud je střídač vystaven působení agresivních plynů, musí být vždy instalován viditelně,
- přístup ke střídači musí být možný i bez dodatečných pomůcek, dodatečné náklady, které vzniknou v důsledku nevhodných stavebních, resp. montážně technických podmínek, budou zákazníkovi fakturovány,
- při venkovní instalaci umístěte střídač tak, aby byl chráněn před přímým slunečním zářením, vlhkostí a prachem,
- pro snadnou obsluhu při montáži dbejte na to, aby byl displej mírně pod úroveň očí.

Plocha stěny

- s dostatečnou nosností,
- přístupná pro montážní a údržbové práce,
- z tepelně odolného materiálu (do 90 °C),
- se sníženou vznětlivostí,
- dodržujte minimální vzdálenost při montáži: Obr. 5 a Obr. 6 na straně 76



Obr. 3: Předpisy pro montáž na stěnu



Obr. 4: Střídač při venkovní instalaci



UPOZORNĚNÍ

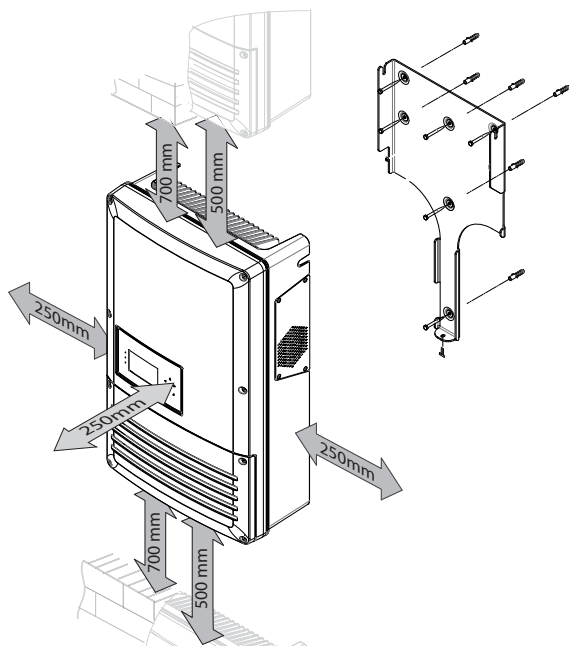


Nebezpečí poranění v důsledku tělesného přetížení.

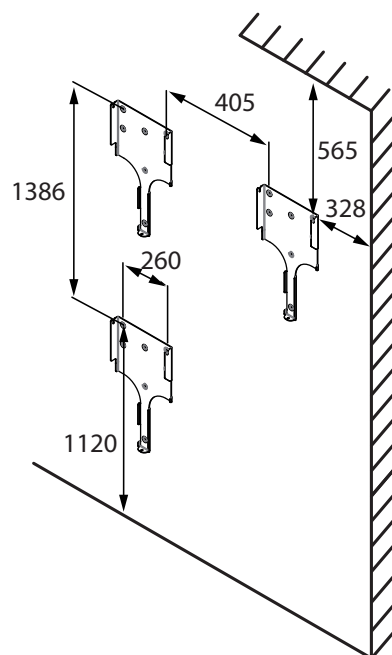
Zvedání zařízení kvůli přepravě nebo změně místa může vést k poranění (např. zad).

- › Zvedejte zařízení pouze na příslušných úchytech nebo pomocí přepravních pomůcky.
- › Zařízení musí přepravovat a montovat alespoň 2 osoby.

9.5 (6.2) Montáž zařízení



Obr. 5: Minimální odstupy / montážní deska



Obr. 6: Vzdálenosti otvorů (v mm)

CS

Popis

1	Hmoždinky k upevnění	4	Zajištění proti odpáčení
2	Nástěnný držák	5	Závěsné patky (zadní strana skříně)
3	Šrouby k upevnění		

Montáž nástěnného držáku a zařízení

- Označte si pozici vrtacích otvorů pomocí vybraní v nástěnném držáku.
 UPOZORNĚNÍ: Ve výkresu jsou již vzaty v úvahu minimální odstupy mezi dvěma střídači, resp. střídačem a stro-
 pem/podlahou.
- Upevněte nástěnný držák na stěnu s použitím společně dodaného upevňovacího materiálu.
 Dbejte na správnou orientaci montážní desky.
- Střídač zavěste na nástěnný držák pomocí závěsných patek na zadní straně skříně.
- Upevněte střídač přiloženými šrouby na zajištění proti odpáčení na připojovací části.
 » Střídač je nyní namontován. Pokračujte v instalaci.

POZOR

Věcné škody v důsledku vytváření kondenzátu

Při předmontáži střídače může přes propojovací konektory stejnosměrného proudu a přes šroubové spoje s ochranou proti prachu pronikat do vnitřního prostoru vlhkost. Vytvářející se kondenzát může při instalaci a uvádění do provozu vést k poškození zařízení.

⌚ Zařízení udržujte při předmontáži uzavřené a připojovací prostor otevřete až při instalaci.

› Všechny konektory a šroubové spoje uzavřete těsnicími kryty.

› Před provedením elektrické instalace zkontrolujte vnitřní prostor z hlediska kondenzátu a případně jej nechte dostatečně vyschnout.

› Ze skříně ihned odstraňte vlhkost.



 Odborný elektrikář

9.6 (7.1) Otevření připojovacího prostoru

Otevření připojovacího prostoru

- ↺ Provedli jste montáž.
1. Vyšroubujte čtyři šrouby Torx na přední straně krytu (modré).
 2. Sundejte kryt přípojky.
- » Provedli jste montáž na stěnu.

9.7 (7.1.3) Požadavky na kabely a zajištění

Provedte připojení na generátor FV a síťové připojení prostřednictvím svorek na desce plošných spojů v připojovacím prostoru střídače. Dodržte tyto průřezy vodičů:

	Přípojka AC	Přípojka DC
Max. průřez vodiče bez koncových dutinek žil	16 mm ²	Závislý na použitém konektoru
Max. průřez vodiče s koncovými dutinkami žil	10 mm ²	
Odizolovaná délka	10 mm	
Jištění: Tavné pojistky gL nebo srovnatelné jističe	32 A při průřezu vodiče 6,0 mm ²	-

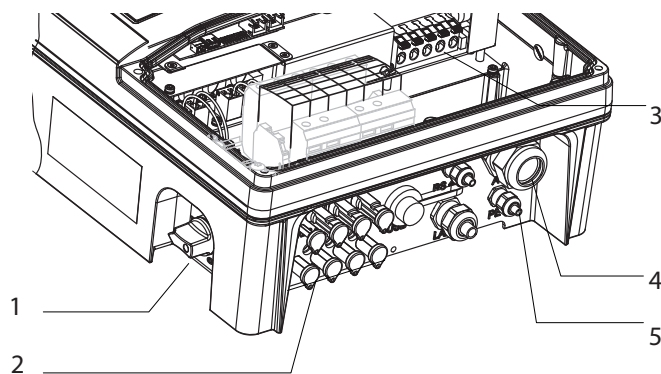
Tabulka 9: Doporučené průřezy vodiče / integrovaná a doporučená ochranná zařízení



UPOZORNĚNÍ

Následující údaje zvolte v závislosti na níže uvedených rámcových podmínkách:

- specifické národní normy pro instalaci, - délka vodiče, - způsob polohy vedení
- způsob polohy vedení, - místní teploty



Obr. 7: Připojovací prostor: Elektrické připojení

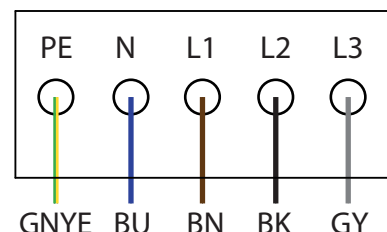
Popis		
1	Odpojovač stejnosměrného proudu	3 Přípojovací svorky AC
2	8 (2 x 4) MC4-kompatibilní konektor DC pro generátor FV	4 Kabelové šroubení (M40) pro připojení střídavého proudu
		5 Kabelové šroubové spojení (M16) pro uzemnění skříně

 Odborný elektrikář

9.7.1 (7.2) Připojení k napájecí síti

Provedení síťové přípojky

- ⌚ Používejte vodiče s 5 žilami (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Uvolněte kabelové šroubení.
- 2. Odizolujte vodiče AC.
- 3. Vodiče AC zaveďte s pomocí kabelového šroubení do připojovacího prostoru.
- 4. Odizolujte vodiče AC.
- 5. Uvolněte zajištění svorek na desce plošných spojů.
- 6. Připojte vodiče podle popisků na svorkách plošného spoje (Obr. 7 na straně 77).
- 7. Uzavřete zajištění svorek na desce plošných spojů.
- 8. Zkontrolujte, zda jsou všechna připojená vedení pevně usazena.
- 9. Pevně utáhněte kabelové šroubení.
- » Střídač je připojen k rozvodné síti.



Obr. 8: Připojovací svorky AC



UPOZORNĚNÍ

V konečné instalaci je nutno instalovat odpojovací zařízení na straně střídavého proudu. Toto odpojovací zařízení musí být instalováno tak, aby byl k němu kdykoliv možný neomezený přístup.

Pokud je na základě instalačního předpisu nutný ochranný jistič proti chybovému proudu, pak je třeba použít jistič typu A.

Při použití RCD typu A musí být prahová hodnota izolace v menu „Parametry“ nastavena na hodnotu větší (>) než 200 kΩ.

Při dotazech ohledně vhodného typu kontaktujte osobu, která prováděla instalaci, nebo zákaznický servis společnosti KACO new energy.

CS

9.7.2 (7.3.2) Kontrola FV generátoru z hlediska uzemnění

Kontrola FV generátoru z hlediska uzemnění

1. Zjistěte stejnosměrné napětí mezi
 - ochranným uzemněním (PE) a plusovým vedením FV generátoru.
 - ochranným uzemněním (PE) a minusovým vedením FV generátoru.

Jestliže jsou stabilní napětí měřitelná, pak je generátor stejnosměrného proudu, resp. jeho kabelové propojení uzemněno. Vzájemný poměr naměřených napětí poskytuje informaci o poloze této chyby.

2. Případné chyby je třeba před dalším měřením odstranit.
3. Zjistěte elektrický odpor mezi
 - ochranným uzemněním (PE) a plusovým vedením FV generátoru.
 - ochranným uzemněním (PE) a minusovým vedením FV generátoru.

Dále respektujte, že FV generátor má v součtu izolační odpor více než 2,0 MΩ, protože střídač za příliš nízkého izolačního odporu jinak nenapájí.

4. Případné chyby je třeba před připojením generátoru stejnosměrného proudu odstranit.



UPOZORNĚNÍ

Prahovou hodnotu, od které kontrola izolace hlásí chybu, lze nastavit v nabídce „Parametry“.

⚠ Odborný elektrikář
⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí ohrožení života v důsledku existence dotykového napětí!

- › V průběhu montáže: Elektricky oddělte od zemního potenciálu (PE) vedení stejnosměrného proudu plus i minus.
- Odpojení konektoru bez předchozího odpojení střídače od FV generátoru může způsobit újmu na zdraví, resp. poškození střídače.
- › Střídač odpojte od FV generátoru stisknutím vestavěného odpojovače DC.
- › Vytáhněte propojovací konektor.

9.7.3 (7.4) Připojení FV generátoru

UPOZORNĚNÍ

Připojené FV moduly musí být v souladu s IEC 61730, třída A, dimenzovány na plánované systémové stejnosměrné napětí, minimálně však na hodnotu síťového střídavého napětí.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí ohrožení života v důsledku existence dotykového napětí!

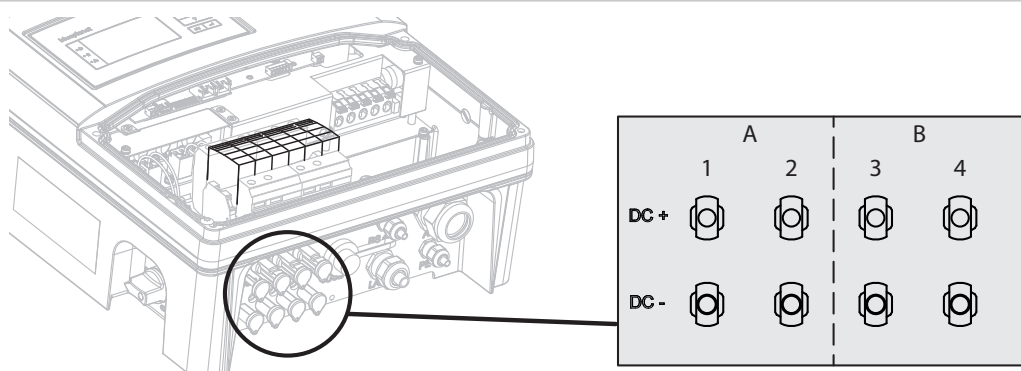
Odpojení propojovacího konektoru bez předchozího odpojení střídače od FV generátoru může způsobit újmu na zdraví, resp. poškození zařízení.

- › V průběhu montáže: Elektricky oddělte od zemního potenciálu (PE) vedení stejnosměrného proudu plus i minus.
- › Vytáhněte propojovací konektor.

UPOZORNĚNÍ
Poškození zařízení při nesprávné konfiguraci propojovacího konektoru stejnosměrného proudu

Nesprávná konfigurace propojovacího konektoru stejnosměrného proudu (polarita +/-) způsobí při připojení stejnosměrného proudu, při dlouhodobém zapojení, poškození zařízení.

- ☞ Před připojením FV generátoru vždy zkontrolujte polaritu (+/-) propojovacího konektoru stejnosměrného proudu.
- ☞ U stejnosměrného napětí nesmí být nikdy překročena hranice 1000 V.



Obr. 9: Připojky pro vedení stejnosměrného proudu plus a minus

Popis

A	MPP tracker A	B	MPP tracker B
1,2	Připojky DC plus / DC minus na sledovači MPP tracker A	3,4	Připojky DC plus / DC minus na sledovači MPP tracker B

⚠ Odborný elektrikář



UPOZORNĚNÍ

Celkový výkon přístroje je nadále omezený. Pokud se osadí jeden vstup více než $P(DC_{max})/2$, sniží se příslušně maximální vstupní výkon 2. vstupu. Dbejte na to, aby nebyl překročen maximální vstupní výkon.

9.7.4 (7.4.2) Zapojení



NEBEZPEČÍ



Ohrožení života v důsledku přeskočení proudu (elektrický oblouk)!

Chybné osazení sledovačů MPP tracker způsobí silné poškození střídače

Těžké poranění nebo smrt v důsledku doteku přípojek pod proudem.

- › Zajistěte možnost odpojení všech pólů každého jednotlivého sledovače MPP tracker.
- › Dodržujte doporučené standardní zapojení.

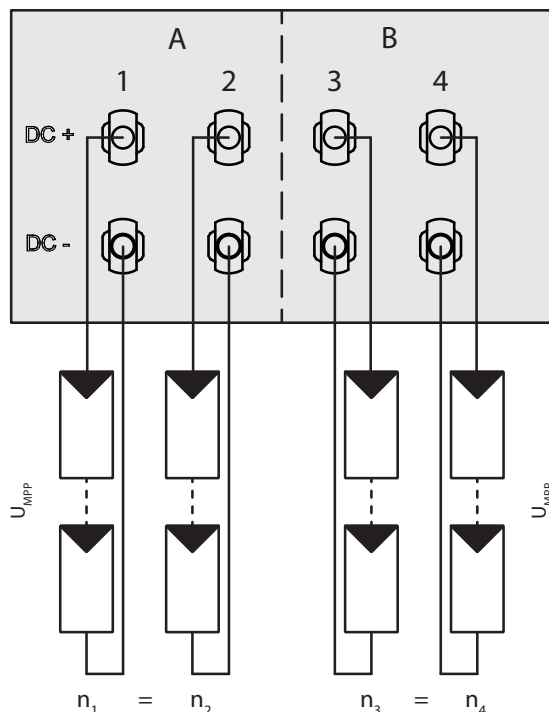
1. Standardní zapojení – dva generátory vždy na jednom sledovači MPP tracker

Na vstupu 1 a 2, stejně jako na vstupu 3 a 4 musejí být připojená stejná napětí MPP. Napětí MPP obou DC větví mohou být rozdílná. Budou sledována oddělenými, nezávisle pracujícími sledovači MPP tracker (MPP tracker A a B). ($n_1 = n_2$, $n_3 = n_4$).

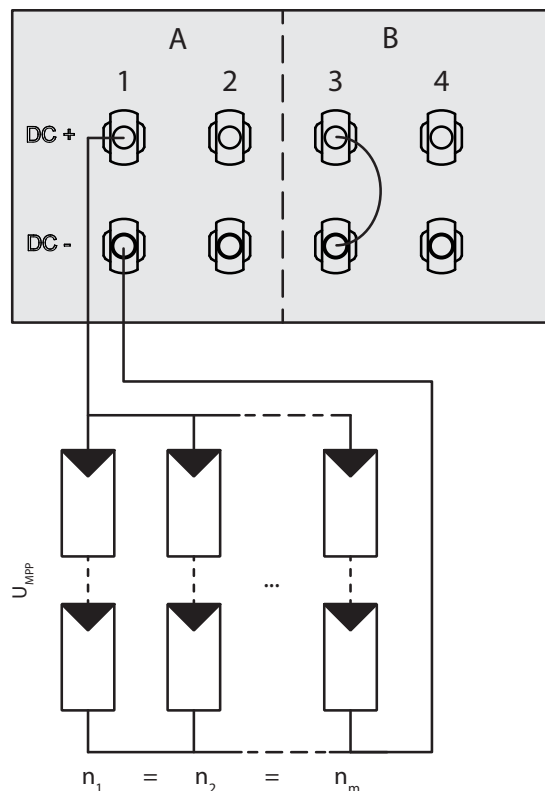
2. Elektrické údaje při nepoužití sledovače MPP tracker

Pokud se nepoužije jeden ze sledovačů MPP tracker (A nebo B), pak se musí nepoužívaný MPP tracker spojit nakrátko, neboť jinak by mohly vzniknout chyby v auto-testu přístroje a není zajištěno napájení. Spojení MPP trackeru nakrátko nevede k poškození přístroje.

CS



Obr. 10: Doporučené standardní zapojení



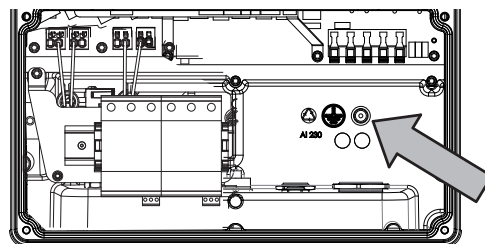
Obr. 11: Paralelní vstupní zapojení s Y adaptérem, spojení nepoužívaného sledovače MPP tracker nakrátko

 Odborný elektrikář

9.7.5 (7.5) Uzemnění skříně

Uzemnění skříně

1. Uvolněte kabelové šroubení pro uzemnění skříně.
2. Odizolujte zemnicí vedení.
3. Zaveďte zemnicí vedení kabelovým šroubením do připojovacího prostoru.
4. Odizolujte zemnicí vedení.
5. Opatřete odizolované vedení kabelovým okem M4.
6. Přišroubujte kabelové oko jedním šroubem M4/TX30 na uzemňovací bod.
7. Zkontrolujte pevné usazení vedení.
- » Pevně utáhněte kabelové šroubení.



Obr. 12: Uzemňovací bod v připojovacím prostoru

9.8 Telefonní číslo servisu

	Řešení technických problémů	Technické poradenství
Střídač	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Registrace dat a příslušenství	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Technická podpora pro zákazníky	Pondělí až pátek 8:00 až 12:00 a 13:00 až 17:00	



UPOZORNĚNÍ

Další informace k technickým údajům, připojení rozhraní, obsluze, údržbě a odstraňování poruch naleznete v návodu k obsluze v angličtině.

Úplný návod ve svém jazyce naleznete na naší internetové stránce <http://kaco-newenergy.com>.
 (anglická vlajka v sekci „Download“)

10 Кратка инструкция за монтаж (български)

10.1 (2.) Безопасност



ОПАСНОСТ

Опасни за живота напрежения са налице и след разединяване и изключване на инвертора от клемите и кабелите в инвертора!

Тежки наранявания или смърт поради докосване на кабелите и клемите в инвертора.

Отварянето, инсталирането и техническото обслужване на инвертора са позволени само от електротехник, оторизиран и лицензиран от електроснабдителното предприятие.

- › При експлоатация дръжте инвертора затворен.
- › При изключване и включване не докосвайте кабелите и/или клемите!
- › Не извършвайте промени по инвертора!

Електротехникът е отговорен за спазването на съществуващите стандарти и предписания.

- Спазвайте стандарт IEC-60364-7-712:2002 „Изисквания за уредби или за места със специално предназначение – Слънчеви фотоволтаични (PV) енергийни ذخариващи системи“.
- Гарантирайте безопасност при експлоатация с помощта на надлежно заземяване, оразмеряване на кабели и съответна защита от късо съединение.
- Спазвайте указанията за безопасност на инвертора и в тази инструкция за обслужване.
- Преди визуални проверки и дейности по техническото обслужване изключвайте всички източници на напрежение и ги обезопасявайте против непреднамерено повторно включване.
- При измервания на провеждащи електричество инвертори спазвайте следното:
 - Не докосвайте местата за електрическо свързване.
 - Свалете накитите от китките и пръстите си.
 - Установете състоянието на безопасност при експлоатация на използваните контролни средства.
- Промените в обкръжението на инвертора трябва да съответстват на националните стандарти.
- При работа по PV генератора за разединяване на мрежата изключете DC напрежението с DC разединяващия прекъсвач на инвертора.



ОПАСНОСТ

Опасност за живота поради пожар или експлозии!



Пожар поради възпламеними или експлозивни материали в близост до инвертора може да доведе до тежки наранявания.

- › Не монтирайте инвертори в зони застрашени от експлозии или в близост до лесно възпламеними материали.



ВНИМАНИЕ



Опасност от изгаряния поради горещи части на корпуса!

Докосването на корпуса може да доведе до изгаряния.

- › Монтирайте инвертора така, че да не е възможно непреднамерено докосване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Състояние на опасност поради удар, опасност от счупване на инвертора

- › За транспортиране опаковайте инвертора сигурно.
- › Транспортирайте инвертора внимателно за дръжките на кашона.
- › Не излагайте инвертора на сътресения.

10.2 (2.1) Употреба по предназначение

Инверторът е произведен съгласно съвременното ниво на развитие на техниката и общопризнатите правила по техника на безопасност. Въпреки това при неправилна употреба могат да възникнат опасности за здравето и живота на потребителя или на трети лица или увреждания на уреда и други материални щети.

Експлоатирайте инвертора само при неподвижно свързване към обществената електроснабдителна мрежа.

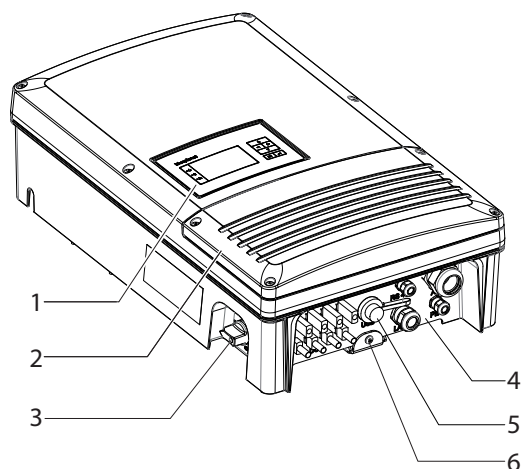
Друго или различаващо се от това използване се счита за не по предназначение. Към него спадат:

- мобилно използване
- използване в помещения застрашени от експлозии
- използване на открито, ако инверторът е изложен на директно слънчево лъчение, дъжд или бури
- Използване в помещения с влажност на въздуха > 95 %
- експлоатация извън предварително зададените от производителя спецификации
- Модификация на уреда
- Автономен режим.

10.3 (3.1) Начин на функциониране

Инверторът преобразува създаденото от PV модулите постоянно напрежение в променливо напрежение и го подава към мрежовото захранване. Когато има налично достатъчно лъчение и на инвертора има налично определено минимално напрежение, започва процесът на стартиране. Процесът на захранване започва, след като PV генераторът покрие теста за изолация и параметрите на мрежата за време на наблюдение са в рамките на зададеното от мрежовия оператор. Ако при настъпващ мрак е налице спад под стойността на минималното напрежение, режим подаване приключва и инверторът се изключва.

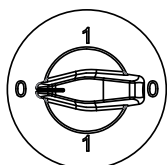
10.3.1 (3.2) Конструкция



фиг. 1: Конструкция на инвертора

Легенда

1	Панел за управление	4	Съединителна планка
2	Капак за зоната на свързване	5	USB интерфейс
3	DC разединяващ прекъсвач	6	Монтажна планка



фиг. 2: DC разединяващ прекъсвач

Разединяване на инвертор от PV генератор

- ☞ Поставяне на DC разединяващ прекъсвач от 1 (ВКЛ) на 0 (ИЗКЛ).

Свързване на инвертор с PV генератора

- ☞ Поставяне на DC разединяващ прекъсвач от 0 (ИЗКЛ) на 1 (ВКЛ).

10.4 (6.) Монтаж



ОПАСНОСТЬ



Опасност за живота поради пожар или експлозии!

Пожар поради възпламеними или експлозивни материали в близост до инвертора може да доведе до тежки наранявания.

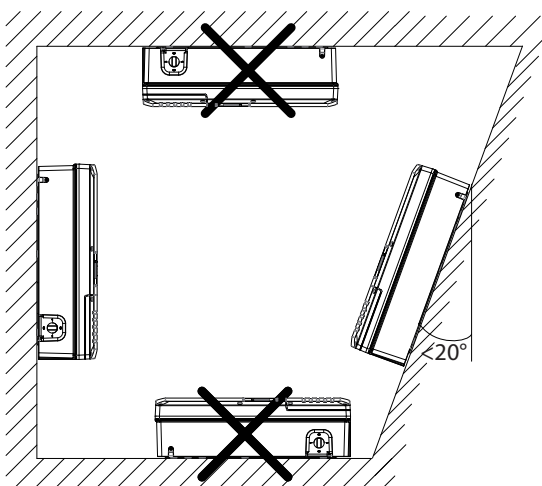
- › Не монтирайте инвертори в зони застрашени от експлозии или в близост до лесно възпламеними материали.

Място на монтаж

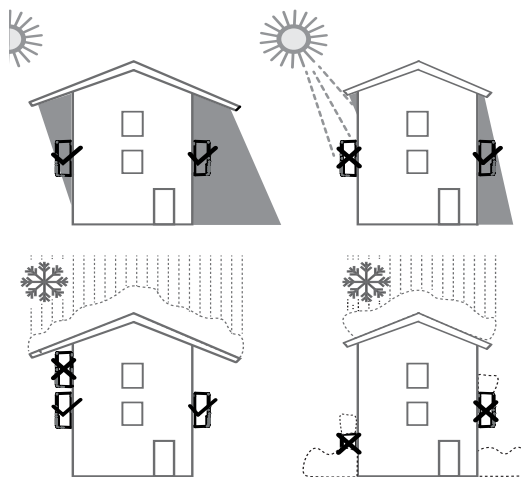
- по възможност сухо, добре климатизирано, отработената топлина трябва да бъде изведена от инвертора,
- не възпрепятствана циркулация на въздуха
- при монтаж в електрическо табло се погрижете за достатъчно отвеждане на топлината посредством принудително вентилиране
- Ако инверторът е изложен на агресивни газове, той винаги трябва да се монтира така, че да може да се наблюдава
- Достъпът да инвертора винаги трябва да е възможен без допълнителни помощни средства. Допълнителните усилия, предизвикани поради неблагоприятни конструктивни или монтажно-технически условия, са за сметка на клиента
- При инсталиране на открито поставяйте инверторите така, че да са защитени от директно слънчево лъчение, влияние на влага и прах
- За лесно обслужване при монтажа обърнете внимание на това, дисплеят да се намира малко под нивото на очите.

Стенна повърхност

- с достатъчна товароносимост,
- достъпна за дейности свързани с монтажа и техническото обслужване,
- от топлоустойчив материал (до 90 °C),
- трудно възпламенима,
- При монтажа спазвайте минималните разстояния: фиг. 5 и фиг. 6 на стр. 85



фиг.3: Предписания за стенов монтаж



фиг. 4: Инвертор при инсталиране на открито



ВНИМАНИЕ

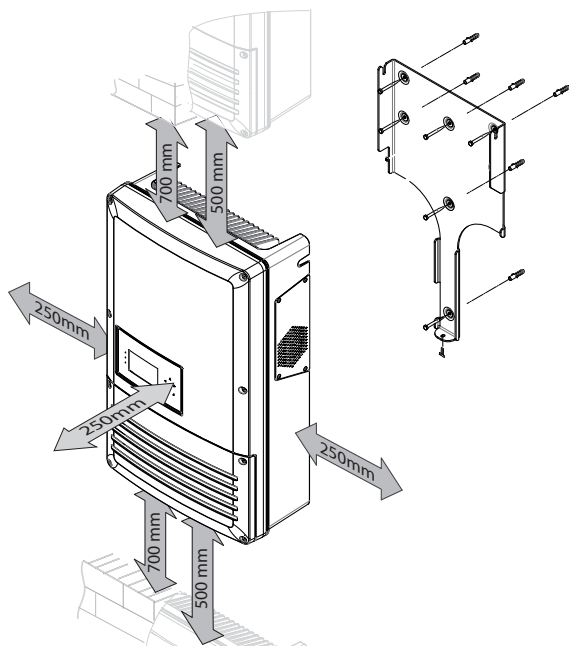


Опасност от нараняване поради претоварване на тялото.

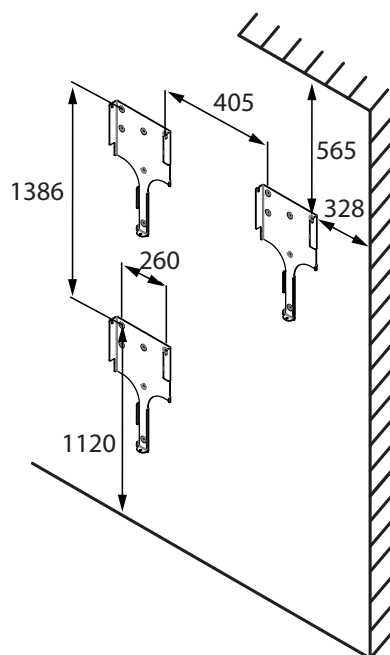
Повдигането на уреда за транспортиране или смяна на мястото може да доведе до наранявания (напр. на гърба).

- › Повдигайте уреда само за предвидените захвати или с помощно средство за транспортиране.
- › Уредът трябва да бъде транспортиран и монтиран от минимум 2 души.

10.5 (6.2) Монтиране на уред



фиг. 5: Минимални разстояния/монтажна планка



фиг. 6: Разстояния между разпробитите отвори (в mm)

Легенда

1	Дюбел за закрепване	4	Предпазител от изваждане
2	Стенен носач	5	Планки за окачване (задна страна на корпуса)
3	Болтове за закрепване		

Монтиране на стенен носач и уред

- Отбележете позицията на резбовите отвори с помощта на гнездата в стенния носач.
УКАЗАНИЕ: Минималните разстояния между двата инвертора или инвертора и тавана/пода вече са взети под внимание в чертежа.
- Закрепете стенния носач на стената с доставения материал за закрепване. Обърнете внимание на коректното подравняване на монтажната планка.
- Окачете инвертора за планките за окачване на задната страна на корпуса в стенния носач.
- Фиксирайте инвертора с приложения болт към предпазителя от изваждане в зоната на свързване.
» Инверторът е монтиран. Продължете с инсталирането.



ВНИМАНИЕ

Материални щети поради образуващ се кондензат

При предварителен монтаж на инверторите през DC щепселните конектори както и през защитните против прах резбови съединения във вътрешността може да проникне влага. Образуваният се кондензат може да предизвика щети по уреда при инсталиране и въвеждане в експлоатация.



⌚ При предварителен монтаж дръжте уреда затворен и отворете зоната на свързване едва при инсталиране.

- » Затворете всички щепселни конектори и резбови съединения с уплътняващи покрития.
- » Преди електрическо инсталиране проверете вътрешността за възможен кондензат и евентуално я оставете да изсъхне достатъчно.
- » Незабавно отстранете влагата по корпуса.

⚠ Електротехник

10.6 (7.1) Отваряне на зоната за свързване

Отваряне на зоната на свързване

↶ Вие сте извършили монтажа.

1. Развийте болтовете звезда на предната страна на капака с електрически изводи (син).

2. Свалете капака с електрически изводи.

» Вие сте извършили стенен монтаж.

10.7 (7.1.3) Изисквания към кабели и предпазители

Извършете свързването към PV генератора с помощта на щепселните конектори и свързване към мрежата от клемите на монтажните планки в зоната на свързване на инвертора. Спазвайте следващите напречни сечения на кабелите:

	AC свързване	DC свързване
макс. напречно сечение на кабелите без кабелни муфи	16 mm ²	
макс. напречно сечение на кабелите с кабелни муфи	10 mm ²	в зависимост от използвания щепсел
Дължина на сваляне на изолацията	10 mm	
Защита с предпазители: стопяеми предпазители gL или подобни автоматични предпазители	32 A при 6,0 mm ² напречно сечение на кабела	-

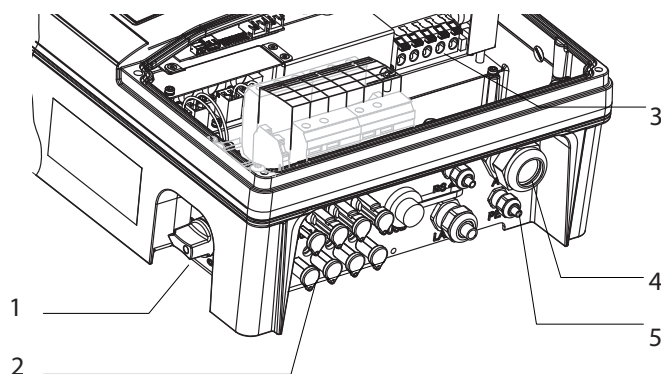
табл. 10: Препоръчителни напречни сечения на кабели / Интегрирани и препоръчителни защитни приспособления



УКАЗАНИЕ

Изберете следните данни съгласно следните рамкови условия:

- Специфични за страната стандарти за инсталиране, - Дължина на кабелите, - Вид на полагането на кабели
- Вид на полагането на кабели, - Локални температури



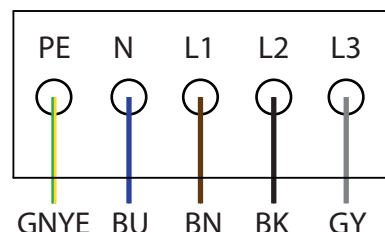
фиг. 7: Зона на свързване: Електрическо свързване

Легенда

1	DC разединяващ прекъсвач	3	AC присъединителни клемки
2	8 (2 x 4) MC4 съвместими DC щепселни конектори за PV генератор	4	Кабелен конектор (M40) за AC свързване
		5	Кабелен конектор (M16) за заземяване на корпуса

⚠ Електротехник
10.7.1 (7.2) Свързване към захранващата мрежа
Извършване на свързване към мрежата

- ⌚ Използвайте кабели с 5 проводника (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Освободете кабелния конектор.
- 2. Свалете обвивката на АС кабелите.
- 3. Вкарайте АС кабелите през кабелния конектор в зоната на свързване.
- 4. Свалете изолацията на АС кабелите.
- 5. Отворете фиксатора на фиксатора на клемите на монтажните планки.
- 6. Свържете кабелите в съответствие с надписите върху клемите на кабелните планки (фиг. 7 на стр. 86).
- 7. Затворете фиксатора на фиксатора на клемите на монтажните планки.
- 8. Проверете здравината на закрепване на всички свързани кабели.
- 9. Затегнете кабелния конектор.
- » Инверторът е свързан към електрическата мрежа.



фиг. 8: АС присъединителни клеми


УКАЗАНИЕ

При окончателното инсталиране трябва да се предвиди разделящо приспособление от страната АС. Това разделящо приспособление трябва да е поставено така, че безпрепятственият достъп до него да е възможен по всяко време.

Ако поради предписанието за инсталиране е необходим защитен прекъсвач за утечен ток, трябва да се използва защитен прекъсвач за утечен ток от тип А.

При използване на RCD тип А, праговата стойност на изолацията в меню „Параметри“ трябва да се настрои на повече (>) от 200kOhm.

При въпроси във връзка с подходящия тип, моля да се свързвате с инсталиращия монтьор или нашия сервиз на KACO new energy.

10.7.2 (7.3.2) Проверка на заземяването на PV генератора
Проверка на заземяването на PV генератора

1. Установете постоянното напрежение
 - между защитното заземяване (PE) и положителния кабел на PV генератора.
 - между защитното заземяване (PE) и отрицателния кабел на PV генератора.

Ако могат да бъдат измерени стабилни напрежения, има налично заземяване в DC генератора или неговото окабеляване. Отношението на измерените напрежения едно към друго дава указание за позицията на тази грешка.

2. Преди следващи измервания отстранете евентуалните грешки.
3. Установете електрическото съпротивление
 - между защитното заземяване (PE) и положителния кабел на PV генератора.
 - между защитното заземяване (PE) и отрицателния кабел на PV генератора.

Освен това обърнете внимание, сумата на изолационни съпротивления на PV генератора да не е повече от 2,0 MOhm, тъй като при твърде ниско изолационно съпротивление няма да захранва.

4. Отстранете евентуалните грешки преди свързване на DC генератора.

⚠ Електротехник**⚠ ОПАСНОСТ****Опасност за живота поради настъпващи напрежения при докосване!**

- › По време на монтажа: Разединете DC плюса и DC минуса електрически от потенциала на заземяване (PE).

Изтеглянето на щепселното съединение без предварително разединяване на инвертора от PV генератора може да доведе до увреждане на здравето или щети по инвертора.

- › Разединете инвертора от PV генератора посредством задействане на интегрирания DC разединяващ прекъсвач.
- › Свалете щепселния конектор.

**УКАЗАНИЕ**

Праговата стойност, от която нататък контролът на изолацията съобщава за грешка, може да бъде настроена в меню "Параметри".

10.7.3 (7.4) Свързване на PV генератор**УКАЗАНИЕ**

Свързаните PV модули трябва да бъдат оразмерени съгласно IEC 61730 клас A за предвиденото DC системно напрежение, но минимум за стойността на AC мрежовото напрежение.

⚠ ОПАСНОСТ**Опасност за живота поради настъпващи напрежения при докосване!**

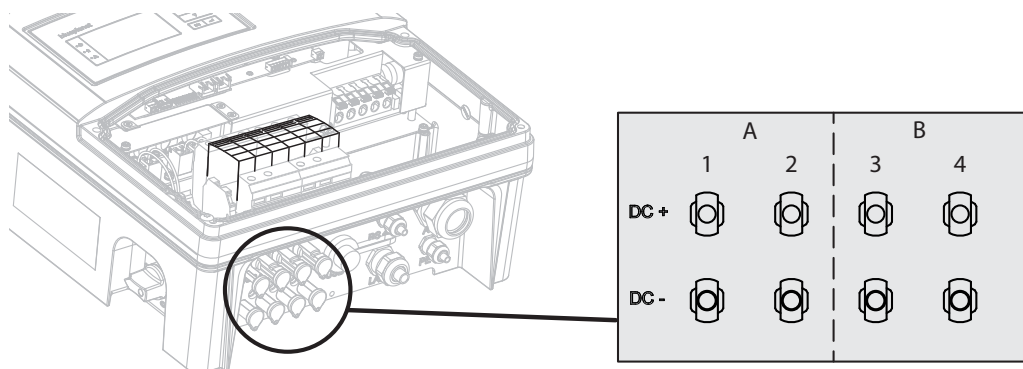
Изтеглянето на щепселното съединение без предварително разединяване на инвертора от PV генератора може да доведе до увреждане на здравето или щети по уреда.

- › По време на монтажа: Разединете DC плюса и DC минуса електрически от потенциала на заземяване (PE).
- › Свалете щепселния конектор.

ВНИМАНИЕ**Увреждане на уреда поради неправилна конфигурация на DC щепселен конектор**

Неправилната конфигурация на DC щепселен конектор (полярност +/-) при DC свързване, при постоянно време на свързване, води до разрушаване на уреда.

- ☞ Преди свързване на PV генератора винаги проверявайте полярността (+/-) на DC щепселния конектор.
- ☞ DC напреженията в нито един момент не бива да надвишават 1000V.



фиг. 9: Изводи за DC плюс и DC минус

⚠ Електротехник
Легенда

A	MPP трекер A	B	MPP трекер B
1,2	Изводи DC плюс/DC минус на MPP трекер A	3,4	Изводи DC плюс/DC минус на MPP трекер B


УКАЗАНИЕ

Общата мощност на уреда е допълнително ограничена. Ако към един вход бъде присъединен повече от $P(DC_{\text{макс}})/2$, максималната входяща мощност на 2. вход съответно ще се намали. Обърнете внимание на това, да не бъде надвишена максималната входяща мощност.

10.7.4 (7.4.2) Присъединяване

ОПАСНОСТ


Опасност за живота поради токов преход (светлинна дъга)!

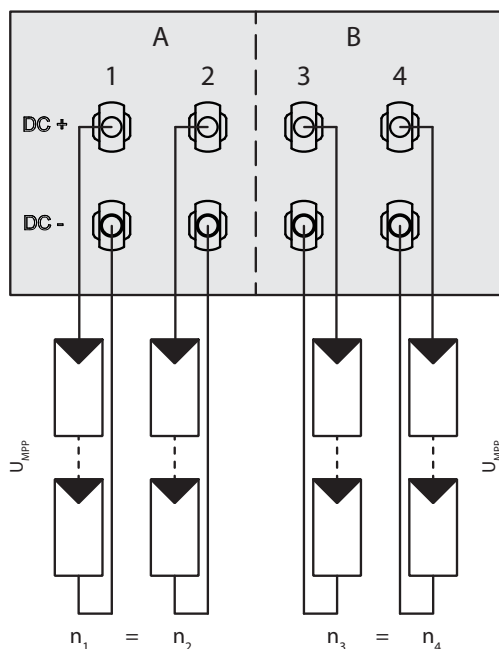
Неправилното заемане на MPP трекера води до по-силно увреждане на инвертора

- Тежки наранявания или смърт поради докосване на провеждащи напрежение изводи
- Гарантирайте възможност за разделяне на всички полюси на всеки отделен MPP трекер.
 - Спазете препоръчаното стандартно присъединяване.

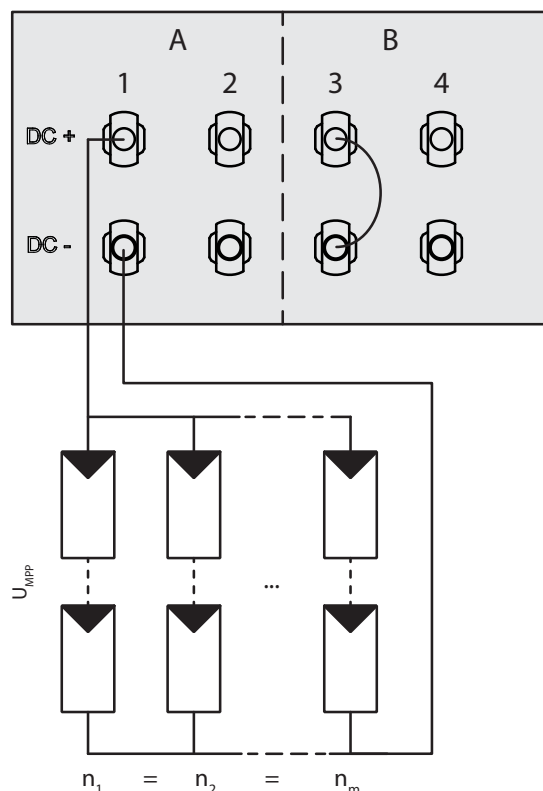
1.) Стандартно присъединяване - Два генератора на по един MPP трекер
2.) Un générateur sur le 1er régulateur, 2e régulateur désactivé

На вход 1 и 2 както и на вход 3 и 4 трябва да бъдат подадени еднакви MPP напрежения. MPP напреженията на двата DC контура могат да бъдат различни. Те се проследяват от разделени, работещи независимо MPP трекари (MPP трекер A и B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

Si l'un des régulateurs MPP (A ou B) n'est pas utilisé, le régulateur MPP non utilisé doit être court-circuité, sinon des erreurs peuvent survenir au cours de l'autodiagnostic de l'appareil et le mode d'alimentation n'est pas garanti.



фиг. 10: Препоръчано стандартно присъединяване



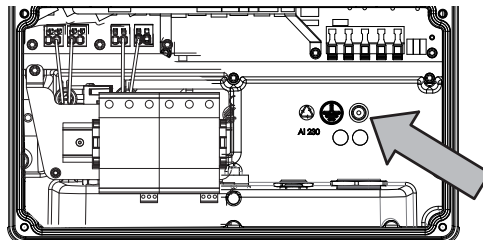
фиг. 11: Un générateur sur le 1er régulateur, 2e régulateur désactivé

⚠ Електротехник

10.7.5 (7.5) Заземяване на корпуса

Заземяване на корпуса

1. Освободете кабелния конектор за заземяване на корпуса.
 2. Свалете обвивката на кабела за заземяване.
 3. Вкарайте кабела за заземяване през кабелния конектор в зоната на свързване.
 4. Свалете изолацията на кабела за заземяване.
 5. На кабела със свалена изолация поставете кръгла кабелна обувка M4.
 6. Завинтете кръглата кабелна обувка с болт M4/TX30 към точката на заземяване.
 7. Проверете здравината на закрепване на кабела.
- » Затегнете кабелния конектор.



фиг. 12: Точка на заземяване в зоната на свързване

10.8 Телефонни номера на сервиза

	Решаване на технически проблеми	Техническа консултация
Инвертор	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Регистриране на грешки и принадлежности	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Техническа поддръжка за потребителите	Понеделник до петък 8:00 до 12:00 Uhr и 13:00 до 17:00 часа	



УКАЗАНИЕ

Допълнителна информация за технически данни, свързване на интерфейси, обслужване, техническа поддръжка и отстраняване на неизправности ще откриете в инструкцията за обслужване на английски език.

Пълната инструкция на езика на Вашата страна ще намерите на нашата Интернет страница <http://kaco-newenergy.com>. (английски флаг за страна в зона „Свляяне“)

11 Rövid szerelési útmutató (Magyar)

11.1 (2.) Biztonság



VESZÉLY

Az inverter kapcsain és vezetékein az inverter kikapcsolása és feszültségmentesítése után is életveszélyes feszültség lehet!

Az inverter vezetékeinek és kapcsainak érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.

Az inverter felnyitását, telepítését és karbantartását kizárólag elismert és a hálózatüzemeltető által arra feljogosított villamossági szakember végezheti el.

- › Üzem közben az invertert zárt állapotban kell tartani.
- › Ki- és bekapcsoláskor a vezetékeket és/vagy a kapcsokat megérinteni tilos!
- › Az inverteren változtatásokat végezni tilos!

Az érvényben lévő szabványok és előírások betartásáért a villamossági szakember a felelős.

- Kiváltképp figyelembe kell venni az IEC-60364-7-712:2002 „A napelemes (fotovillamos) áramellátó rendszerek üzemi helyiségeinek és speciális berendezéseinek követelményei” szabványt.
- Az üzembiztonságot szabályszerű földeléssel, a vezetékek méretezésével és megfelelő rövidzárlat elleni védelemmel kell biztosítani.
- Vegye figyelembe az inverteren elhelyezett és a jelen kezelési útmutatóban felsorolt biztonsági utasításokat.
- A szemrevételezéses ellenőrzések és a karbantartási munkák előtt kapcsoljon le minden feszültségforrást, és biztosítsa azokat visszakapcsolás ellen.
- Ha áram alatt álló inverteren végez méréseket, akkor vegye figyelembe az alábbiakat:
 - Ne érintse meg a villamos bekötési pontokat.
 - Vegye le a csuklóján és az ujjain viselt ékszereket.
 - Állapítsa meg a használt ellenőrző berendezések üzembiztos állapotát.
- Az inverter környezetében végzett változtatásoknak meg kell felelniük az érvényben lévő nemzeti szabványoknak.
- A PV generátoron végzett munkák előtt a hálózat lekapcsolásán túl az egyenfeszültséget (DC) is ki kell kapcsolni az inverteren található DC megszakítóval.



VESZÉLY

Tűz vagy robbanás miatti életveszély!

Az inverter közelében tárolt gyúlékony vagy robbanékony anyagok tüzet és súlyos sérüléseket okozhatnak.

- › Az inverter szerelését tilos robbanásveszélyes környezetben vagy gyúlékony anyagok közelében végezni.



VIGYÁZAT

Megégés veszélye a forró házrészek miatt!

A ház érintése égési sérüléseket okozhat.

- › Az inverter szerelését úgy végezze, hogy kizárható legyen a burkolat véletlen érintése.



FIGYELMEZTETÉS

Ütés miatti veszélyeztetés, az inverter törésének veszélye

- › Szállításhoz az invertert biztonságosan be kell csomagolni.
- › Az inverter szállítását elővigyázatosan, a kartondoboz fogantyújánál fogva kell végezni.
- › Ne tegye ki rázkódásnak az invertert.

11.2 (2.1) Rendeltetésszerű használat

Az inverter az aktuális műszaki színvonalnak és az elismert biztonságtechnikai szabályoknak megfelelően készült. Ennek ellenére szakszerűtlen használat esetén a felhasználó vagy harmadik fél testi épségét vagy életét fenyegető veszélyek alakulhatnak ki, ill. a készüléken vagy más anyagi értékekben bekövetkező károk keletkezhetnek.

Az inverter csak abban az esetben üzemeltethető, ha fix bekötéssel csatlakozik a közüzemi elektromos hálózathoz.

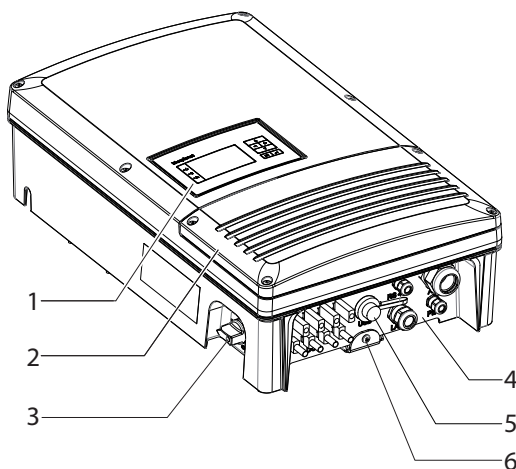
Más vagy ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Ide tartozik többek között:

- mobil alkalmazás
- robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazás
- kültéri alkalmazás, ha az inverter közvetlen napsugárzásnak, esőnek vagy viharos időnek van kitéve
- olyan helyiségekben történő alkalmazás, ahol a levegő relatív páratartalma 95%-nál magasabb
- olyan feltételek mellett történő üzemeltetés, amelyek meghaladják a gyártó által előírtakat
- a készülék módosítása
- szigetüzemű rendszerként történő üzemeltetés.

11.3 (3.1) Működésmód

Az inverter a PV modulok által szolgáltatott egyenfeszültséget váltófeszültséggé alakítja, melyet azután betáplál a hálózatba. Elegendő beeső napsugárzás és az inverter meghatározott minimális feszültségszintjének elérése esetén kezdődik az indítási folyamat. A betáplálás azután kezdődik, miután a PV generátor elvégezte a szigetelésvizsgálatot, és a megfigyelési időszak hálózati paraméterei a hálózat üzemeltetője által előírtakon belül vannak. Ha a feszültség a sötétedés beálltával a minimális feszültségérték alá csökken, akkor a betáplálás befejeződik, és az inverter kikapcsol.

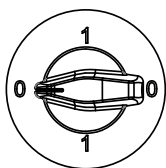
11.3.1 (3.2) Felépítés



1. kép: Az inverter felépítése

Jelmagyarázat

1	Kezelőelemek	4	Csatlakozólapka
2	Kapocsfedél	5	USB interfész
3	DC megszakító	6	Szerelőlap



2. kép: DC megszakító

Az inverter leválasztása a PV generátorról

- ☞ Kapcsolja a DC megszakítót 1 (BE) állásból 0 (KI) állásba.

Az inverter rákapcsolása a PV generátorra

- ☞ Kapcsolja a DC megszakítót 0 (KI) állásból 1 (BE) állásba.

11.4 (6.) Szerelés



VESZÉLY



Tűz vagy robbanás miatti életveszély!

Az inverter közelében tárolt gyúlékony vagy robbanékony anyagok tüzet és súlyos sérüléseket okozhatnak.

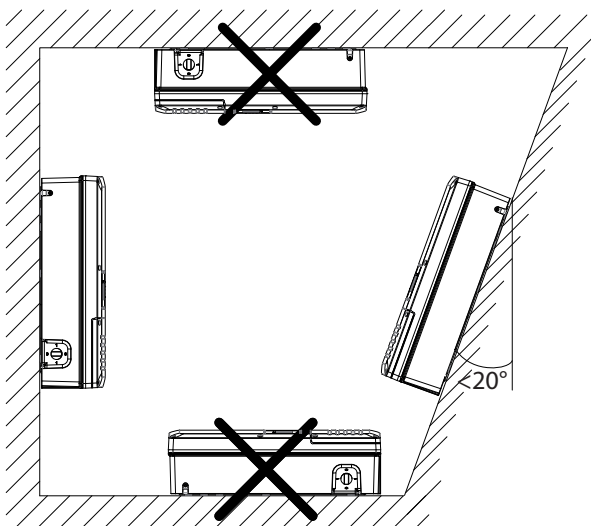
- › Az inverter szerelését tilos robbanásveszélyes környezetben vagy gyúlékony anyagok közelében végezni.

Szerelési helyszín

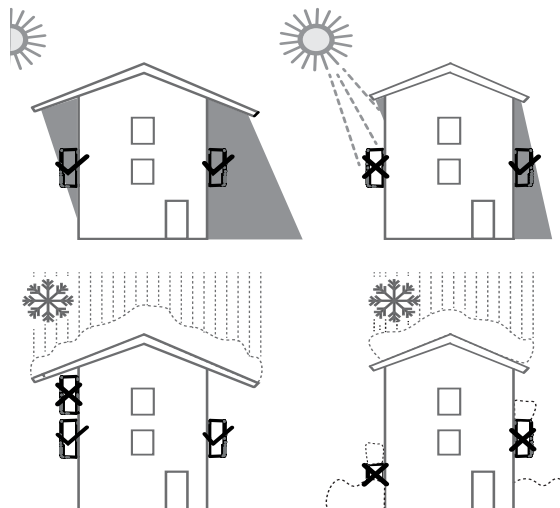
- lehetőleg száraz és jól szellőző legyen, mert a távozó hőt el kell tudni vezetni az inverterről,
- biztosítani kell az akadálytalan levegőcirkulációt
- kapcsolószekrénybe történő beszerelés esetén kényszerszellőzéssel kell gondoskodni a megfelelő hőelvezetésről
- Ha az inverter agresszív gázoknak van kitéve, akkor mindenkor jól látható helyre kell felszerelni
- Az inverterhez való hozzáférésnek kiegészítő segédeszköz nélkül is lehetségesnek kell lennie. A kedvezőtlen építészeti, ill. szerelésteknikai feltételekből adódó pluszráfordítás az ügyfél felé kiszámlázásra kerül
- Az inverter kültéri felszerelésének közvetlen napsugárzástól, nedvességtől és portól védett helyen kell történnie
- az egyszerű kezelhetőség érdekében szereléskor ügyelni kell arra, hogy a kijelző valamivel szemmagasság alatt legyen.

Falfelület

- megfelelő teherbírású legyen,
- szerelési és karbantartási munkákhoz jól hozzáférhető legyen,
- hőálló anyagból készüljön (90 °C-ig),
- ne legyen gyúlékony,
- A szereléskor be kell tartani a minimális távolságokat: 5. kép és 6. kép a 94. oldalon



3. kép: Előírások falra történő szereléshez



4. kép: Inverter felszerelése kültéren



VIGYÁZAT

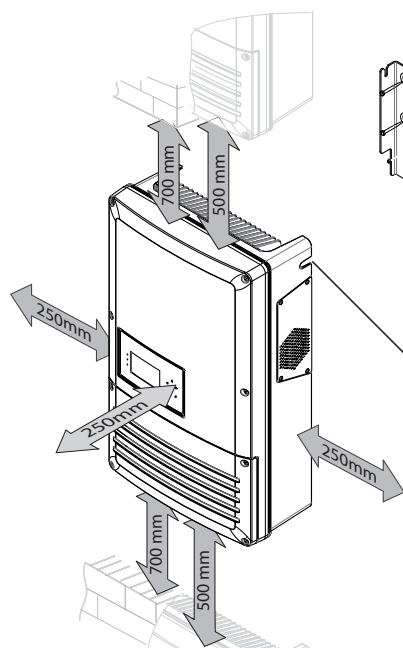


Sérülésveszély a test túlterhelése miatt.

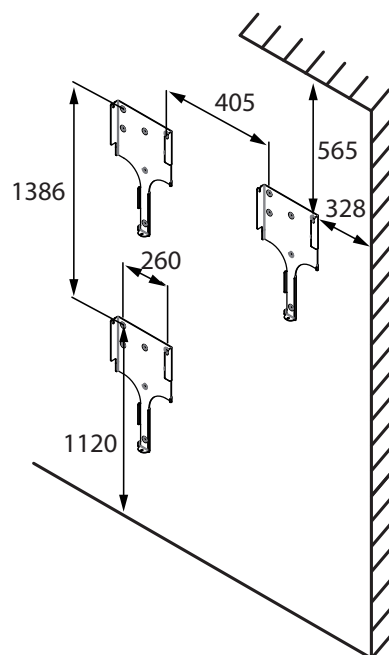
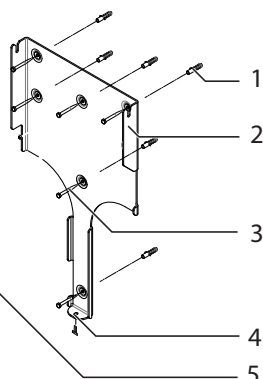
A készülék szállítása vagy helyváltoztatás céljából történő megemelése sérülést (pl. hátsérülést) okozhat.

- › A készüléket csak az arra szolgáló fogantyúknál fogva vagy szállítási segédeszközzel emelje meg.
- › A készülék szállítását és szerelését legalább 2 személynek kell végezni.

11.5 (6.2) A készülék felszerelése



5. kép: Minimális távolságok / szerelőlap



6. kép: Furatok távolsága (mm)

Jelmagyarázat

1	Dübel a rögzítéshez	4	Kiemelő biztosítás
2	Fali tartó	5	Tartófülek (ház hátoldalán)
3	Csavarok a rögzítéshez		

HU

A fali tartó és a készülék felszerelése

- Rajzolja be a furatok helyét a fali tartón kialakított lyukak segítségével.
TUDNIVALÓ: A rajzon már figyelembe vettük a két inverter, ill. az inverter és a födém/padló között betartandó minimális távolságokat.
 - A fali tartót a mellékelt rögzítőanyagokkal rögzítse a falra.
Ügyeljen a szerelőlap helyes beigazítására.
 - Akassza be az invertert a fali tartóba a készülék hátulján lévő tartófülek segítségével.
 - Rögzítse az invertert a mellékelt csavarral a kapocsfedélen lévő kiemelő biztosítással.
- » Ezzel felszerelte az invertert. Folytassa a telepítéssel.



ATENCIÓN

Daños materiales por condensación de agua

Durante el premontaje de los inversores puede entrar humedad a través de los conectores CC y los racores protegidos contra el polvo. El condensado que se forma puede dañar el equipo durante la instalación y la puesta en marcha.



- ⌚ Mantenga el equipo cerrado durante el premontaje y no abra el recinto de conexiones hasta la instalación.
- › Cierre todos los conectores y racores con las cubiertas de sellado.
- › Antes de la instalación eléctrica, compruebe que no haya agua condensada en el interior y, si la hay, deje que se seque bien.
- › Elimine de inmediato la humedad en la carcasa.

⚠ Villamossági szakember**11.6 (7.1) A bekötési terület kinyitása****A bekötési terület kinyitása**

↺ Már elvégezte a felszerelést.

1. Csavarozza ki a négy Torx csavart a csatlakozófedél (kék) első oldalából.

2. Emelje le a csatlakozófedelet.

» Már elvégezte a falra történő felszerelést.

11.7 (7.1.3) A kábelekkel és biztosítékkal szembeni követelmények

Végezze el a bekötést a PV generátoron a csatlakozódugókkal és a hálózat bekötését a NYÁK kapcsain az inverter bekötési területén. Vegye figyelembe az alábbi vezeték-keresztmetszeteket:

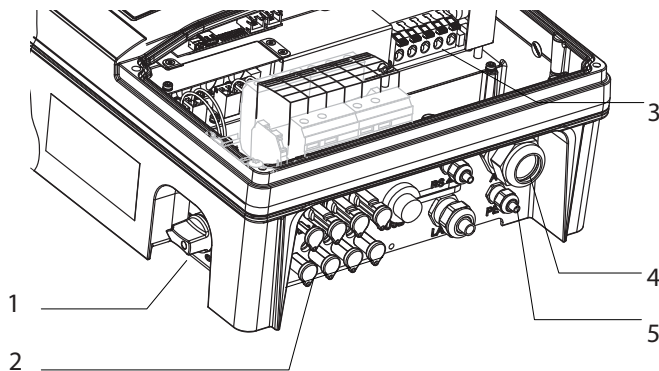
	AC csatlakozó	DC csatlakozó
Max. vezeték-keresztmetszet érvéghüvely nélkül	16 mm ²	függ az alkalmazott dugasz- tól
max. vezeték-keresztmetszet érvéghüvellyel	10 mm ²	
Csupaszolási hossz	10 mm	
Biztosíték: gL olvadóbiztosítékok vagy egyenértékes biztosító automaták	6,0 mm ² vezeték-kereszt- metszet esetén 32 A	-

1. *Javasolt vezeték keresztmetszetek / Beépített és javasolt védőberendezések*

**TUDNIVALÓ**

A következő adatokat a következő keretfeltételek szerint válassza ki:

- országspecifikus szerelési szabványok, - vezeték hossz, - a vezetékfektetés módja
- a vezetékfektetés módja, - helyi hőmérsékletek



7. kép: Bekötési terület: Villamos bekötés

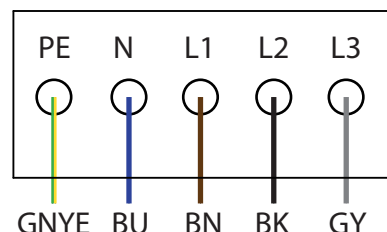
Jelmagyarázat

1	DC megszakító	3	AC csatlakozókapcsok
2	8 (2 x 4) MC4-kompatibilis DC csatlakozódugó PV generátorhoz	4	AC csatlakozó kábelcsavarzata (M40)
		5	Kábelcsavarzat (M16) a ház földeléséhez

⚠ Villamossági szakember**11.7.1 (7.2) Csatlakoztatás az ellátóhálózatra****A hálózati bekötés végrehajtása**

⌚ 5-erű (L1, L2, L3, N, PE) vezetékot használjon.

1. Oldja ki a kábelcsavarzatot.
2. Távolítsa el az AC vezetékot köpenyét.
3. Vezesse be az AC vezetékot a kábelcsavarzaton keresztül a bekötési területre.
4. Csupaszítsa le az AC vezetékot.
5. Nyissa ki a NYÁK kapcsok reteszelését.
6. Kösse be a vezetékot a NYÁK kapcsainak feliratozása szerint (7. kép a 95. oldalon).
7. Zárja vissza a NYÁK kapcsok reteszelését.
8. Ellenőrizze az összes bekötött vezeték rögzítettségét.
9. Húzza meg a kábelcsavarzatot.
- » Ezzel bekötötte az invertert az elektromos hálózatba.



8. kép: AC csatlakozókapcsok

**TUDNIVALÓ**

A telepítés végső fázisában fel kell szerelni egy AC oldali megszakítót. Ezt a megszakítót úgy kell felszerelni, hogy bármikor akadályoztatás nélkül hozzáférhető legyen.

Ha az előírások hibaáram védőkapcsoló beszerelését határozzák meg, akkor A típusú hibaáram védőkapcsolót kell használni.

„A” típusú RCD alkalmazása esetén a szigetelési küszöbértéket a „Paraméter” menüben 200 kOhm-nál nagyobb (>) kell beállítani.

Ha a megfelelő típussal kapcsolatban kérdése támad, kérjük lépjen kapcsolatba a szerelővel vagy a KACO new energy ügyfélszervizünkkel.

HU

11.7.2 (7.3.2) A PV generátor ellenőrzése földzárlatra vonatkozóan**A PV generátor ellenőrzése földzárlatra vonatkozóan**

1. Határozza meg az egyenfeszültséget
 - a védőföldelés (PE) és a PV generátor plusz vezeték között.
 - a védőföldelés (PE) és a PV generátor negatív vezeték között.

Ha stabil feszültség mérhető, akkor földzárlat van a DC generátorban, ill. a kábelezésben. A mért feszültségek egymáshoz viszonyított arányából következtetni lehet a hiba elhelyezkedésére.

2. Az esetleges hibákat további mérések segítségével kell elhárítani.
3. Határozza meg az elektromos ellenállást
 - a védőföldelés (PE) és a PV generátor plusz vezeték között.
 - a védőföldelés (PE) és a PV generátor negatív vezeték között.

Továbbá vegye figyelembe, hogy a PV generátor összesített szigetelési ellenállása több mint 2,0 MOhm, mivel máskülönben az inverter túl alacsony szigetelési ellenállás esetén nem végez betáplálást.

4. Az esetleges hibákat a DC generátor bekötése előtt el kell hárítani.

**VESZÉLY****Érintési feszültség miatti életveszély!**

- › A szerelés közben: Válassza le a DC pozitív és DC negatív pólust a földpotenciálról (PE).

Ha a csatlakozódugót az inverter PV generátorról történő előzetes leválasztása nélkül húzza le, akkor az veszélyeztetheti a testi épségét, ill. károkat okozhat az inverterben.

- › Válassza le az invertert a PV generátorról a beépített DC megszakító működtetésével.
- › Húzza le a csatlakozódugót.

 Villamossági szakember
**TUDNIVALÓ**

A szigetelésfelügyelet hibajelzési küszöbértékét a „Paraméterek” menüben lehet beállítani.

11.7.3 (7.4) A PV generátor bekötése**TUDNIVALÓ**

A csatlakozó PV modulokat az IEC 61730 A kategória szerinti DC rendszerfeszültségre, de legalább az AC hálózati feszültség értékére kell méretezni.

**VESZÉLY****Érintési feszültség miatti életveszély!**

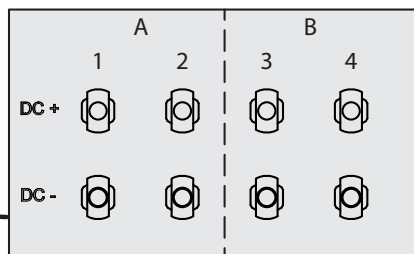
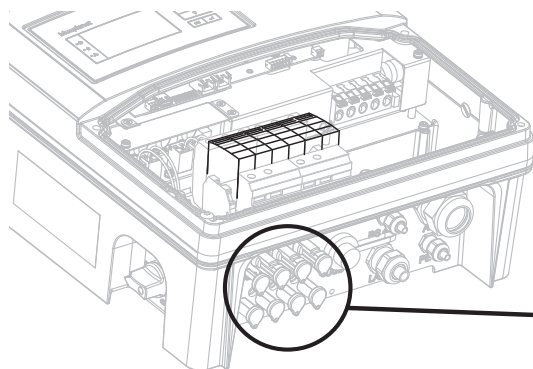
Ha a csatlakozódugót az inverter PV generátorról történő előzetes leválasztása nélkül húzza le, akkor az veszélyeztetheti a testi épségét, ill. károkat okozhat a készüléken.

- › A szerelés közben: Válassza le a DC pozitív és DC negatív pólust a földpotenciálról (PE).
- › Húzza le a csatlakozódugót.

VIGYÁZAT**A készülék károsodása a DC csatlakozódugó hibás konfigurációja miatt**

A DC csatlakozódugó hibás konfigurációja (+/- polaritás) a DC csatlakozónál, tartós kapcsolódás esetén, a készülék károsodását okozza.

- ☞ A PV generátor csatlakoztatása előtt mindig ellenőrizze a DC csatlakozó polaritását (+/-).
- ☞ A DC feszültségek soha nem léphetik túl az 1000V értéket.



9. kép: DC pozitív és DC negatív csatlakozó

Jelmagyarázat

A	MPP-követő A	B	MPP-követő B
1,2	DC pozitív/DC negatív csatlakozó az A MPP követőn	3,4	DC pozitív/DC negatív csatlakozó a B MPP követőn

 Villamossági szakember**TUDNIVALÓ**

A készülék összes teljesítménye továbbra is korlátozott. Ha egy bemenet kapcsolása a $P(\text{DCmax})/2$ -nél nagyobb értékkel történik, akkor a maximális bemeneti teljesítmény a 2. bemeneten ennek megfelelően csökken. Ügyeljen arra, hogy a bemeneti teljesítmény értéke ne lépje túl a maximális értéket.

11.7.4 (7.4.2) Bekötés**VESZÉLY**

Elektromos átütés (ívhúzás) miatti életveszély!

Az MPP követő hibás bekötése az inverter erőteljes károsodásához vezethet



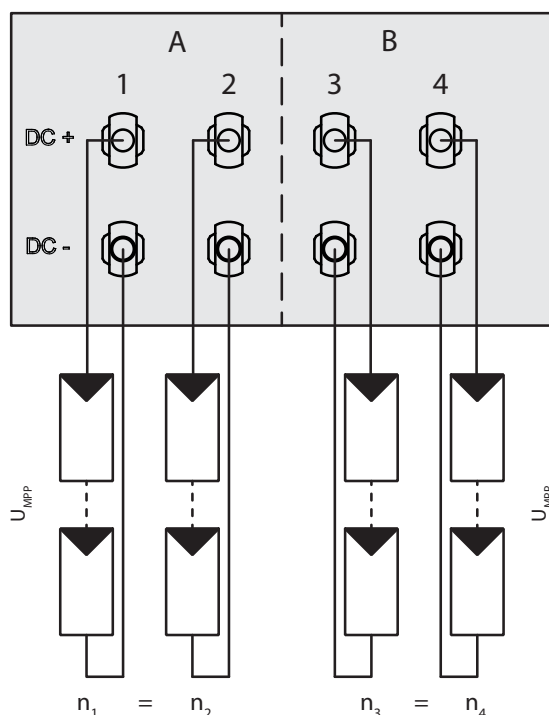
A feszültség alatt álló csatlakozók érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.

- Biztosítsa minden egyes MPP követő összpólusú leválasztási lehetőségét.
- Tartsa be az ajánlott szabványos kapcsolást.

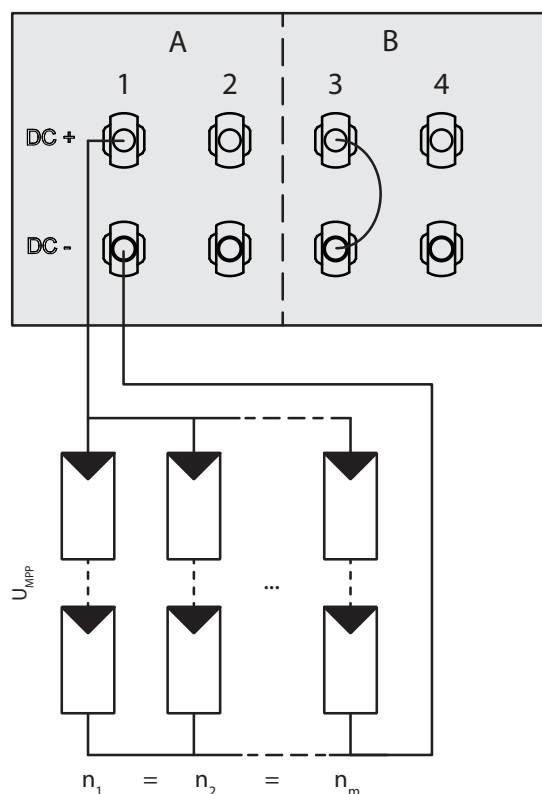
• **1.) Standard bekötés -
Két generátor egy-egy MPP-követőre**

• **2.) Villamossági adatok, ha az MPP követő haszná-
laton kívül van**

Az 1. és a 2., valamint a 3. és 4. bemenetre azonos MPP-fe-Ha valamelyik MPP követőt (A vagy B) nem használják, szűtséget kell rákapcsolni. A két DC útvonal MPP feszült-akkor a nem használt MPP követőt rövidre kell zárni, mivel sége eltérő lehet. Ezeket leválasztott, egymástól függet- különben hiba léphet fel a berendezés öntesztjében és a lenül működő MPP követők (A és B MPP követő) követik betáplálási üzem nembiztosított. Az MPP-követő rövidre nyomon. ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$). zárása nem vezet a készülék károsodásához.



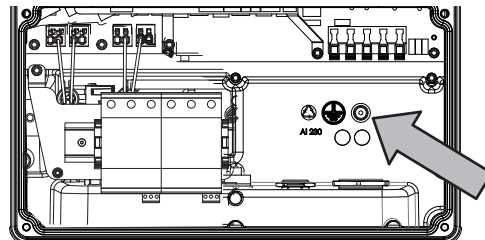
10. kép: Javasolt szabványos bekötés



11. kép: Párhuzamos bemeneti kapcsolat Y-adapterrel, a nem használt MPP-követő B rövidzárata

⚠ Villamossági szakember
11.7.5 (7.5) A ház földelése
A ház földelése

1. Oldja ki a ház földelésére szolgáló kábelcsavarzatot.
 2. Távolítsa el a földelővezeték köpenyét.
 3. Vezesse be a földelővezeték a kábelcsavarzaton keresztül a csatlakozási területre.
 4. Csupaszítsa le a földelővezeték.
 5. A lecsupaszított vezeték lássa el M4 gyűrűs kábelsarúval.
 6. A gyűrűs kábelsarut egy M4/TX30 csavarral csavarozza a földelési ponthoz.
 7. Ellenőrizze a vezeték megfelelő rögzítését.
- » Húzza meg a kábelcsavarzatot.



12. kép: Inverter bekötési terület földelési pont

11.8 Szerviz hívószámok

	Műszaki problémamegoldás	Műszaki tanácsadás
Inverter	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Adatnaplózás és tartozékok	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Vevőszolgálat	Hétfőtől péntekig 8:00-tól 12:00 óráig és 13:00-tól 17:00 óráig	


TUDNIVALÓ

A műszaki adatokkal, interfészek bekötésével, a kezeléssel, karbantartással és hibaelhárítással kapcsolatos további információk az angol nyelvű kezelési útmutatóban találhatók.

A teljes utasítás az Ön nyelvén a <http://kaco-newenergy.com> internet oldalunkon található. (angol ország zászló a „Letöltés” területen)

12 Montering lynvejledning (Dansk)

12.1 (2.) Sikkerhed



FARE

Der er livsfarlige spændinger i klemmer og ledninger i vekselretteren selv efter, at vekselretteren er blevet frikoblet og slukket!

Alvorlig tilskadekomst eller dødsfald ved berøring af ledninger og klemmer i vekselretteren.

Vekselretteren må kun åbnes, installeres og efterses af en godkendt elinstallatør, der har tilladelse fra udbyderen af forsyningsnettet.

- › Hold vekselretteren lukket under drift.
- › Berør ikke ledninger og/eller klemmer under slukning og tilkobling!
- › Foretag ingen ændringer på vekselretteren!

Elinstallatøren er ansvarlig for at eksisterende standarder og forskrifter overholdes.

- Vær især opmærksom på standarden IEC-60364-7-712:2002 "Krav til driftssteder, lokaler og anlæg af særlig art – Solcelle-fotovoltaiske-(PV)-strømforsyningssystemer".
- Sørg for at sikre driftssikkerheden med korrekt jordforbindelse, lederdimensionering og relevant kortslutningsbeskyttelse.
- Overhold sikkerhedsanvisninger på vekselretteren og i denne betjeningsvejledning.
- Slå inden visuel kontrol og servicearbejde alle spændingskilder fra, og sørg for at sikre dem mod utilsigtet gentilkobling.
- Vær opmærksom på følgende ved målinger på den strømførende vekselretter:
 - Berør ikke elektriske tilslutningspunkter.
 - Tag smykker af håndled og fingre.
 - Undersøg, om det anvendte kontroludstyr er i driftssikker tilstand.
- Ændringer i vekselretterens omgivelser skal overholde gældende nationale standarder.
- Ved arbejde på PV-generatoren skal jævnstrømsspændingen ud over frikoblingen af nettet desuden slås fra med jævnstrømsafbryderen på vekselretteren.



FARE



Livsfare på grund af brand og eksplosion!

Brand på grund af antændeligt eller eksplosivt materiale i nærheden af vekselretteren kan medføre alvorlig tilskadekomst.

- › Monter ikke vekselretteren i eksplosive områder eller i nærheden af let antændelige stoffer.



FORSIGTIG



Fare for forbrændinger på grund af varme kabinetdele!

Berøring af kabinettet kan medføre forbrændinger.

- › Monter vekselretteren på en sådan måde, at berøring ved et uheld ikke er mulig.



ADVARSEL



Fare på grund af stød, risiko for brækage på vekselretteren

- › Emballer vekselretteren sikkert med henblik på transport.
- › Transportér vekselretteren forsigtigt og ved at holde i håndtagene i papkassen.
- › Udsæt ikke vekselretteren for rystelser.

12.2 (2.1) Tilsigtet brug

Vekselretteren er bygget efter den tekniske udviklings aktuelle niveau og de anerkendte sikkerhedstekniske regler. Til trods for dette kan der ved usagkyndig anvendelse opstå farer for liv og helbred for brugeren eller tredjemand/ påvirkninger af apparatet og andre materielle værdier.

Anvend kun vekselretteren ved fast tilslutning til det offentlige strømnet.

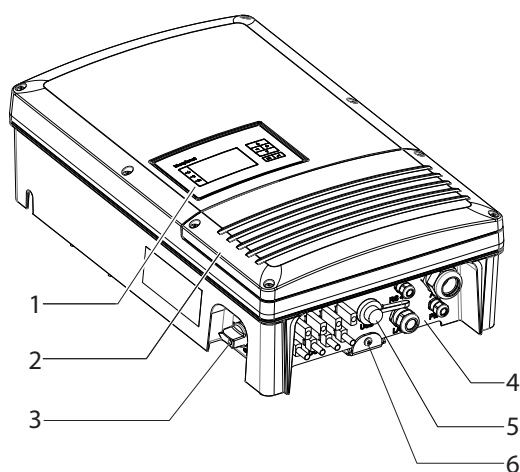
Anden eller mere videregående anvendelse anses for at være i strid med det tilsigtede. Dette gælder:

- Mobil anvendelse
- Anvendelse i eksplosive rum
- Anvendelse udendørs, hvis vekselretteren er udsat for direkte sollys, regn eller blæst
- Anvendelse i rum med luftfugtighed > 95 %
- Drift ud over de specifikationer, der er forudbestemt af producenten
- Ændring af enheden
- Ø-drift.

12.3 (3.1) Funktionsmåde

Vekselretteren omdanner den jævnspænding, der genereres af PV-modulerne til vekselspænding og leder den til strømfødningen. Når der er tilstrækkelig indstråling, og der foreligger en bestemt minimumsspænding på vekselretteren, går startprocessen i gang. Fødeproceduren starter, når PV-generatoren har bestået isoleringstesten, og netparametrene for overvågningstiden ligger inden for netudbyderens forskrifter. Hvis værdien for minimumsspændingen underskrides, når mørket falder på, afsluttes fødefunktionen og vekselretteren slukkes automatisk.

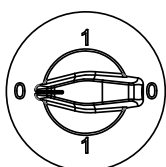
12.3.1 (3.2) Opbygning



Billede 1: Opbygning af vekselretteren

Billedtekst

1	Betjeningspanel	4	Tilslutningsplade
2	Dæksel til tilslutningsområdet	5	USB-port
3	DC-afbryder	6	Montageplade



Billede 2: DC-afbryder

Afbrydelse af forbindelse mellem vekselretter og PV-generator

- ☞ Flyt DC-afbryder fra 1 (TIL) til 0 (FRA).

Forbind vekselretteren med PV-generatoren

- ☞ Flyt DC-afbryder fra 0 (FRA) til 1 (TIL).

12.4 (6.) Montering



FARE



Livsfare på grund af brand og eksplosion!

Brand på grund af antændeligt eller eksplosivt materiale i nærheden af vekselretteren kan medføre alvorlig tilskadekomst.

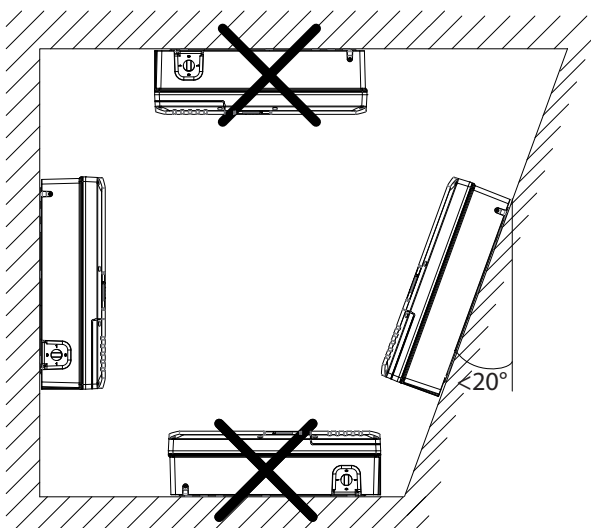
- › Monter ikke vekselretteren i eksplosive områder eller i nærheden af let antændelige stoffer.

Monteringssted

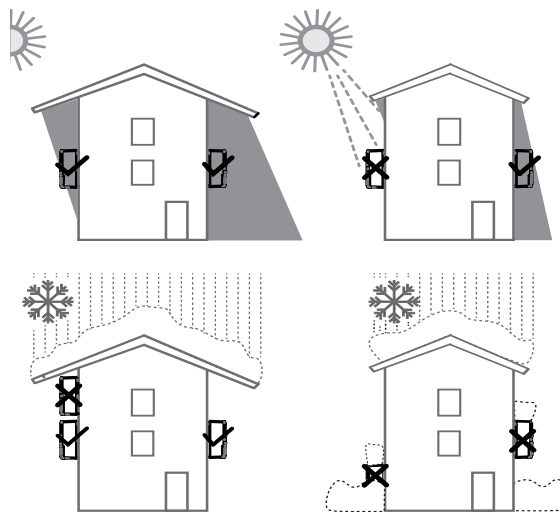
- Så tørt som muligt, god klimatisering, varmeudviklingen skal ledes bort fra vekselretteren.
- uhindret luftcirkulation
- sørg ved montering i elskab for tilstrækkelig varmeafledning med tvangsventilering
- Hvis vekselretteren er udsat for aggressive gasser, skal den monteres, så der altid er udsyn til den
- Der skal være adgang til vekselretteren uden yderligere hjælpemidler. Ekstra udgifter, der opstår på grund af ugunstige konstruktionsmæssige eller montagetekniske årsager, er for kundens regning
- Hvis vekselretteren installeres udendørs, skal den placeres, så den er beskyttet mod sollys, fugt og støv
- Sørg af hensyn til let betjening for, at displayet efter montering befinder sig lige under øjenhøjde.

Vægflade

- Med tilstrækkelig bæreevne.
- Adgang for monterings- og servicearbejde.
- Af varmebestandigt materiale (op til 90 °C).
- Svær antændelig.
- Overhold minimumsafstande ved monteringen: Billede 5 og Billede 6 på side 103



Billede 3: Forskrifter ved vægmontering



Billede 4: Vekselretter ved udendørs montering



FORSIGTIG

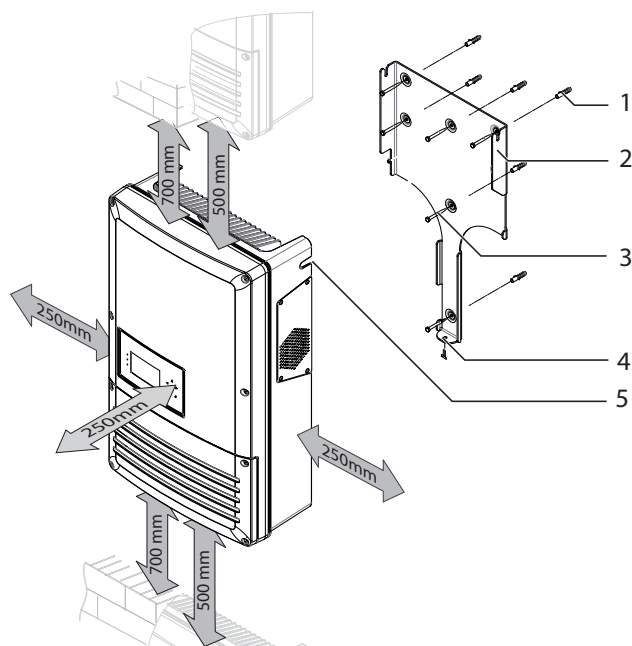


Fare for kvæstelser på grund af overbelastning af kroppen.

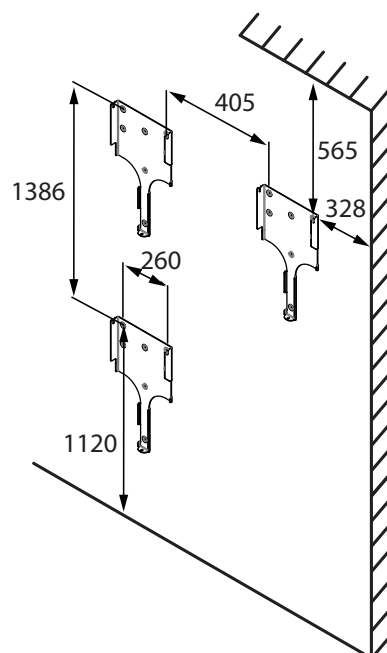
Hvis enheden løftes ved transport, eller hvis den skal flyttes, kan det føre til kvæstelser (f.eks. ryggen).

- › Enheden må kun løftes i de dertil beregnede indfældede greb eller med transporthjælp.
- › Enheden skal transporteres og monteres af mindst 2 personer.

12.5 (6.2) Montering af enheden



Billede 5: Minimumsafstand/monteringsplade



Billede 6: Boreafstande (i mm)

Billedtekst

1	Dyvler til fastgøring	4	Udtagelsessikring
2	Vægholder	5	Ophængslasker (kabinettets bagside)
3	Skruer til fastgøring		

Montering af vægholder og enhed

- Tegn borehullernes position op ved hjælp af udsnittene i vægholderen.
BEMÆRK: Minimumsafstandene mellem to vekselrettere hhv. vekselretteren og loftet/gulvet er allerede indarbejdet i tegningen.
- Fastgør vægholderen til væggen med fastgørmaterialet.
Sørg for, at montagepladen er korrekt udrettet.
- Hæng vekselretteren ind i vægholderen i ophængsbeslagene på kabinettets bagside.
- Fastgør vekselretteren med den hoslagte skrue på udtagningsikring på tilslutningsområdet.
» Vekselretteren er monteret. Fortsæt installationen.

FORSIGTIG

Materielle skader på grund af kondensvand

Ved præmontering af vekselretteren kan der trænge fugt ind det indvendige rum via DC-stikforbindelserne og forskruningerne, der er sikret mod støv. Det kondensat, der dannes, kan føre til skader på enheden ved installation og idrifttagning.



- Hold enheden lukket ved præmonteringen, og åbn først tilslutningsområdet ved installationen.
- Luk alle stikforbindelser og forskruninger med afdækninger.
- Kontroller det indvendige rum for muligt kondensvand inden den elektriske tilslutning, og lad det i så fald tørre tilstrækkeligt.
- Fjern straks fugt på kabinettet.

⚠ Elinstallatører

12.6 (7.1) Åbning af tilslutningsområdet

Åbning af tilslutningsområde

↺ Du har foretaget montering.

1. Skru de fire omdrejningsskruer på forsiden af tilslutningsdækslet (blåt) ud.
2. Sænk tilslutningsdækslet.

» Du har foretaget vægmonteringen.

12.7 (7.1.3) Krav til kabel og sikring

Foretag tilslutning på PV-generatoren via stikforbinderen og på strømtilslutningen via printpladeklemmerne i tilslutningsområdet på vekselretteren. Vær opmærksom på følgende ledningstværsnit:

	AC-tilslutning	DC-tilslutning
Maks. ledningstværsnit uden terminalrør	16 mm ²	afhængigt af det anvendte stik
Maks. ledningstværsnit med terminalrør	10 mm ²	
Afisoleringslængde	10 mm	
Sikring: Smeltesikringer gL eller sammenlignelige sikringsautomater	32 A ved ledningstværsnit på 6,0 mm ²	-

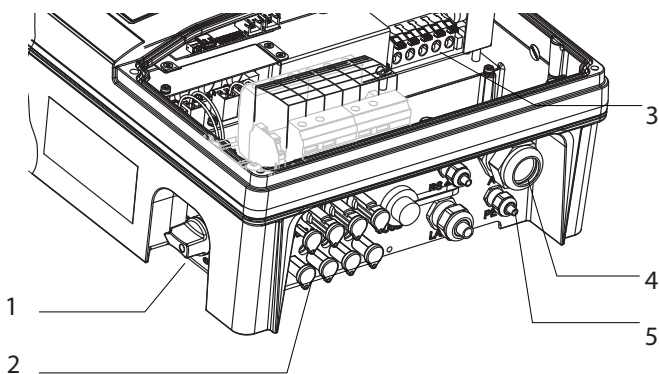
Tabel 12: Anbefalede ledningstværsnit / integrerede og anbefalede beskyttelsesanordninger



BEMÆRK

Vælg følgende oplysninger iht. følgende rammebetingelser:

- Landespecifikke installationsstandards, - kabellængde, - type kabelføring
- type kabelføring, - lokale temperaturer



Billede 7: Tilslutningsområde: Elektrisk tilslutning

Billedtekst

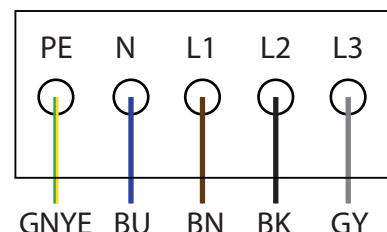
1	DC-afbryder	3	AC-tilslutningsklemmer
2	8 (2 x 4) MC4-kompatible DC-stikforbindere til PV-generator	4	Kabelforskrunding (M40) til AC-tilslutning
		5	Kabelsammenskrunding (M16) til jordforbindelse af kabinettet

 Elinstallatører

12.7.1 (7.2) Tilslutning til forsyningsnettet

Udførelse af strømtilslutning

- ⌚ Anvend ledninger med 5 ledere (L1, L2, L3 N, PE).
- 1. Løsn kabelforskruning.
- 2. Afisolér AC-ledninger.
- 3. Før AC-ledningerne igennem kabelskruesamlingen ind i tilslutningsområdet.
- 4. Afisolér AC-ledninger.
- 5. Åbn låsen til printpladeklemmerne.
- 6. Tilslut ledningerne iht. teksten på printpladeklemmerne (Billede 7 på side 104).
- 7. Luk låsen til printpladeklemmerne.
- 8. Kontrollér, at alle tilsluttede ledninger sidder godt fast.
- 9. Stram kabelforskruningen.
- » Vekselretteren er tilsluttet ledningsnettet.



Billede 8: AC-tilslutningsklemmer



BEMÆRK

I den endelige installation skal der indarbejdes en afbryderanordning på AC-siden. Denne afbryderanordning skal være anbragt således, at adgangen til den til enhver tid kan ske uhindret.

Kræves der iht. installationsforskriften en fejlstrømsafbryder, skal der anvendes en fejlstrømsafbryder af type A.

Ved anvendelse af RCD, type B, skal isoleringsgrænseværdien i menuen "Parametre" indstilles til en værdi højere end (>) 200 kOhm.

Ved spørgsmål om egnet type bedes du kontakte installatøren eller kundeservice hos KACO new energy.

12.7.2 (7.3.2) Kontroller PV-generatoren for jordfejl

Kontroller PV-generatoren for jordfejl

1. Find jævnspændingen mellem
 - beskyttelsesjord (PE) og plusledningen på PV-generatoren.
 - beskyttelsesjord (PE) og minusledningen på PV-generatoren.

Kan der måles stabile spændinger, foreligger der en jordfejl i DC-generatoren/dens kabler. Forholdet mellem de målte spændinger giver et præcist fejls position.

2. Afhjælp evt. fejl inden yderligere målinger.
3. Find den elektriske modstand mellem
 - beskyttelsesjord (PE) og plusledningen på PV-generatoren.
 - beskyttelsesjord (PE) og minusledningen på PV-generatoren.

Vær desuden opmærksom på, at PV-generatoren i sin sum har en isolationsmodstand på mere end 2,0 Mohm, idet vekselretteren ved en for lav isolationsmodstand ellers ikke vil føde.

4. Afhjælp evt. fejl inden tilslutning af DC-generatoren.



FARE

Livsfare på grund af opståede berøringsspændinger!



- » Under montering: Afbryd DC-plus og DC-minus elektrisk fra jordpotentialen (PE).

Træk i stikforbindelsen uden forudgående afbrydelse af vekselretteren fra PV-generatoren kan medføre helbredsskader/skader på vekselretteren.

- » Afbryd vekselretteren fra PV-generatoren ved at betjene den integrerede DC-afbryder.
- » Træk stikforbinderen af.

⚠ Elinstallatører



BEMÆRK

Tærskelværdien, som isolationsovervågningen melder en fejl fra, kan indstilles i menuen "Parameter".

12.7.3 (7.4) Tilslutning af PV-generator



BEMÆRK

Tilsluttede PV-moduler skal iht. IEC 61730, klasse A udmåles til den tænkte DC-systemspænding, dog mindst til værdien på AC-netspændingen.



FARE



Livsfare på grund af opståede berøringsspændinger!

Træk i stikforbindelsen uden forudgående afbrydelse af vekselretteren fra PV-generatoren kan medføre helbredsskader/skader på enheden.

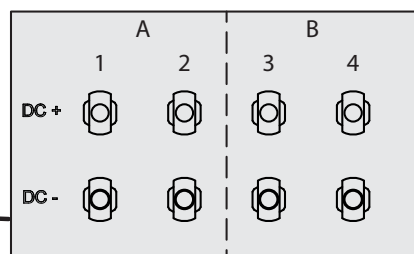
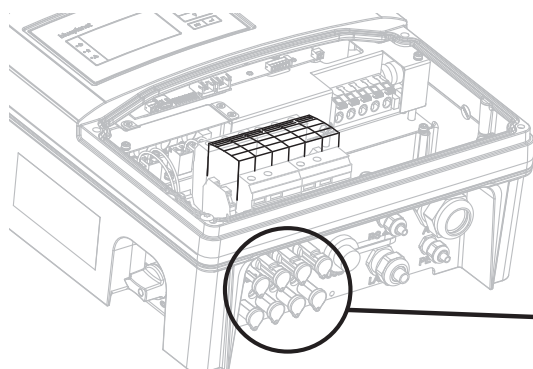
- › Under montering: Afbryd DC-plus og DC-minus elektrisk fra jordpotentiallet (PE).
- › Træk stikforbinderen af.

FORSIGTIG

Beskadigelse af enheden ved forkert konfiguration af DC-stikforbindelsen

Forkert konfiguration af DC-stikforbindelsen (polaritet +/-) beskadiger enheden ved DC-tilslutning i tilfælde af konstant tilslutningstid.

- ☞ Inden PV-generatoren tilsluttes, skal DC-stikforbindelsens polaritet (+/-) altid kontrolleres.
- ☞ DC-spændingerne må på intet tidspunkt overskride 1000 V.



DK

Billede 9: Tilslutninger til DC-plus og DC-minus

Billedtekst

A	MPP-sporingsenhed A	B	MPP-sporingsenhed B
1,2	DC-plus-/DC-minus-tilslutninger til MPP-sporingsenhed A	3,4	DC-plus-/DC-minus-tilslutninger til MPP-sporingsenhed B



BEMÆRK

Apparatets samlede effekt er yderligere begrænset. Hvis en indgang kables med mere end $P(\text{DC maks.})/2$, forringes indgang 2's maksimale indgangseffekt tilsvarende. Vær opmærksom på, at den maksimale indgangseffekt ikke overskrides.

⚠ Elinstallatører

12.7.4 (7.4.2) Kabling



FARE



Livsfare på grund af elektrisk stød (lysbue)!

Fejlagtig belægning af MPP-sporingsenhederne fører til alvorlig beskadigelse af vekselretteren.

Alvorlig tilskadekomst eller dødsfald ved berøring af de spændingsførende tilslutninger.

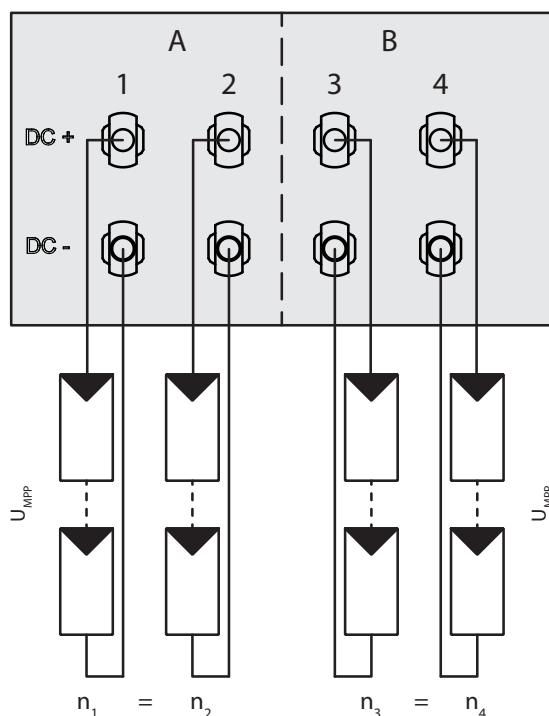
- › Sikr, at hver enkelt MPP-sporingsenhed kan afbrydes ved alle poler.
- › Overhold den anbefalede standarddisposition.

1.) Standardkabling - To generatorer for hver MPP-sporingsenhed

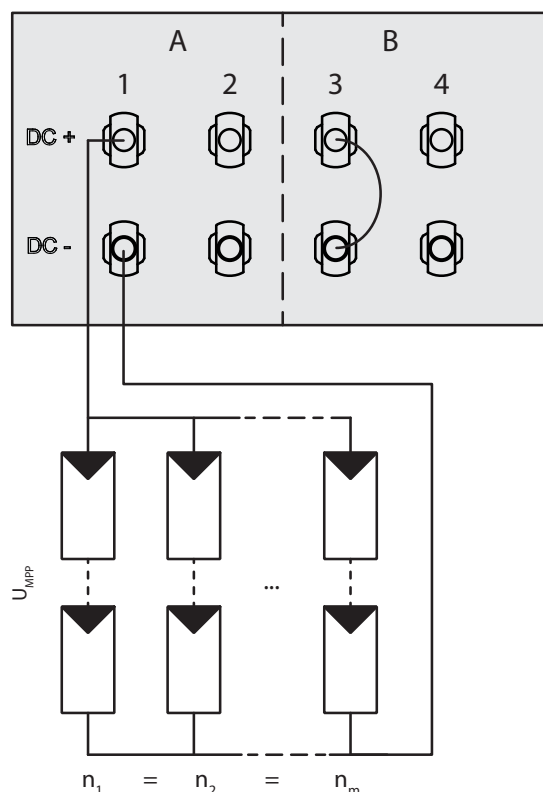
På indgang 1 og 2 samt på indgang 3 og 4 skal der anlægges ens MPP-spændinger. De to stiers MPP-spændinger kan være forskellige. De følges af separate, uafhængigt fungerende MPP-sporingsenheder (MPP-sporingsenhed A og B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

2.) Elektriske data ved ikke-anvendelse af en MPP-sporingsenhed

Hvis der ikke anvendes en af MPP-sporingsenhederne (A eller B), så skal den ikke anvendte MPP-sporingsenhed kortsluttes, da der ellers kan forekomme fejl i apparatets egentest, og tilførselsdriften er ikke garanteret. Kortslutning af en MPP-sporingsenhed fører ikke til beskadigelse af apparatet.



Billede 10: Anbefalet standardkabling



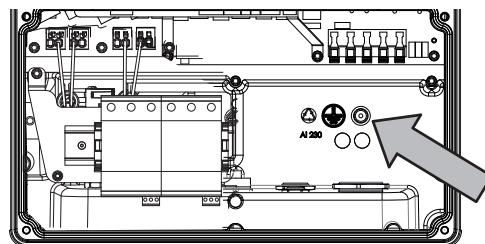
Billede 11: Parallel indgangskabling med Y-adapter, kortslutning af den ikke anvendte MPP-sporingsenhed B

⚠ Elinstallatører

12.7.5 (7.5) Jordforbindelse til kabinettet

Jordtilslut kabinettet

1. Løsn kabelsammenskrningen for jordtilslutning af kabinettet.
2. Fjern isolering af jordtilslutningsledningen.
3. Før jordtilslutningsledningen igennem kabelskruesamlingen ind i tilslutningsområdet.
4. Afisolér jordtilslutningsledningen.
5. Forsyn den afisolerede ledning med en M4-ringkabelsko.
6. Skru ringkabelskoer sammen med en M4/TX30-skrue på jordtilslutningspunktet.
7. Kontrollér, at ledningen sidder fast.
- » Stram kabelforskrningen.



Billede 12: Jordtilslutningspunkt på jordtilslutningsområdet

12.8 Servicenumre

	Teknisk problemløsning	Teknisk rådgivning
Vekselretter	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Datalogning og tilbehør	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Service	Mandag til fredag kl. 8:00 til kl. 12:00 og kl. 13:00 til kl. 17:00	



BEMÆRK

Yderligere oplysninger om tekniske data, tilslutning af interfaces, betjening, vedligeholdelse og fejlfinding finder du i den engelske betjeningsvejledning.

Hele vejledningen på dit sprog finder du på vores internetside <http://kaco-newenergy.com>. (det engelske flag i området „Download“)

13 Kratka navodila za montažo (Slovensko)

13.1 (2.) Varnost



NEVARNOST

Smrtno nevarne napetosti so na sponkah in vodnikih v razsmerniku prisotne tudi po izklopu in odklopu električne napetosti z razsmernika!

Težke telesne poškodbe ali smrt zaradi dotikanja vodnikov in sponk v razsmerniku.

Razsmernik lahko odpira, namesti in vzdržuje samo strokovno usposobljen električar, odobren s strani upravljalca električnega omrežja.

- › Razsmernik mora biti med delovanjem zaprt.
- › Pri izklopu in vklopu se ne dotikajte vodnikov in sponk!
- › Na razsmerniku ne izvajajte nobenih sprememb!

Električar je odgovoren za upoštevanje obstoječih standardov in predpisov.

- Še posebej upoštevajte standard IEC-60364-7-712:2002 „Zahteve za obratovalna mesta, prostore in sisteme posebnih vrst - sončni fotonapetostni (PV) električni napajalni sistemi“.
- S pravilno ozemljitvijo, ustreznim dimenzioniranjem vodnikov in ustrezno kratkostično zaščito poskrbite za varno delovanje.
- Upoštevajte varnostna navodila na razsmerniku in v teh navodilih za uporabo.
- Pred vizualnimi preverjanji in izvajanjem vzdrževalnih del izklopite vse vire napetosti in zavarujte sistem pred nenamernim ponovnim vklopom.
- Pri meritvah na razsmerniku pod električno napetostjo upoštevajte:
 - Ne dotikajte se električnih priključnih mest.
 - Z zapestij in prstov odstranite nakit.
 - Zagotovite, da je uporabljena oprema za preverjanje v stanju, ki omogoča varno delovanje.
- Izvajanje sprememb v okolju razsmernika mora ustrezati veljavnim državnim standardom.
- Pri delih na PV-generatorju je poleg odklopa omrežne napetosti potrebno z DC-ločilnim stikalom izklopiti tudi enosmerno (DC) napetost na razsmerniku.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi požara ali eksplozij!

Požar zaradi vnetljivega ali eksplozivnega materiala v bližini razsmernika lahko povzroči težke telesne poškodbe.

- › Razsmernika ne montirajte v eksplozijsko nevarna okolja ali v bližino lahko vnetljivih snovi.



PREVIDNOST

Nevarnost opeklin zaradi vročih delov ohišja!

Dotikanje ohišja lahko povzroči opekline.

- › Razsmernik montirajte tako, da ne more priti do nenamernega dotikanja.



OPOZORILO

Ogroženost zaradi udarca, nevarnost preloma razsmernika

- › Poskrbite za varno embalažo razsmernika med transportom.
- › Poskrbite za previden transport razsmernika, uporabite ročaje v kartonski embalaži!
- › Razsmernika ne izpostavljajte tresljajem.

13.2 (2.1) Namenska uporaba

Razsmernik je izdelan v skladu z dosežki sodobne tehnologije in ustreza veljavnim varnostno-tehničnim predpisom. Kljub temu lahko zaradi nepravilne uporabe pride do nevarnosti za telo in življenje uporabnika ali tretje osebe oz. do poškodb na napravi in drugih materialnih sredstvih.

Razsmernik lahko uporabljate samo s fiksno priključitvijo na javno električno omrežje.

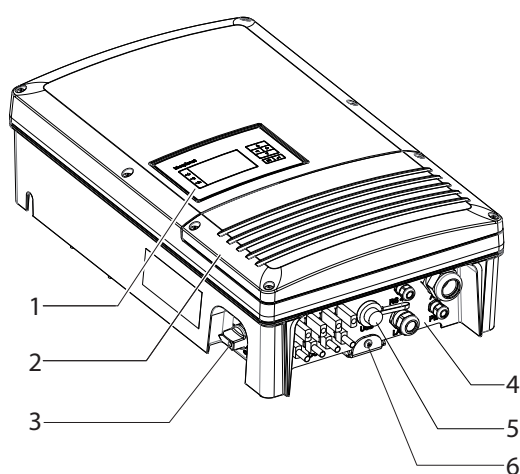
Drugačna uporaba ali uporaba izven tukaj opisane velja za neustrezno. Med neustrezno uporabo prištevamo:

- mobilno uporabo
- uporabo v eksplozijsko ogroženih okoljih,
- uporabo na prostem, če je razsmernik izpostavljen neposredni sončni svetlobi, dežju ali viharju,
- uporabo v prostorih z vlago > 95 %,
- delovanje izven specifikacij, ki jih predpisuje proizvajalec,
- spreminjanje naprave
- samostojno delovanje.

13.3 (3.1) Način delovanja

Razsmernik pretvori enosmerno napetost, ki jo proizvajajo PV-moduli, v izmenično napetost ter le-to dovaja v električno omrežje. Ko je na voljo dovolj močno obsevanje in obstaja določena minimalna napetost na razsmerniku, se začne zaganjanje. Napajanje se začne potem, ko je generator PM prestal test izolacije in so parametri omrežja v določenem času opazovanja znotraj predpisov upravljavca omrežja. Ko ob mraku napetost pade pod najnižjo vrednost, se način napajanja zaključi in razsmernik se izklopi.

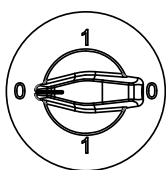
13.3.1 (3.2) Zgradba



Slika 1: Zgradba razsmernika

Legenda

1	Upravljalno polje	4	Priključna plošča
2	Pokrov za priključno območje	5	Vmesnik USB
3	Ločilno stikalo DC	6	Montažna plošča



Slika 2: Ločilno stikalo DC

Odklop razsmernika od PV-generatorja

☞ DC-ločilno stikalo preklopite iz 1 (VKLOP) na 0 (IZKLOP).

Povezava razsmernika s PV-generatorjem

☞ DC-ločilno stikalo preklopite iz 0 (IZKLOP) na 1 (VKLOP).

13.4 (6.) Montaža



NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi požara ali eksplozij!

Požar zaradi vnetljivega ali eksplozivnega materiala v bližini razsmernika lahko povzroči težke telesne poškodbe.

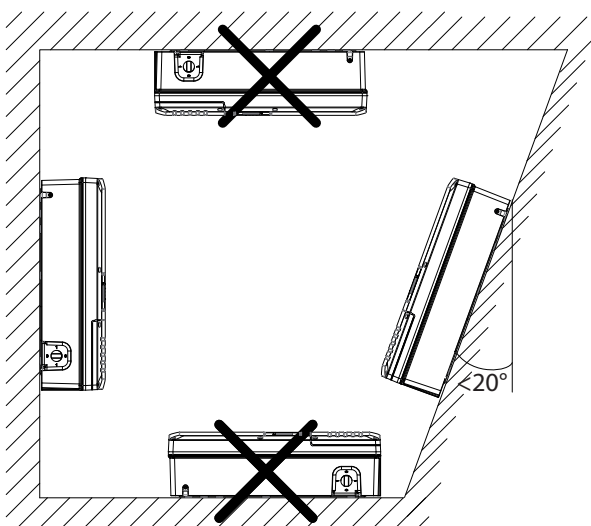
- › Razsmernika ne montirajte v eksplozijsko nevarna okolja ali v bližino lahko vnetljivih snovi.

Kraj montaže

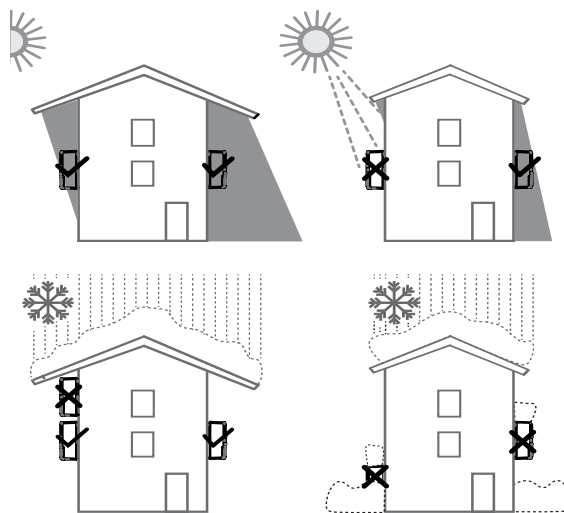
- čim bolj suho mesto z dobrim prezračevanjem, toploto je potrebno odvesti od razsmernika,
- neovirano kroženje zraka,
- pri vgradnji v stikalno omarico poskrbite za zadostno odvajanje toplote s prisilnim zračenjem,
- če je razsmernik izpostavljen agresivnim plinom, mora biti vedno nameščen na vidno mesto
- dostop do razsmernika mora biti dostopen tudi brez dodatnih pripomočkov dodatno delo, ki nastane zaradi neugodnih gradbenih oz. montažno-tehničnih pogojev, bo dodatno zaračunano stranki
- razsmernik zaščitite namestite na prostem tako, da bo zaščiten proti neposredni sončni svetlobi, mokroti in prahu
- za enostavno upravljanje je potrebno pri montaži zagotoviti, da je zaslon nameščen nekoliko pod višino oči.

Na steni

- z zadostno nosilnostjo,
- dostopna za montažo in vzdrževalna dela,
- iz toplotno odpornega materiala (do 90°),
- težko vnetljiva,
- Ob montaži upoštevajte minimalne razdalje: Slika 5 in Slika 6 na strani 112



Slika 3: Predpisi za montažo na steno



Slika 4: Razsmernik pri zunanji namestitvi



PREVIDNOST

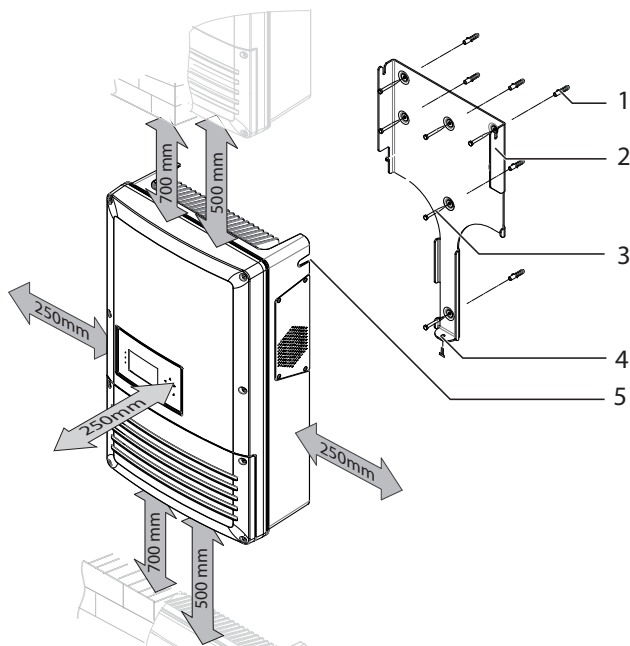


Nevarnost poškodb zaradi preobremenitve telesa.

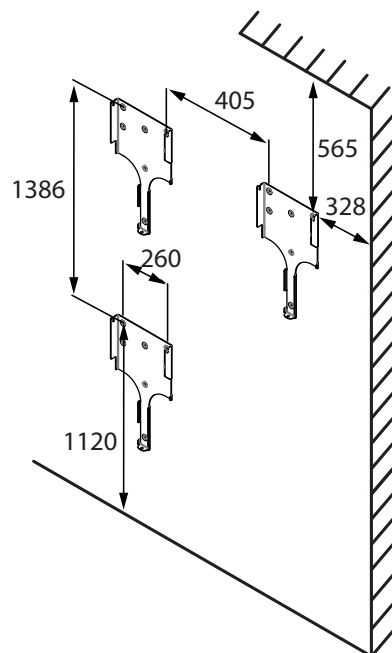
Dvigovanje naprave za transport ali menjavo mesta lahko povzroči poškodbe (npr. hrbta).

- › Napravo dvignite le s predvidenimi ročaji ali s transportnim pripomočkom.
- › Napravo morata transportirati in montirati najmanj 2 osebi.

13.5 (6.2) Montaža naprave



Slika 5: Minimalne razdalje/montažna plošča



Slika 6: Razdalje med izvrtinami (v mm)

Legenda

1	Stenski vložek za pritrditev	4	Varovalka pred odstranjevanjem s predmetom
2	Stenski nosilec	5	Ploščice za vpenjanje (na zadnji strani ohišja)
3	Pritrdilni vijaki		

Montaža stenskega držala in naprave

1. S pomočjo vdolbin v stenskem držalu označite položaj izvrtin.
NAVODILO: Minimalne razdalje med dvema razsmernikoma oz. razsmernikom ter stropom/tlemi so v risbi že upoštevane.
 2. Stensko držalo pritrdite na steno s priloženim pritrdilnim materialom.
Upoštevajte pravilno usmeritev montažne plošče.
 3. Razsmernik vpnite s z obesnimi jezički na zadnji strani ohišja v stensko držalo.
 4. Razsmernik pritrdite s priloženim vijakom ja varovalo pred odstranjevanjem s predmetom na območju priključka.
- » Razsmernik je nameščen. Nadaljujte z namestitvijo.

13.6 (7.1) Odpiranje območja priključkov

Odpiranje območja priključkov

- ⌚ Izvedli ste montažo.
1. Odvijte štiri vijake torx na sprednji strani priključnega pokrova (modre barve).
 2. Odstranite priključni pokrov.
- » Izvedli ste montažo na steno.

 Elektrikarji

13.7 (7.1.3) Pogoji glede kabla in varovalke

Izvedite priključitev na PV-generator prek vtične povezave ter priključitev na omrežno napetost na sponkah na plošči tiskanega vezja v priključnem območju razsmernika. Upoštevajte naslednje prereze kabla:

	AC-priključek	DC-priključek
Največji prerez kabla brez končnih tulcev	16 mm ²	odvisno od uporabljenega vtiča
Največji prerez kabla s končnimi tulci	10 mm ²)	
Dolžina posnete izolacije	10 mm	
Varovalka: talilne varovalke gL ali primerljivi odklopniki	32 A pri prerezu kabla 6,0 mm ²	-

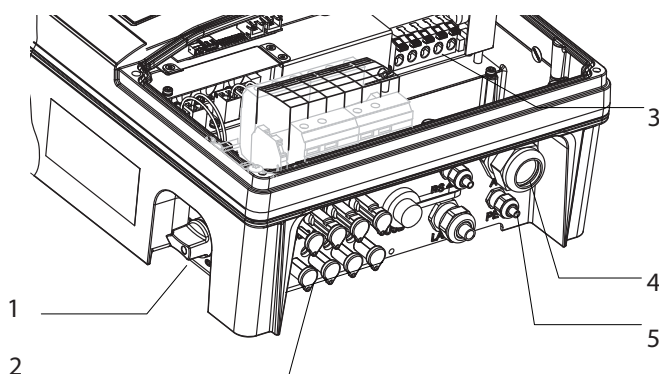
Razpredelnica 13: Priporočeni prerezi kablov / Vgrajene in priporočene zaščitne priprave



NAVODILO

Navedbe v nadaljevanju izberite v skladu z naslednjimi okvirnimi pogoji:

- standardi za namestitev, specifični za državo, - dolžina kabla, - način polaganja kablov
- način polaganja kablov, - krajevne temperature



Slika 7: Priključno območje: Električna priključitev

Legenda

1	Ločilno stikalo DC	3	AC priključne sponke
2	8 (2 x 4) MC4združljiva DV vtična povezava za generator PV	4	Kabelska uvodnica (M40) za priključitev izmenične napetosti (AC-priključek)
		5	Kabelski priključek z navoji (M16) za ozemljitev ohišja



PREVIDNOST

Gmotna škoda zaradi nastajajoče kondenzacijske vode

Ob predmontaži razsmernika lahko prek vtične povezave DC ter privitij z vijaki, zaščitnih proti prahu, v notranjost vdre vlaga. Nastajajoči kondenzati lahko ob namestitvi in zagonu povzročijo poškodovanje naprave.



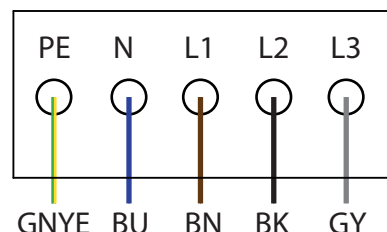
- ⌚ Naprava mora biti ob predmontaži zaprta, jo ne odprite šele ob namestitvi priključnega območja.
- › Vse vtične spojnice in privitja zaščitite s tesnilnimi pokrovi.
- › red namestitvijo električne opreme in delov preverite, ali v notranjosti ni morebiti kondenzacijske vode in jo dobro posušite, če je treba.
- › Takoj odstranite vlago z ohišja.

 Elektrikarji

13.7.1 (7.2) Priklop na napajalno omrežje

Priključitev na omrežno napetost

- ⌚ Uporabite kable s 5 žilami (L1, L2, L3, N, PE).
- 1. Odvijte kabelsko spojko z navoji.
- 2. S kablov za izmenično napetost odstranite izolacijo.
- 3. Kable za izmenično napetost napeljite skozi kabelsko uvodnico v priključno območje.
- 4. S kablov za izmenično napetost posnemite izolacijo.
- 5. Odprite zapahnitev sponk na plošči tiskanega vezja
- 6. Kable priključite glede na napise na plošči tiskanega vezja (Slika 7 na strani 113).
- 7. Zaprite zapahnitev sponk na plošči tiskanega vezja
- 8. Preverite dobro priključitev vseh priključenih kablov.
- 9. Zategnite kabelsko spojko z navoji.
- » Razsmernik je priključen na električno omrežje.



Slika 8: AC priključne sponke



NAVODILO

V končni namestitvi je potrebno predvideti ločilno napravo na izmenični strani. To ločilno napravo je potrebno namestiti tako, da je do nje vedno možno neovirano dostopati.

Če je zaradi predpisa za napeljavo potrebno zaščitno stikalo okvarnega toka, uporabite zaščitno stikalo okvarnega toka tipa A.

Ob uporabi RCD tipa A je treba prag vrednosti izolacije omejiti v meniju „Parameter“ na večjega od (>) 200 kOhmov.

Če imate vprašanja glede ustreznega tipa, kontaktirajte z inštalaterjem ali servisom new energy podjetja KACO.

13.7.2 (7.3.2) Preverjanje, ali je PV generator ozemljen

Preverite, ali je PV generator ozemljen

1. Določite enosmerno napetost med
 - Ugotovite zaščitno ozemljitve (PE) in minus vod PV-generatorja.
 - zaščitno ozemljitvijo (PE) in minus vodom PV-generatorja.

Če izmerite stabilno vrednost napetosti, je to znak za zemeljski stik v DC-generatorju oz. njegovem ožičenju. Medsebojno razmerje izmerjenih napetosti nakazuje položaj te napake.

2. Pred nadaljnjimi meritvami odpravite morebitne napake.
3. Določite električno upornost med
 - Ugotovite zaščitno ozemljitve (PE) in minus vod PV-generatorja.
 - zaščitno ozemljitvijo (PE) in minus vodom PV-generatorja.

Poleg tega upoštevajte, da izkazuje PV generator v končni vsoti izolacijski upor, ki je večji od 2,0 MOhma, ker razsmernik pri nižji izolacijski vrednosti sicer ne napaja.

4. Pred priključitvijo DC-generatorja odpravite morebitne napake.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi nastanka napetosti dotika!



- › Med montažo: DC-plus in DC-minus električno ločite od ozemljitvenega potenciala (PE).
- Če odstranite vtično povezavo brez predhodne ločitve razsmernika od PV-generatorja, lahko pride do nevarnosti za zdravje ljudi oz. do poškodb na razsmerniku.
- › Razsmernik odklopite od PV-generatorja z uporabo vgrajenega DC-ločilnega stikala.
- › Odklopite vtični spojnik.

 Elektrikarji
**NAVODILO**

Prag vrednosti, od katere nadzor izolacije javlja napako, lahko nastavite v meniju "Parametri"

13.7.3 (7.4) Priklop generatorja PV**NAVODILO**

Priklopljeni moduli PV morajo biti v skladu z IEC 61730, razred A, konstruirani za predvideno sistemsko napetost DC, najmanj pa za vrednost izmenične omrežne napetosti.

**NEVARNOST****Smrtna nevarnost zaradi nastanka napetosti dotika!**

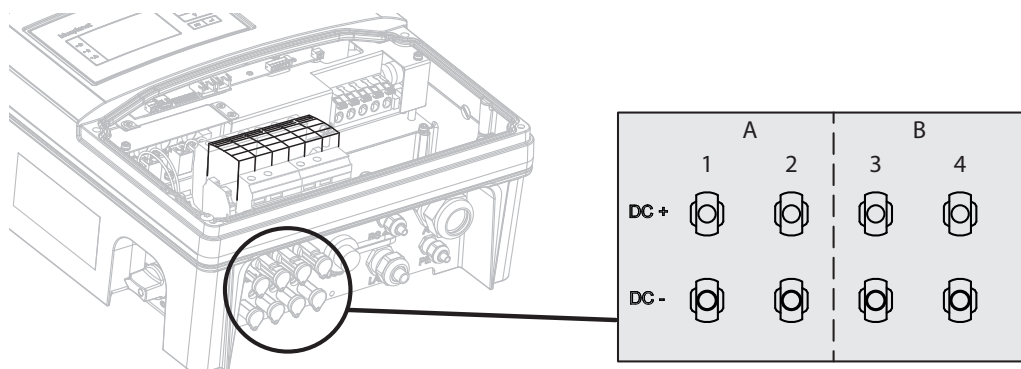
Če odstranite vtično povezavo brez predhodne ločitve razsmernika od PV-generatorja, lahko pride do nevarnosti za zdravje ljudi oz. do poškodb na razsmerniku.

- › Med montažo: DC-plus in DC-minus električno ločite od ozemljitvenega potenciala (PE).
- › Odklopite vtični spojnik.

PREVIDNOST**Ob napačni konfiguraciji vtične povezave DC se poškoduje naprava.**

Napačna konfiguracija vtične povezave DC (pola +/-) povzroči pri priključku DC, ki je trajni priklopljen, uničenje naprave.

- ☞ Pred priklopom PV generatorja vedno preverite pola (+/-) vtičnega spojnika DC.
- ☞ Napetosti DC ne smejo v nobenem trenutku preseči 1100 V.



Slika 9: Priključki za DC plus in DC minus

Legenda

A	MPP-sledilnik A	B	MPP-sledilnik B
1,2	DC-plus/DC-minus priključki na MPP-sledilniku A	3,4	DC-plus/DC-minus priključki na MPP-sledilniku B

**NAVODILO**

Skupna moč naprave pa ostane kljub temu omejena. Če je vhod vezan z več kot $P(DC_{max})/2$, se temu ustrezno zmanjša maksimalna vhodna moč 2. vhoda. Pazite, da maksimalna vhodna moč ne bo prekoračena.

 Elektrikarji
13.7.4 (7.4.2) Vezava
 NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi preskoka isker (električni oblok)!
Nepravilna namestitev MPP-sledilnikov povzroči hudo poškodbo razsmernika

Težke telesne poškodbe ali smrt zaradi dotikanja priključkov pod napetostjo.

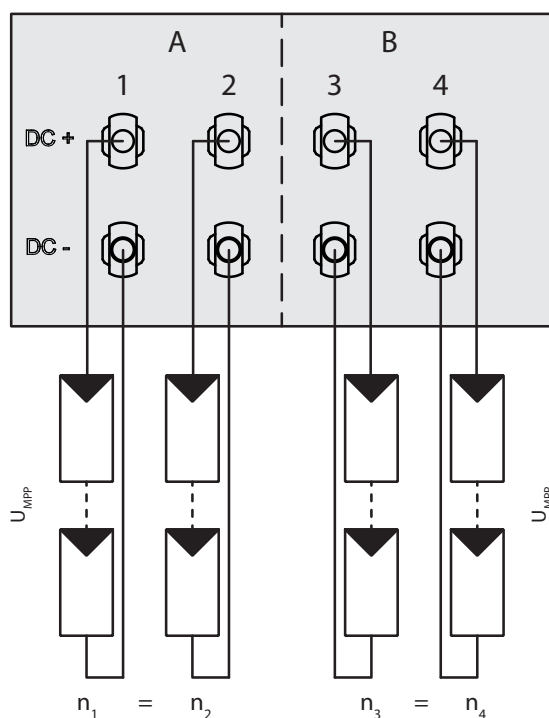
- › Zagotovite možnost odklopa vseh povezav vsakega posameznega MPP-sledilnika.
- › Upoštevajte priporočeno standardno vezavo.

1.) Standardna vezava - dva generatorja na po enem sledilniku MPP

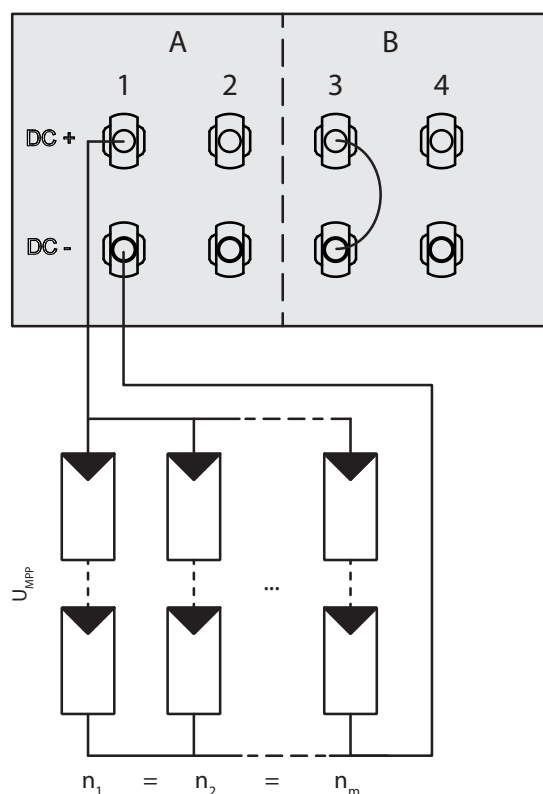
Na vhode 1 in 2 ter 3 in 4 morajo biti priključene enake napetosti MPP. Napetosti MPP obe poti DC so lahko različne. Zasledujejo se iz ločenih, neodvisno delujočih MPP-sledilnikov (MPP-sledilnika A in B). ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

2.) Električni podatki pri neuporabi MPP-sledilnika

Če ne uporabljate enega sledilnika MPP (A ali B, morate MPP sledilnik, ki ga ne uporabljate stakniti na kratko, sicer lahko pride do napake v samotestu naprave in napajanje ni več zagotovljeno. Kratek stiksle dilnika MPP ne poškoduje naprave.



Slika 10: Priporočena standardna vezava



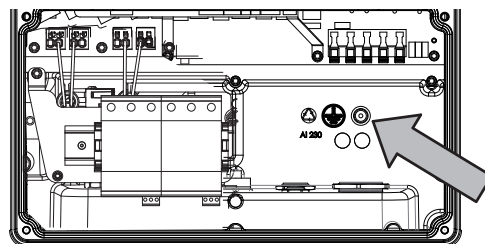
Slika 11: Vzporedna vezava vhodov z Y adapterjem, kratek stik MPP-sledilnika B, ki ni uporabljen

 Elektrikarji

13.7.5 (7.5) Ozemljitev ohišja

Ozemljitev ohišja

1. Odvijte kabelsko priključek z navoji za ozemljitev ohišja.
2. Snemite izolacijo ozemljitvenega kabla.
3. Ozemljitveni kabel napeljite skozi priključek z navoji v priključno območje.
4. Izolirajte ozemljitveni kabel.
5. Izoliran kabel opremite s okroglim kabelskim čevljem M4.
6. Okrogel kabelski čevlj privijte na ozemljitveni točki z vijakom M4/TX30.
7. Preverite trdnost pritrditve kabla.
- » Zategnite kabelsko spojko z navoji.



Slika 12: Točka ozemljitve v območju priključka

13.8 Klicne številke servisov

	Reševanje tehničnih težav	Tehnično svetovanje
Razsmernik	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Sistemi za beleženje podatkov in dodatna oprema	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Služba za pomoč strankam	Od ponedeljka do petka: od 8:00 do 12:00 in od 13:00 do 17:00	


NAVODILO

Ostale informacije k tehničnim podatkom, priklopu vmesnikov, upravljanju, vzdrževanju in odpravljanju motenj boste našli v navodilih za uporabo v angleškem jeziku.

Popolna navodila v domačem jeziku boste našli na naši spletni strani <http://kaco-newenergy.com>. (angleška zastava v območju „Download“)

14 Kısa montaj kılavuzu (Türk)

14.1 (2.) Güvenlik



TEHLİKE

İnverter gerilimsiz hale getirildikten ve kapatıldıktan sonra da inverterin klemenslerinde ve hatlarında ölüm tehlikesi taşıyan gerilimler mevcuttur!

İnverterin hatlarına ve klemenslerine dokunma yoluyla ağır yaralanma veya ölüm tehlikesi söz konusudur.

İnverterin açılma, kurulma ve bakım işlemleri, sadece bilinen ve elektrik işletmecisi tarafından izin verilen bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.

- › İnverteri işletmede kapalı tutun.
- › Kapatma ve açma sırasında hatlara ve/veya klemenslere dokunmayın!
- › İnverter üzerinde hiçbir değişiklik yapmayın!

Elektrik teknisyeni, mevcut normlar ve yönetmeliklere uymakla yükümlüdür.

- Özellikle "Özel tipte endüstriyel tesisler, odalar ve sistemler için gereklilikler – Güneş-fotovoltaik-(PV) akım besleme sistemleri" başlıklı IEC-60364-7-712:2002 Normuna dikkat edin.
- Düzgün topraklama, hat boyutlandırma ve uygun kısa devre koruması aracılığıyla işletme güvenliğini sağlayın.
- İnverter üzerindeki güvenlik uyarılarına ve bu kullanma kılavuzuna dikkat edin.
- Görsel kontroller ve bakım çalışmalarından önce tüm gerilim kaynaklarını kapatın ve istenmeden yeniden açılmaya karşı emniyete alın.
- Akım taşıyan inverterlerde ölçüm yaparken aşağıdaki hususlara dikkat edin:
 - Elektrikli bağlantı noktalarına dokunmayın.
 - El bileklerinizdeki ve parmaklarınızda takıları çıkarın.
 - Kullanılan kontrol araçlarının işletme açısından güvenli olduğundan emin olun.
- İnverterin çevresindeki değişiklikler geçerli ulusal normlara uygun olmalıdır.
- PV Jeneratöründeki çalışmalarda şebekenin gerilimsiz hale getirilmesine ek olarak inverter üzerindeki DC ayırma şalteriyle DC gerilimini kapatın.



TEHLİKE



Yangın veya patlama nedeniyle ölüm tehlikesi!

İnverterin yakınındaki veya tutuşabilen ya da patlayıcı malzemelerden kaynaklanan yangınlar, ağır yaralanmalara neden olabilir.

- › İnverteri patlama tehlikesi bulunan bölgelere veya kolayca tutuşabilen maddelerin yakınına monte etmeyin.



DİKKAT



Sıcak muhafaza parçaları nedeniyle yanma tehlikesi!

Muhafazaya dokunmak yanmalara neden olabilir.

- › İnverteri, istenmeden dokunmak mümkün olmayacak şekilde monte edin.



UYARI



Çarpma nedeniyle inverterin kırılma tehlikesi

- › Taşıma için inverteri güvenli şekilde ambalajlayın.
- › İnverteri dikkatli bir şekilde ve karton ambalajın tutamaklarından tutarak taşıyın.
- › İnverteri sarsıntıya maruz bırakmayın.

14.2 (2.1) Amacına uygun kullanım

İnverter, modern teknolojiye ve bilinen güvenlik tekniği kurallarına uygun şekilde üretilmiştir. Bununla birlikte, amacına uygun olmayan kullanım durumunda kullanıcının veya üçüncü şahısların yaralanma ve ölüm tehlikesi ile cihaz ve diğer maddi varlıkların hasar görme tehlikesi ortaya çıkabilir.

İnverteri sadece kamusal elektrik şebekesine sabit şekilde bağlıyken çalıştırın.

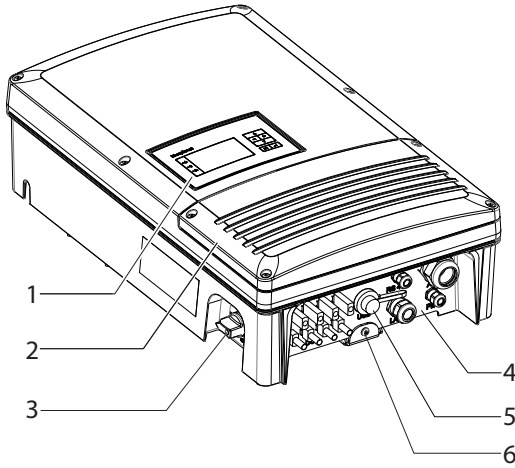
Farklı veya bunun dışındaki kullanım şekilleri, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir. Buna aşağıdaki-ler de dahildir:

- Mobil kullanım
- Patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanım
- İnverter direkt olarak güneş ışınları, yağmur veya fırtınaya maruz kalıyorsa dış bölgede kullanım
- Nemin %95 üstünde olduğu alanlarda kullanım
- Üretici tarafından belirtilen spesifikasyonların dışında işletme
- Cihazda modifikasyon işlemleri
- Ada işletmesi.

14.3 (3.1) Çalışma şekli

İnverter, PV modülleri tarafından üretilen doğru gerilimi alternatif gerilime dönüştürür ve şebeke beslemesine verir. Başlatma işlemi, yeterli miktarda ısınlama mevcutsa ve inverterde belirli bir minimum gerilim varsa başlatılır. Besleme işlemi, PV jeneratörü izolasyon testini başarılı bir şekilde tamamladıktan ve gözlemleme süresi boyunca şebeke parametreleri şebeke operatörünün öngördüğü değerleri dahilinde olduğunda başlar. Karanlık başladığında minimum gerilim değerinin altına düşülürse besleme modu sona erer ve inverter kapanır.

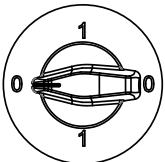
14.3.1 (3.2) Yapı



Şekil 1: İnverterin yapısı

Açıklamalar

1	Kontrol paneli	4	Bağlantı plakası
2	Bağlantı bölgesi kapağı	5	USB arabirimi
3	DC ayırma şalteri	6	Montaj plakası



Şekil 2: DC ayırma şalteri

İnverterin PV jeneratöründen ayrılması

- ☞ DC ayırma şalterini 1 (AÇIK) konumundan 0 (KAPALI) konumuna getirin.

İnverterin PV jeneratörüyle bağlanması

- ☞ DC ayırma şalterini 0 (KAPALI) konumundan 1 (AÇIK) konumuna getirin.

⚠ Elektrik teknisyeni**14.4 (6.) Montaj****TEHLİKE****Yangın veya patlama nedeniyle ölüm tehlikesi!**

İnverterin yakınındaki veya tutuşabilen ya da patlayıcı malzemelerden kaynaklanan yangınlar, ağır yaralanmalara neden olabilir.

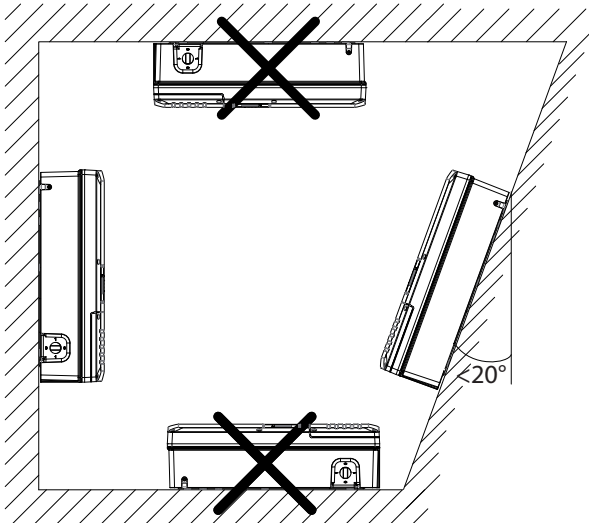
- › İnverteri patlama tehlikesi bulunan bölgelere veya kolayca tutuşabilen maddelerin yakınına monte etmeyin.

Montaj yeri

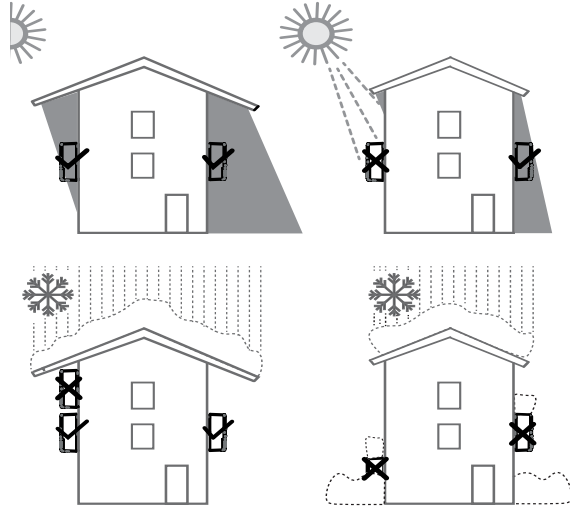
- Mümkün olduğunca kuru, iyi iklimlendirilmiş olmalı, atık ısı inverterden dışarı yönlendirilmelidir,
- Hava sirkülasyonu engellenmemelidir
- Bir şalt dolabına monte ediliyorsa cebri havalandırma yoluyla yeterli ısı çıkışı sağlayın
- İnverter aşındırıcı gazlara maruz kalıyorsa her zaman görülebilir yere monte edilmiş olmalıdır
- İnvertere, ek yardımcı araçlar kullanılmadan da ulaşılabilir. Uygun olmayan yapısal veya montaj tekniğine özel koşullardan kaynaklanan ek masraflar müşteri tarafından ödenir
- Açık alanlara kurulacak inverter, doğrudan güneş ışınlarına karşı korunacak, ıslaklık ve toz etkisine maruz kalmayacak şekilde monte edilmelidir
- Kolay kullanım için, montaj sırasında ekranın göz seviyesinin hafifçe altında olmasına dikkat edin.

Duvar yüzeyi

- Yeterli taşıma kapasitesine sahip,
- Montaj ve bakım çalışmaları için erişilebilir,
- Isıya dayanıklı malzemeden (90 °C'ye kadar),
- Zor tutuşur,
- Montaj sırasında minimum mesafelere dikkat edin: Şekil 5 ve Şekil 6 Sayfa 121



Şekil 3: Duvar montajıyla ilgili talimatlar



Şekil 4: Açık alanlara kurulumda inverter

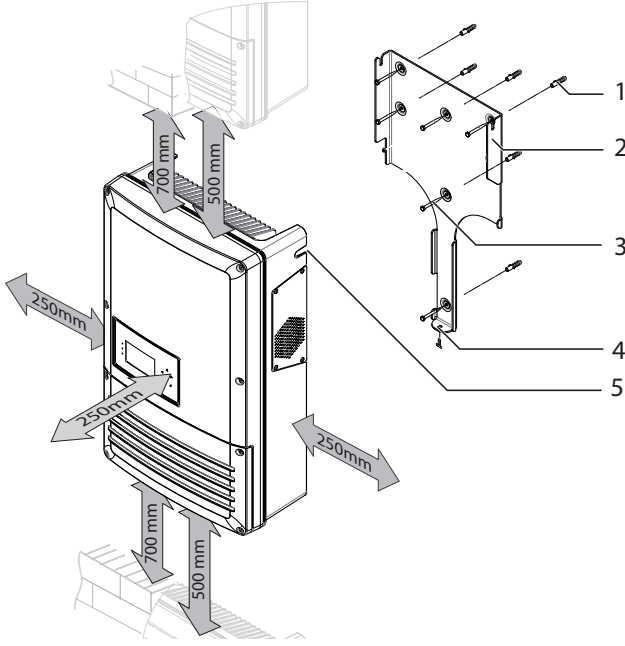
**DİKKAT****Vücudun aşırı zorlanması nedeniyle yaralanma tehlikesi.**

Cihazın taşınması veya yerinin değiştirilmesi için kaldırılması yaralanmalara (örneğin sırt) yol açabilir.

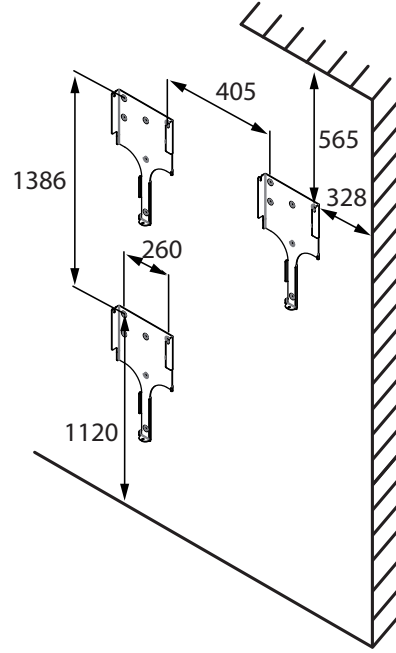
- › Cihazı, sadece öngörülen taşıma yerlerinden tutarak veya bir taşıma ekipmanı ile kaldırın.
- › Cihaz, en az 2 kişi tarafından taşınmalı ve monte edilmelidir.

⚠ Elektrik teknisyeni

14.5 (6.2) Cihazın monte edilmesi



Şekil 5: Minimum mesafeler/montaj plakası



Şekil 6: Delik mesafeleri (mm olarak)

Açıklamalar

1	Sabitlenme için dübel	4	Kaldırma emniyeti
2	Duvar tutucusu	5	Asma kulakları (muhafazanın arka tarafında)
3	Sabitlenme cıvataları		

Duvar tutucusunun ve cihazın monte edilmesi

- Deliklerin pozisyonunu duvar tutucusundaki girintilerin yardımıyla işaretleyin.
NOT: İki inverterin veya inverter ile tavanın/zeminin arasındaki minimum mesafeler halihazırda çizimde dikkate alınmıştır.
- Duvar tutucusunu, birlikte teslim edilen sabitleme malzemesiyle duvara sabitleyin.
Montaj plakasının terazisinin doğru olmasına dikkat edin.
- İnverteri muhafazanın arka tarafındaki asma kulaklarından duvar tutucusuna asın.
- İnverteri, birlikte teslim edilen cıvatayla, bağlantı bölgesindeki kaldırma emniyetine sabitleyin.
» İnverter monte edilmiştir. Kurulumu devam edin.

⚠ DİKKAT

Oluşan yoğunlaşma suyu nedeniyle maddi hasar

İnverterin ön montajında nem, DC geçme bağlantıları ve toza karşı korumalı vidalı bağlantılar üzerinden iç kısma geçebilir. Oluşan yoğunlaşma suyu, kurulum ve işleme alma esnasında cihazda hasara yol açabilir.



- ⌚ Ön montaj esnasında cihazı kapalı tutun ve bağlantı kısmını kurulum işleminden önce açmayın.
- › Bütün geçme bağlantıları ve vidalı bağlantıları, sızdırmaz kapaklarla kapatın.
- › Cihazın elektrik kurulumundan önce iç kısımda yoğunlaşma suyu olup olmadığını kontrol edin, gerektiğinde yeterli ölçüde kurutun.
- › Muhafaza üzerindeki nemi derhal giderin.

⚠ Elektrik teknisyeni**14.6 (7.1) Bağlantı bölgesinin açılması****Bağlantı bölgesinin açılması**

- ⌚ Montaj işlemini gerçekleştirdiniz.
- 1. Bağlantı kapağının (mavi) ön tarafındaki dört Torx civatayı sökün.
- 2. Bağlantı kapağını aşağı doğru indirin.
- » Duvar montajı işlemini gerçekleştirdiniz.

14.7 (7.1.3) Kablo ve sigorta için gereklilik

Geçme bağlantı üzerinden PV jeneratörüne giden bağlantıyı ve inverterin bağlantı bölgesindeki baskılı devre kartı klemensleri üzerinden şebeke bağlantısını yapın. Aşağıdaki hat kesitlerine dikkat edin:

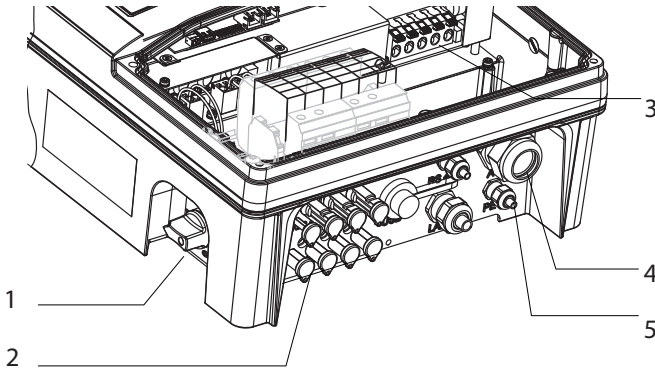
	AC bağlantısı	DC bağlantısı
Kablo pabucu hariç maks. hat kesiti	16 mm ²	Kullanılan soketten bağımsız olarak
Kablo pabucu ile maks. hat kesiti	10 mm ²	
İzolasyon sıyrma uzunluğu	10 mm	
Sigorta: gL gecikmeli sigortalar veya eşdeğer otomatik sigortalar	6,0 mm ² kablo kesitinde 32 A	-

Tablo 14: Önerilen kablo kesitleri / entegre ve önerilen koruma tertibatları

**NOT**

Aşağıdaki bilgileri, belirtilen koşullara göre seçin:

- Ülkeye özgü tesisat standartları, - Kablo uzunluğu, - Kablo döşeme tipi
- Kablo döşeme tipi, - Yerel sıcaklıklar



Şekil 7: Bağlantı bölgesi: Elektrik bağlantısı

Açıklamalar

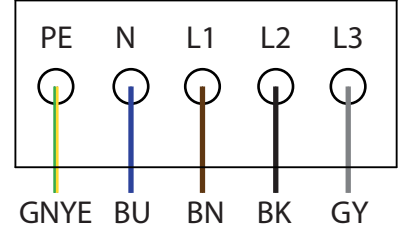
1	DC ayırma şalteri	3	AC bağlantı klemensleri
2	PV jeneratörü için 8 (2 x 4) MC4 uyumlu DC geçme bağlantısı	4	AC bağlantısı için vidalı kablo bağlantısı (M40)
		5	Muhafaza topraklaması için vidalı kablo bağlantısı (M16)

14.7.1 (7.2) Besleme şebekesine bağlanması**Şebeke bağlantısının yapılması**

- ⌚ 5 damarlı hatlar (L1, L2, L3, N, PE) kullanın.
- 1. Vidalı kablo bağlantısını gevşetin.
- 2. AC hatlarının kılıfını sıyırın.
- 3. AC hatlarını vidalı kablo bağlantısı içinden bağlantı bölgesine sokun.

⚠ Elektrik teknisyeni

4. AC hatlarının izolasyonunu sıyırın.
5. Baskılı devre kartı klemenslerinin kilidini açın.
6. Hatları, baskılı devre kartı klemenslerinin (Şekil 7 Sayfa 122) etiketine göre bağlayın.
7. Baskılı devre kartı klemenslerinin kilidini kapatın.
8. Bağlı tüm hatları sıkı oturma açısından kontrol edin.
9. Vidalı kablo bağlantısını sıkın.
- » İnverter, hat şebekesine bağlanmıştır.



Şekil 8: AC bağlantı klemensleri

**NOT**

Nihai kurulumda AC tarafında bir ayırma tertibatı öngörülmelidir. Bu ayırma tertibatı, kendisine her zaman engellenmeden erişmek mümkün olacak şekilde takılmalıdır.

Kurulum yönetmelikleri nedeniyle bir devre kesici gerekiyorsa, A tipinde bir devre kesici kullanılmalıdır. RCD tip A kullanılması durumunda, "Parametre" menüsünden izolasyon eşik değeri 200kOhm değerinden büyük (>) olarak ayarlanmalıdır.

Uygun tip hakkındaki sorularınızda lütfen tesisatçınıza veya KACO new energy müşteri hizmetlerine başvurun.

14.7.2 (7.3.2) PV jeneratörünün topraklama hatasına yönelik kontrol edilmesi**PV jeneratörünün topraklama hatasına yönelik kontrol edilmesi**

1. Aşağıdakiler arasındaki doğru gerilimi belirleyin
 - PV jeneratörünün koruyucu topraklama (PE) ve artı hattını belirleyin.
 - PV jeneratörünün koruyucu topraklama (PE) ve eksi hattını belirleyin.

Stabil gerilimler ölçülebiliyorsa, DC jeneratöründe veya kablo bağlantılarında bir topraklama hatası vardır. Ölçülen gerilimlerin birbirine oranı, bu hatanın pozisyonu hakkında bilgi verir.

2. Olası hataları sonraki ölçümlerden önce giderin.
3. Aşağıdakiler arasındaki elektrik direncini belirleyin
 - PV jeneratörünün koruyucu topraklama (PE) ve artı hattını belirleyin.
 - PV jeneratörünün koruyucu topraklama (PE) ve eksi hattını belirleyin.

Ayrıca PV jeneratörünün toplamda 2,0 MOhm'dan daha fazla bir dirence sahip olup olmadığına dikkat edin, çünkü inverter, izolasyon direnci çok düşükse besleme yapamaz.

4. Olası hataları DC jeneratörünü bağlamadan giderin.

**TEHLİKE****Oluşan temas gerilimleri nedeniyle ölüm tehlikesi!**

- › Montaj sırasında: DC artı ve DC eksi, elektriksel olarak toprak potansiyelinden (PE) ayırın. İnverteri PV jeneratöründen ayırmadan geçmeli bağlantıyı çıkarmak, sağlıkla ilgili sorunlara ve inverterin hasar görmesine neden olabilir.
- › Entegre DC ayırma şalterini etkinleştirerek inverteri PV jeneratöründen ayırın.
- › Geçmeli bağlantıyı çekerek çıkarın.

**NOT**

İzolasyon denetiminin bir hata bildirmeye başlayacağı eşik değeri, "Parametre" menüsünde ayarlanabilir.

14.7.3 (7.4) PV jeneratörünün bağlanması**NOT**

Bağlı PV modülleri IEC 61730 Sınıf A uyarınca, en azından AC şebeke gerilimi için olmak üzere, öngörülen DC sistem gerilimine uygun şekilde tasarlanmış olmalıdır.

⚠ Elektrik teknisyeni**TEHLİKE****Oluşan temas gerilimleri nedeniyle ölüm tehlikesi!**

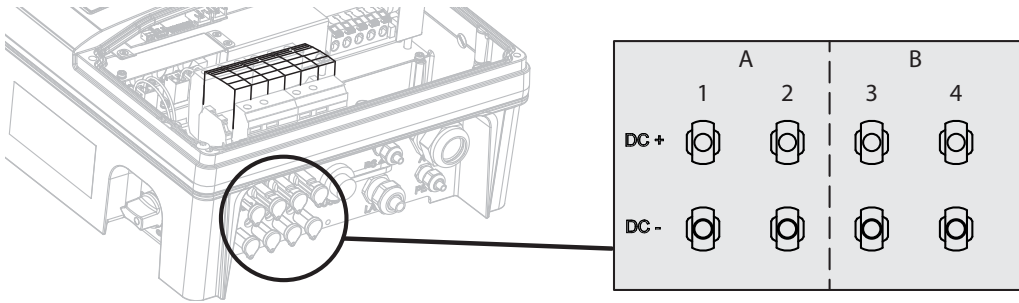
Inverteri PV jeneratöründen ayırmadan geçmeli bağlantıyı çıkarmak, sağlıkla ilgili sorunlara ve cihazın hasar görmesine neden olabilir.

- › Montaj sırasında: DC artı ve DC eksiye, elektriksel olarak toprak potansiyelinden (PE) ayırın.
- › Geçmeli bağlantıyı çekerek çıkarın.

DİKKAT**DC geçme bağlantısı hatalı yapılandırıldığında cihaz hasar görür**

DC geçme bağlantısının hatalı yapılandırılması (+/- kutupları), DC bağlantısı yapılırken, kalıcı bağlantı boyunca cihazın hasar görmesine yol açar.

- ☞ PC jeneratörünü bağlamadan önce her zaman DC geçme bağlantısının kutuplarını (+/-) kontrol edin.
- ☞ DC gerilimleri, hiçbir zaman 1000V'u aşmamalıdır.



Şekil 9: DC artı ve DC eksi bağlantıları

Açıklamalar

A	MPP takipçisi A	B	MPP takipçisi B
1,2	DC artı/DC eksi bağlantıları MPP takipçisi A'ya	3,4	DC eksi/DC eksi bağlantıları MPP takipçisi B'ye

**NOT**

Cihazın toplam gücü ayrıca sınırlanmıştır. $P(DC_{maks})/2$ değerinden büyük bir giriş bağlanırsa, 2. girişe ait maksimum giriş gücü buna uygun şekilde azalır. Maksimum giriş gücünün aşılmasına dikkat edin.

TR**14.7.4 (7.4.2) Bağlantı****TEHLİKE****Akım atlama (ark) nedeniyle ölüm tehlikesi!****MPP takipçisinin hatalı şekilde atanması, inverterin ciddi şekilde hasar görmesine neden olur**

Gerilim taşıyan bağlantılara dokunma nedeniyle ağır yaralanma veya ölüm tehlikesi söz konusudur.

- › Her bir MPP takipçisinin tüm kutuplarda ayrıldığından emin olun.
- › Önerilen standart bağlantıya uyun.

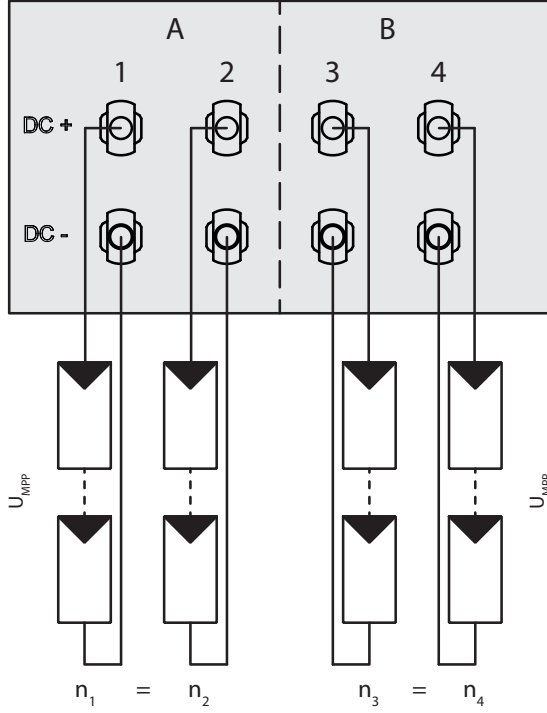
• **1.) Standart bağlantı - İki jeneratör, birer MPP takipçisine**

Giriş 1 ile 2'ye ve Giriş 3 ile 4'e aynı MPP gerilimleri verilmelidir. İki DC yolunun MPP gerilimleri farklı olabilir. Ayrılmış, bağımsız çalışan MPP takipçileri (MPP takipçisi A ve B) tarafından izlenirler. ($n_1=n_2, n_3=n_4$).

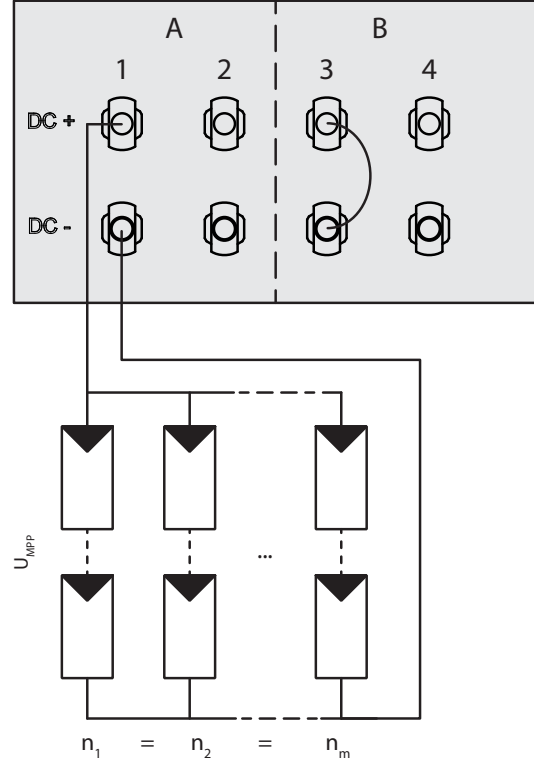
• **2.) Bir MPP takipçisi kullanılmadığında elektriksel veriler**

MPP takipçilerinden biri (A veya B) kullanılmazsa, kullanılmayan MPP takipçisi kısa devre edilmelidir, aksi takdirde cihazın kendi sınıma hataları oluşabilir ve besleme modu gerçekleştirilemez. Bir MPP takipçisinin kısa devre edilmesi cihazın hasar görmesine neden olmaz.

⚠ Elektrik teknisyeni



Şekil 10: Önerilen standart bağlantı

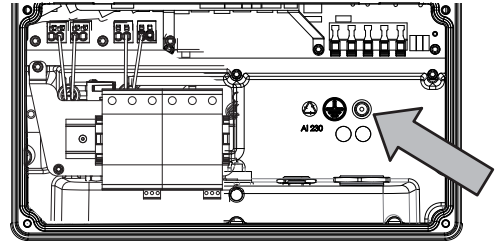


Şekil 11: Y adaptörüyle paralel giriş bağlantısı, kullanılmayan MPP takipçisi B'nin kısa devre edilmesi

14.7.5 (7.5) Muhafazanın topraklanması

Muhafazanın topraklanması

1. Muhafaza topraklamasına ait vidalı kablo bağlantısını gevşetin.
 2. Toprak hattının kılıfını sıyırın.
 3. Toprak hattını vidalı kablo bağlantısı içinden bağlantı bölgesine sokun.
 4. Toprak hattının izolasyonunu sıyırın.
 5. İzolasyonu sıyrılmış hatta bir M4 halka kablo pabucu takın.
 6. Halka kablo pabucunu bir M4/TX30 civatayla topraklama noktasına vidalayın.
 7. Hattı sıkı oturma açısından kontrol edin.
- » Vidalı kablo bağlantısını sıkın.



Şekil 12: Bağlantı bölgesindeki topraklama noktası

14.8 Servis telefon numaraları

	Teknik sorunların çözümü	Teknik danışmanlık
İnverter	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Veri kaydı ve aksesuarlar	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Müşteri Destek Masası	Pazartesi - Cuma Saat 8:00 - 12:00 ve Saat 13:00 - 17:00	



NOT

Teknik veriler, arabirimlerin bağlanması, kullanım, bakım ve arıza gidermeyle ilgili diğer bilgileri İngilizce kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.

Kendi dilinizdeki tam kılavuzu İnternet sayfamızda bulabilirsiniz: <http://kaco-newenergy.com>. ("Download" bölümünde İngiliz bayrağı)

15 조립 요약 설명서(한국어)

15.1 (2.) 안전



⚠ 위험

단자 및 케이블의 인버터 활성화 및 비활성화 후에도 위험 전압이 인버터에 나타날 수 있습니다!

인버터 내 케이블 및 단자를 만지면 심각한 부상을 당하거나 사망에 이를 수 있습니다.

공인 전기 기사 및 공급 시스템 운영자의 승인을 받은 전기 기사만이 인버터를 열고, 설치하고 정비할 수 있습니다.

- ▶ 작동 중인 인버터를 밀폐한 채로 유지하십시오.
- ▶ 끄고 켤 때 케이블 및/또는 단자를 만져서는 안 됩니다!
- ▶ 인버터 내 변경을 실행하여서는 안 됩니다!

전기 기사는 기존 표준 및 규정의 준수를 담당합니다.

- 특히 표준 IEC-60364-7-712:2002 "운영 시설, 건물 및 특수 유형 설비(태양광 발전(PV) 전원 공급 시스템)에 대한 요건에 유의하십시오.
- 올바른 접지, 도체 치수 기입 및 적합한 단락 보호를 통해 작동 안전을 확보하십시오.
- 인버터 및 본 사용 설명서의 안전 지침에 유의하십시오.
- 육안 검사 및 보수 작업 전 모든 전원을 끄고 실수로 다시 켜지 않도록 확인하십시오.
- 전력 공급 인버터의 측정 시 다음에 유의하십시오.
 - 전기 연결부를 만지지 마십시오.
 - 손목 및 손가락에서 장신구를 제거하십시오.
 - 사용된 검사 장치의 작동 안전 상태를 설정하십시오.
- 인버터의 주변의 변경은 해당 국가 표준에 상응해야 합니다.
- PV 발전기 작업 시 전원을 활성화하고 인버터의 직류 차단기를 통해 직류 전압을 끄십시오.

⚠ 위험



화재 또는 폭발로 인해 생명의 위험을 받을 수 있습니다!

인버터 주변의 가연성 또는 폭발성 물질에 의한 화재를 통해 심각한 부상이 초래될 수 있습니다.

- ▶ 인버터를 폭발 위험이 있는 구역이나 가연성 물질의 근처에 설치하여서는 안 됩니다.

⚠ 주의



뜨거운 하우징 부품으로 인해 화상의 위험이 발생할 수 있습니다!

하우징을 만지는 것으로 인해 화상이 나타날 수 있습니다.

- ▶ 실수로 인버터를 만지지 않도록 설치하십시오.

⚠ 경고



충격으로 인한 위험, 인버터 파손 위험

- ▶ 운반 시 인버터를 안전하게 포장하십시오.
- ▶ 인버터를 주의하여 골판지 핸들로 운반하십시오.
- ▶ 인버터를 충격에 노출시켜서는 안 됩니다.

15.2 (2.1) 사용 목적

인버터는 최신 기술 및 인증된 안전 기술 규정에 따라 구축되었습니다. 그러나 부적절한 사용 시 사용자 또는 제삼자의 신체 및 생명에 위험이 초래되거나 장치 및 기타 재산의 피해가 나타날 수 있습니다.

공공 전력망과 고정 연결된 경우에만 인버터를 작동하십시오.

달리 사용하는 것 또는 확장하여 사용하는 것은 부적절한 것으로 간주됩니다. 그 예는 다음과 같습니다.

- 이동 사용
- 폭발 위험 지역에서의 사용
- 인버터가 직사광선, 비 또는 폭풍에 노출된 경우 외부 영역에서의 사용
- 실내 습도 > 95 %인 경우 사용
- 제조 업체 규격에서 벗어난 사용
- 장치 조정
- 독립형 작동

15.3 (3.1) 기능

인버터는 PV 모듈을 통해 생성된 직류 전압을 교류 전압으로 변환하여 전원 공급 장치에 공급합니다. 방사광이 충분하고 인버터에 특정 최소 전압이 나타난 경우 시작 공정이 시작됩니다. 발전기가 절연 테스트에 합격하고 전원 파라미터가 관찰 시간 동안 공급 시스템 운영자의 규정 내에 있는 경우 전력 공급 공정이 시작됩니다. 해질 녘 최소 전압 값이 미달된 경우 전력 공급 공정이 중지되고 인버터가 꺼집니다.

15.3.1 (3.2) 구조

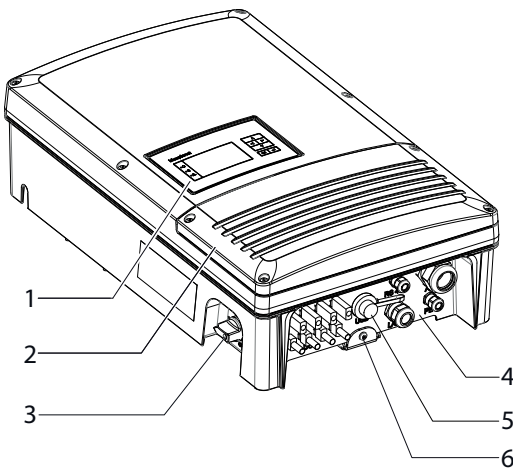


그림1: 인버터 구조

범례

1	제어판	4	접속 플레이트
2	연결 영역용 커버	5	USB 인터페이스
3	직류 차단기	6	마운팅 플레이트

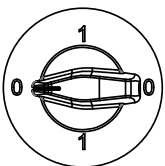


그림2: 직류 차단기

PV 발전기에서 인버터 분리

☞ 직류 차단기를 1(ON)에서 0(OFF)으로 놓으십시오.

인버터를 PV 발전기와 연결

☞ 직류 차단기를 0(OFF)에서 1(ON)으로 놓으십시오.

⚠ 전기 기사**15.4 (6.) 조립****⚠ 위험****화재 또는 폭발로 인해 생명의 위험을 받을 수 있습니다!**

인버터 주변의 가연성 또는 폭발성 물질에 의한 화재를 통해 심각한 부상이 초래될 수 있습니다.

- 인버터를 폭발 위험이 있는 구역이나 가연성 물질의 근처에 설치하여서는 안 됩니다.

장착 위치

- 최대한 건조하고, 냉난방이 우수한 곳, 인버터에서 여열이 배출되어야 합니다.
- 자유로운 공기 순환
- 스위치 보드 내 구축 시 강제 환기를 통한 충분한 열방산
- 인버터가 침식성 가스에 노출된 경우 해당 인버터는 항상 확인 가능하게 장착되어 있어야 함
- 보조 도구 없이 인버터로의 접근이 가능해야 함 불리한 구조적 조건 또는 조립 기술 조건으로 인해 나타난 추가 작업은 고객 부담
- 인버터를 외부 설치하는 경우 직사광선, 습기 및 먼지 노출로부터 보호하여 장착
- 장착 시 단순 작동에서 디스플레이가 눈 높이 약간 아래에 오도록 주의

벽면

- 충분한 부하 용량
- 장착 작업 및 유지 보수 작업에 접근 가능
- 내열성 물질로 구성(90°C까지)
- 난연제
- 조립 시 최소 간격에 유의하십시오. 그림5 그리고 그림6 페이지 129

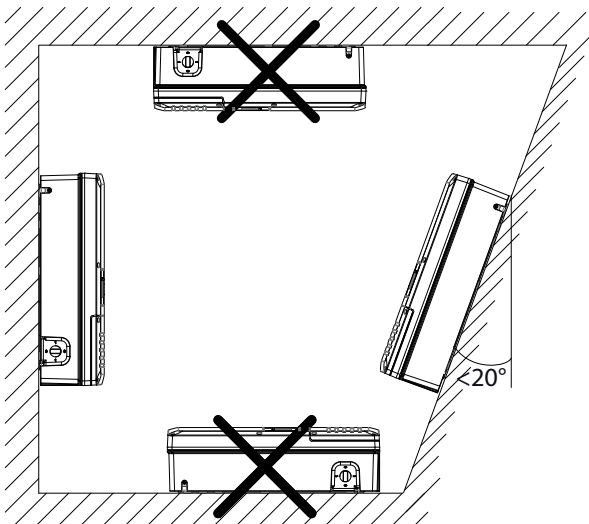


그림3: 벽 조립 규정

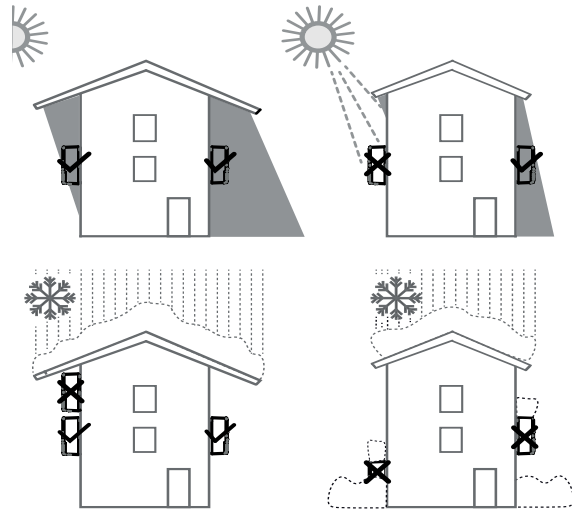


그림4: 외부 설치 시 인버터

⚠ 주의**바디의 과부하로 인한 부상의 위험이 있습니다.**

운송 또는 위치 변경을 위해 장비를 올리는 경우 손상(예: 밀림)이 야기될 수 있습니다.

- 규정된 그립 또는 운송 보조 장치를 통해서만 장비를 올리십시오.
- 최소 2인이 장비를 운반 및 조립해야 합니다.

⚠ 전기 기사

15.5 (6.2) 장비 조립

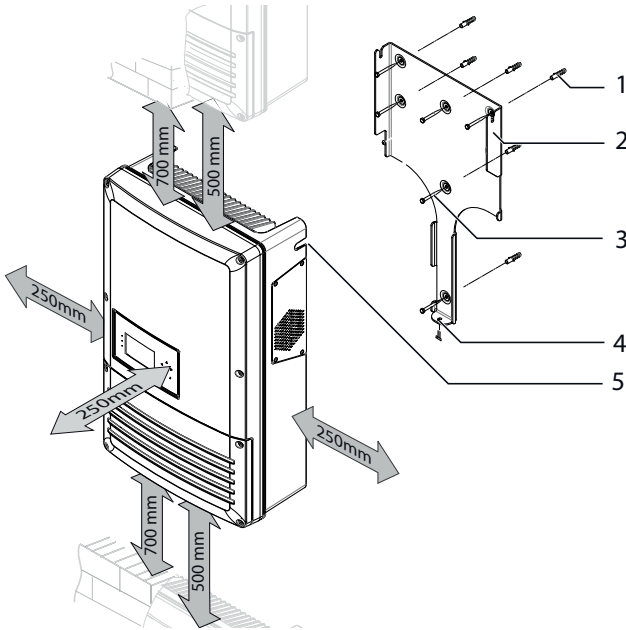


그림5: 최소 간격/마운팅 플레이트

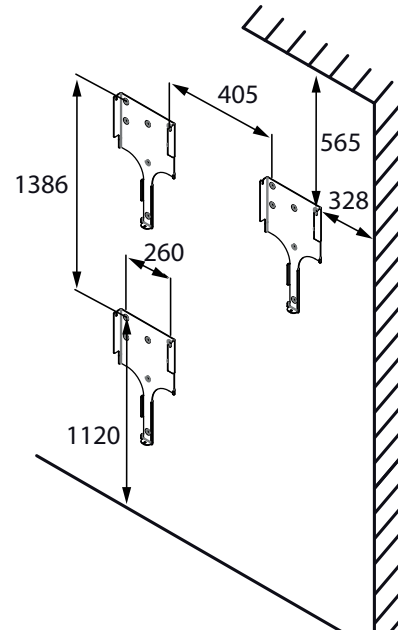


그림6: 보어 간격(mm)

범례	3	고정용 나사
1 고정용 듀벨	4	안티 리프트 장치
2 벽 마운트	5	장착 브라켓(하우징 후면)

벽 마운트 및 장치 장착

1. 노치를 사용하여 보어 홀 위치를 벽 마운트에 표시하십시오. 참고사항: 이미 도안에서 두 개의 인버터 또는 인버터와 천장/바닥 사이의 최소 간격을 고려하고 있습니다.
 2. 벽 마운트를 동봉된 고정 재료를 사용하여 벽에 고정하십시오. 마운팅 플레이트의 올바른 방향에 유의하십시오.
 3. 하우징 후면 장착 브라켓의 인버터를 벽 마운트에 매다십시오.
 4. 동봉된 나사와 함께 인버터를 연결 영역의 안티 리프트 장치에 고정하십시오.
- » 인버터가 장착되었습니다. 계속 설치를 실행하십시오.

⚠ 주의

응축수 생성으로 인한 물적 피해

인버터 사전 조립 시 DC 커넥터나 방진 스크류를 통해 내부에 습기가 들어갈 수 있습니다. 생성된 응축수는 설치와 시가동 시 장비를 손상시킬 수 있습니다.

⌚ 사전 조립 시 장비를 밀폐시켜야 하며 설치할 때 연결부위를 개방하십시오.

› 기밀 커버로 모든 커넥터와 나사 체결부를 밀폐시키십시오..

› 전기 설치 전에 내부 공간에 응축수가 없는지 확인하고 필요하면 충분히 말리십시오.

› 즉시 하우징에서 수분을 제거하십시오.



15.6 (7.1) 연결 영역 열기

연결 영역 열기

⌚ 장착을 실행하였습니다.

1. 연결 커버(파랑) 전면에 있는 Torx 나사 4개를 빼내십시오.

2. 연결 커버를 내리십시오.

» 벽 장착을 실행하였습니다.

⚠ 전기 기사**15.7 (7.1.3) 케이블 및 퓨즈 요건**

인버터의 연결 영역 내 PCB 단자를 통해 커넥터 및 전원 연결로 PV 발전기에 연결하십시오. 다음의 케이블 단면을 참고하십시오.

	교류 연결	직류 연결
최대 와이어 단면, 페룰 없음	16 mm ²	사용된 플러그에 따라 다름
최대 와이어 단면, 페룰 있음	10 mm ²	
스트리핑 길이	10 mm	
안전 장치: 퓨즈 gL 또는 유사 회로 차단기	-	6.0 mm ² 인 경우 32 A 케이블 단면

표1: 권장 케이블 단면 / 통합 및 권장 안전 장치

**참고사항**

다음과 같은 조건에 따라 다음 항목을 선택하십시오.

- 국가 별 설치 표준, - 케이블 길이, - 케이블 설치 유형
- 배선 유형, - 국부 온도

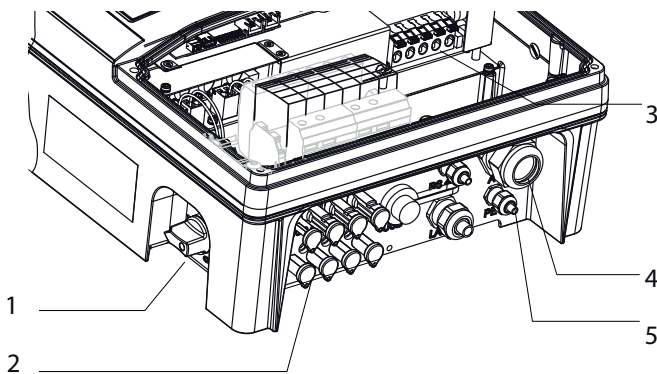


그림7: 연결 영역: 전기 연결

범례

1 직류 차단기	3 교류 연결 단자
2 PV 발전기용 8 (2 x 4) MC4 호환 가능 직류 케이블	4 교류 연결용 케이블 글랜드(M40)
	5 하우징 접지용 케이블 글랜드(M16)

KO

15.7.1 (7.2) 공급 시스템에 연결**전원 연결을 실행하십시오.**

⌚ 5개 케이블 코어(L1, L2, L3, N, PE)가 있는 케이블을 사용하십시오.

1. 케이블 글랜드를 푸십시오.
 2. 교류 케이블을 분리하십시오.
 3. 케이블 글랜드를 통해 교류 케이블을 연결 영역으로 삽입하십시오.
 4. 교류 케이블을 스트리핑하십시오.
 5. PCB 단자의 록크를 여십시오.
 6. PCB 단자의 라벨에 따라 케이블을 (Bild 7) 연결하십시오.
 7. PCB 단자의 록크를 닫으십시오.
 8. 연결된 모든 케이블의 고정 상태를 검사하십시오.
 9. 케이블 글랜드를 조이십시오.
- » 인버터는 공급 시스템에 연결되어 있습니다.

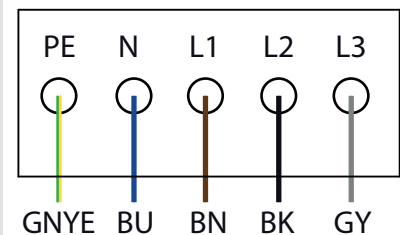


그림8: 교류 연결 단자

⚠ 전기 기사



참고사항

최종 설치 시 교류 측 분리 장치를 준비하십시오. 본 분리 장치는 항상 접근이 자유롭도록 장착되어 있어야 합니다.

설치 규정에 따라 누전 차단기가 필요한 경우 타입 A 누전 차단기를 사용하십시오. 유형 A 사용 중 메뉴 "파라미터"에서 절연 임계값을 ($\geq$) 200kOhm에 설정하십시오.

적합한 타입에 대한 질문이 있는 경우 설치자 또는 KACO new energy 고객 서비스 센터에 문의하십시오.

15.7.2 (7.3.2) PV 발전기의 지락 검사

PV 발전기의 지락 검사

1. 직류

- PV 발전기의 보호 접지(PE) 및 플러스 케이블 사이의 직류를 측정하십시오.
- PV 발전기의 보호 접지(PE) 및 마이너스 케이블 사이의 직류를 측정하십시오.

안정적인 전압을 측정할 수 있는 경우 직류 발전기 또는 직류 발전기 배선의 지락이 나타납니다. 측정된 전압의 상호 관계는 결함 위치를 표시합니다.

2. 측정 지속 전 기타 오류를 해결하십시오.

3. 전기 저항

- PV 발전기의 보호 접지(PE) 및 플러스 케이블 사이의 전기 저항을 측정하십시오.
- PV 발전기의 보호 접지(PE) 및 마이너스 케이블 사이의 전기 저항을 측정하십시오.

절연 저항이 너무 낮은 경우 인버터 공급이 불가하므로 PV 발전기가 2.0MOhm의 절연 저항을 보여야 함에 유의하십시오.

4. 직류 발전기 연결 전 기타 오류를 해결하십시오.

⚠ 위험

발생된 접촉 전압으로 인해 생명의 위험을 받을 수 있습니다!



- › 설치 시: 직류 플러스 및 직류 마이너스를 전자적으로 대지 전위(PE)에서 분리하십시오. 사전에 인버터를 분리하지 않고 PV 발전기에서 커넥터를 뽑을 경우 건강 또는 인버터의 손상이 발생할 수 있습니다.
- › 내장된 DC 차단기를 눌러 인버터를 PV 발전기에서 분리하십시오.
- › 커넥터를 빼내십시오.



참고사항

절연 모니터링이 오류 메시지를 보내는 임계값은 "파라미터" 메뉴에서 설정할 수 있습니다.

15.7.3 (7.4) PV 발전기 연결



참고사항

연결된 PV 모듈은 규정된 직류 시스템에 대한 IEC 61730 Class A에 따라 측정되어 있어야 합니다. 그러나 이는 최소 교류 전압값에 대한 것입니다.

⚠ 위험



발생된 접촉 전압으로 인해 생명의 위험을 받을 수 있습니다!

- › 사전에 인버터를 분리하지 않고 PV 발전기에서 커넥터를 뽑을 경우 건강 또는 장치의 손상이 발생할 수 있습니다.
- › 설치 시: 직류 플러스 및 직류 마이너스를 전자적으로 대지 전위(PE)에서 분리하십시오.
- › 커넥터를 빼내십시오.

⚠ 전기 기사**주의****직류 커넥터가 잘못 구성된 경우 장치의 손상**

지속적인 직류 연결에서 직류 커넥터의 잘못된 구성(전극 +/-)은 장치의 손상을 야기시킵니다.

- ☞ PV 발전기 연결 전 항상 직류 커넥터의 전극(+/-)을 검사하십시오.
- ☞ 직류 전압은 절대 1,000V를 초과하여서는 안 됩니다.

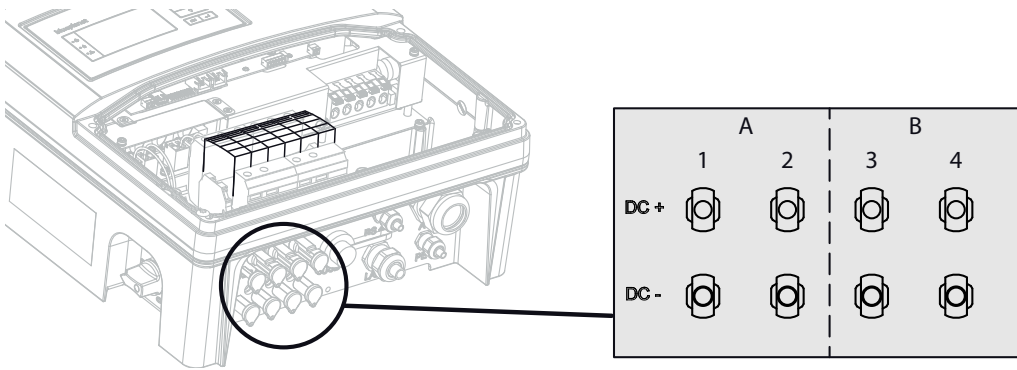


그림9: 직류 플러스 및 직류 마이너스 연결

범례

A	MPP 트랙터 A	B	MPP 트랙터 B
1.2	MPP 트랙터 A에 직류 플러스/직류 마이너스 연결	3.4	MPP 트랙터 B에 직류 플러스/직류 마이너스 연결

**참고사항**

장치의 전반적인 성능은 계속해서 제한됩니다. 입력이 $P(DC_{max})/2$ 이상으로 배선된 경우 입력 2의 최대 입력 전력이 이에 따라 감소됩니다. 최대 입력 전력이 초과되지 않았는지 확인하십시오.

15.7.4 (7.4.2) 배선**⚠ 위험**

전원 이상으로 인한 생명의 위험(전기 아크)! MPP 트랙터의 잘못된 할당을 통해 인버터에 심각한 손상이 나타날 수 있습니다.

- 전압이 운반되는 연결을 만지는 것을 통해 심각한 부상 및 죽음에 이를 수 있습니다.
- › 개별 MPP 트랙터의 모든 극 분리 가능성이 보장되어야 합니다.
 - › 권장 표준 배선을 준수하십시오.

• 1.) 표준 배선-
MPP 트랙터 1개 당 발전기 2개

입력 1 및 2와 입력 3 및 4에 동일한 MPP 전압이 생성되어야 합니다. 두 직류 경로의 MPP 전압이 다를 수 있습니다. 두 직류 경로는 별도의 독립적인 MPP 트랙터(MPP 트랙터 A 및 B)를 따릅니다. ($n_1=n_2$, $n_3=n_4$).

• 2.) 다음 MPP 트랙터를 사용하지 않을 경우 연결되지 않은 입력

MPP 트랙터(A 또는 B) 중 하나가 사용되지 않을 경우 사용되지 않는 MPP 트랙터를 잠시 닫아야 합니다. 그렇지 않을 경우 장치의 자체 테스트 시 오류가 나타날 수 있으므로 전력 공급 공정이 보장될 수 없습니다.

MPP 트랙터의 단락을 통해 장치의 손상이 발생되지 않습니다.

⚠ 전기 기사

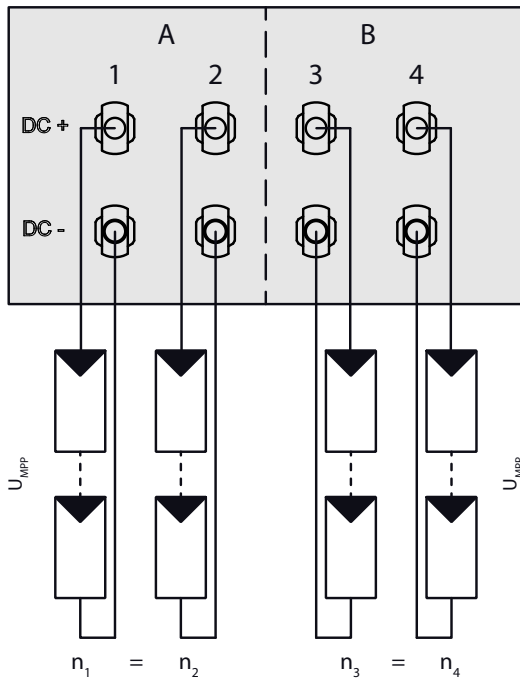


그림10: 권장 표준 배선

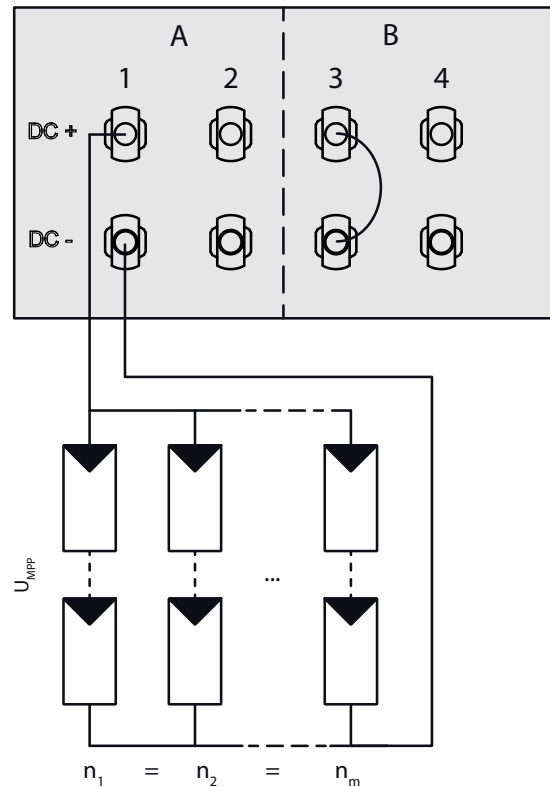


그림11: Y 어댑터와 병렬로 입력 배선, 사용되지 않은 MPP 트래커 B의 단락

15.7.5 (7.5) 하우징 접지

하우징 접지

1. 하우징 접지용 케이블 글랜드를 푸십시오.
2. 접지 케이블을 분리하십시오.
3. 케이블 글랜드를 통해 접지 케이블을 연결 영역으로 삽입하십시오.
4. 접지 케이블을 스트리핑하십시오.
5. 스트리핑된 케이블에 M4 링 케이블 러그를 설치하십시오.
6. 케이블 러그를 M4/TX30 나사와 함께 접지점에 넣으십시오.
7. 케이블의 고정을 확인하십시오.
- » 케이블 글랜드를 조이십시오.

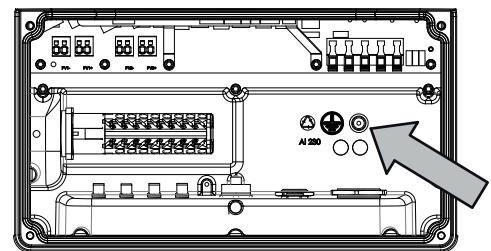


그림12: 연결 영역 내 접지점

15.8 서비스 번호

	기술 문제 해결	기술 상담
인버터	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
데이터 로깅 및 액세서리	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
고객 지원 센터	월-금, 8:00 - 12:00 및 13:00 - 17:00	



참고사항

기술 데이터, 인터페이스 연결, 조작, 수리 및 문제 해결에 대한 세부 정보는 사용 설명서 영어 버전을 참조하십시오.

한국어 풀 버전은 당사 웹사이트 <http://kaco-newenergy.com>에서 찾을 수 있습니다. "다운로드" 영역의 영어 국기 참조.

16 מדריך התקנה מקוצר (עברית)

16.1 (2) בטיחות

סכנה



- מתח מסכן חיים נשאר בחיבורים וכבלים של הממיר גם לאחר ניתוק וכיבוי הממיר!
 סכנת פציעה חמורה או מוות מנגיעה בחיבורים וכבלים של הממיר.
 רק חשמלאי מוסמך, בעל היתר מספק רשת החשמל, רשאי לפתוח, להתקין ולתחזק את הממיר.
 < יש לשמור את הממיר סגור במהלך ההפעלה.
 < אין לגעת בחיבורים וכבלים בעת הפעלה ו/או כיבוי!
 < אין לבצע שינויים בממיר!

- החשמלאי אחראי לעמידה בדרישות התקנים וההוראות הקיימים.
 • במיוחד לשים לב לתקן IEC-60364-7-712:2002 - "דרישות למפעלים, חדרים ומתקנים מיוחדים של מערכות אספקת חשמל סולריות ופוטו-חשמליות (PV)".
 • ודא בטיחות הפעלה באמצעות הארקה נכונה, התאמת גודל הכבלים והגנה מתאימה מפני קצר חשמלי.
 • שים לב להוראות הבטיחות של הממיר ולמדריך הפעלה זה.
 • לפני בדיקה ויזואלית וביצוע עבודות תחזוקה, כבה את כל מקורות המתח ואבטח אותם מפני הפעלה מחדש לא מכוונת.
 • שים לב בעת המדידות בערוצי מתח בממיר:
 - אין לגעת בנקודות חיבור חשמליות.
 - הסר תכשיטים מאצבעות ומפרקי ידיים.
 - הצב את ציוד הבדיקה הדרוש במצב בטיחותי.
 • שינויים בסביבת הממיר חייבים לעמוד בדרישות התקנים המקומיים.
 • בעת עבודה על גנרטור PV, בנוסף לניתוק החשמל, כבה את מתח ה-DC עם מפסק ה-DC על הממיר.

סכנה



- סכנת חיים בשל שריפה או התפוצצות!**
 אש הנגרמת על ידי חומר דליק או חומר נפיץ בקרבת הממיר עלולה לגרום לפציעה חמורה.
 < אין להתקין את הממיר בסביבה בעלת פוטנציאל להתפוצצות או בקרבת חומרים דליקים.

זהירות



- סכנת כוויה מחלקים חמים של גוף הממיר!**
 נגיעה בגוף הממיר עלולה לגרום לכוויה.
 < התקן את הממיר באופן שימנע נגיעה לא מכוונת.

אזהרה



- סכנת פגיעה, סכנת שבירת הממיר**
 < לשם הובלה יש לארוז את הממיר בצורה בטוחה.
 < יש להעביר את הממיר בזהירות באמצעות ידידות קופסת הקרטון.
 < אין לנער את הממיר.

16.2 (2.1) שימוש נאות

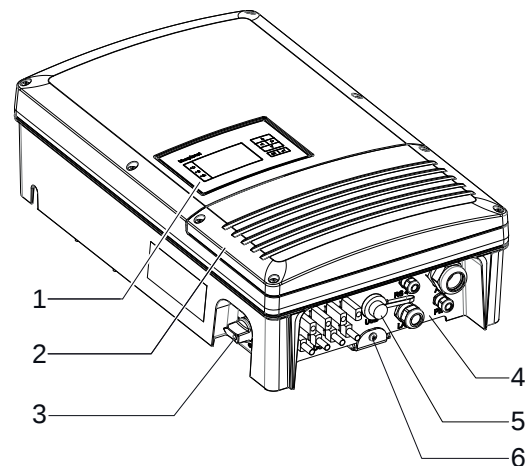
הממיר בנוי בהתאם למצב טכני וכללי בטיחות מקובלים. עם זאת, שימוש לא מתאים עלול לסכן את חייו ואת גופו של המשתמש או של צד שלישי, או לגרום לפגיעה במכשיר וברכוש אחר. הפעל את הממיר אך ורק בחיבור קבוע לרשת חשמל ציבורית. שימו אחר או חורג נחשב כשימוש לא נאות. לכך שייכים:

- שימוש נייד
- שימוש בחלל בעל פוטנציאל להתפוצצות
- שימוש חיצוני, כאשר הממיר חשוף לקרני שמש ישירות, גשם או רוח סערה
- שימוש בחלל בעל לחות העולה על 95%
- הפעלה החורגת מהמפרט שסופק על ידי היצרן
- עריכת שינויים מבניים במכשיר
- הפעלה בעמדה אוטונומית.

16.3 (3.1) הפעלה

הממיר הופך את המתח הישיר שנוצר על ידי מודולי ה-PV למתח חליפין ומוביל אותו לתוך הרשת. כאשר ישנה כמות מספקת של קרינת אור ומתח מינימלי מסוים מוחל על הממיר, מתחיל תהליך האתחול. תהליך ההזנה מתחיל לאחר שגנרטור ה-PV עבר את בדיקת הבידוד, והפרמטרים של הרשת נמצאים במשך זמן תצפית מוגדר בטווח המפרט של מפעיל הרשת. אם החושך עולה על ערך המתח המינימלי, מצב ההזנה מסתיים והממיר כבה.

16.3.1 (3.2) מבנה



ציור 13: מבנה הממיר

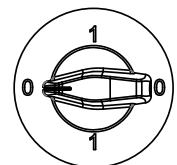
מקרא			
1	לוח בקרה	4	פלטת חיבור
2	כיסוי של אזור החיבור	5	USB ממשק
3	מפסק DC	6	פלטת הרכבה

ניתוק הממיר מגנרטור ה-PV

העבר את מפסק ה-DC ממצב 1 (הפעל) למצב 0 (כבה).

חיבור מספק ה-DC עם גנרטור ה-PV

העבר את מפסק ה-DC ממצב 0 (כבה) למצב 1 (הפעל).



ציור 14: מפסק DC

חשמלאי ⚠

16.4 (6) הרכבה

סכנה ⚠

סכנת חיים בשל שריפה או התפוצצות!

אש הנגרמת על ידי חומר דליק או חומר נפיץ בקרבת הממיר עלולה לגרום לפגיעה חמורה.
 < אין להתקין את הממיר בסביבה בעלת פוטנציאל להתפוצצות או בקרבת חומרים דליקים.

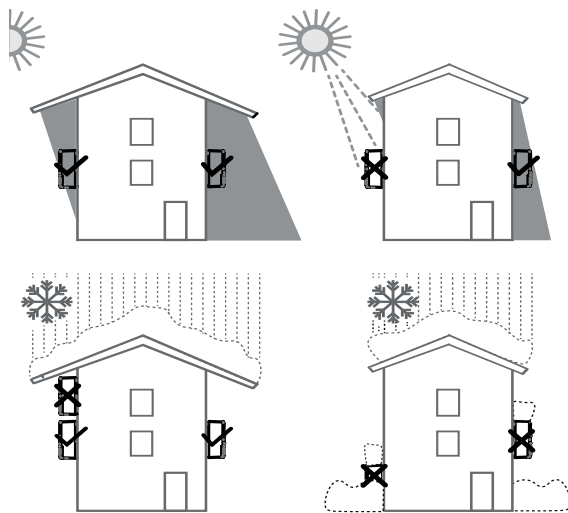


אזור ההרכבה

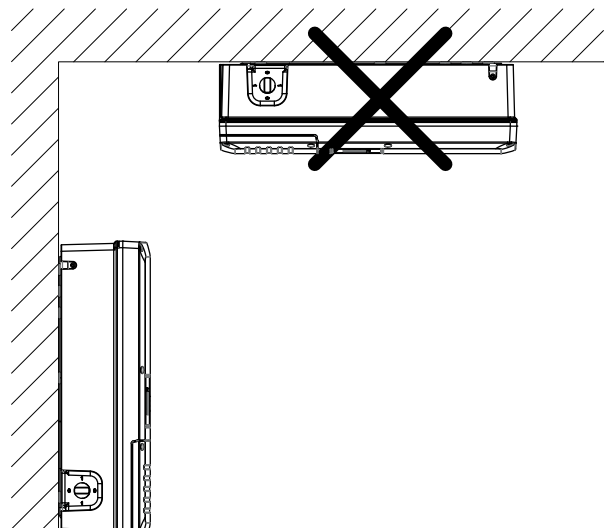
- ככל האפשר, מקום יבש, עם אוורור טוב, כאשר החום הנפלט מהממיר חייב להיות מנודף
- זרימת אוויר ללא הפרעה
- בעת ההרכבה בתוך ארון בקרה יש לדאוג להרחקת האוויר החם מהממיר באמצעות אוורור מאולץ
- אם הממיר חשוף לגזים אגרסיביים, יש להתקין אותו תמיד בצורה נראית
- הגישה לממיר חייבת להיות אפשרית ללא כלי עזר נוספים. הלקוח יחויב בגין הוצאות נוספות הנובעות מתנאים מבניים או טכניים לא נוחים להרכבה
- בהתקנה חיצונית יש להגן על הממיר מפני קרני שמש ישירות, לחות ואבק
- כדי להקל על השימוש, במהלך ההתקנה ודא שהתצוגה נמצאת מעט מתחת לקו העיניים.

משטח הקיר

- בעל יכולת נשיאה מספקת,
- עבור התקנה וביצוע עבודות תחזוקה באופן נגיש,
- עשוי חומר עמיד לחום (עד 90°C),
- לא דליק,
- שים לב למרחקים המינימליים בעת ההתקנה: Bild 5 וגם Bild 6 auf Seite 3



ציור 16: הממיר בהתקנה חיצונית



ציור 15: הנחיות הרכבה על הקיר

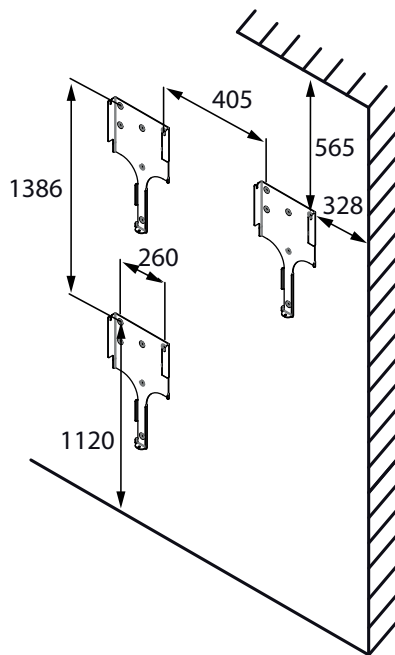
זהירות ⚠

סכנת פגיעה עקב עומס יתר על גוף.

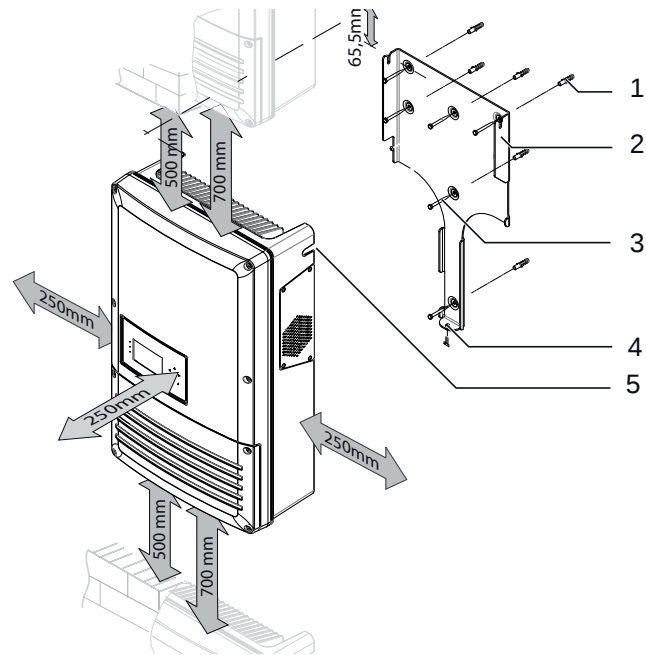
- הרמת המכשיר לצורך הובלה או להחלפת מיקום עלולה לגרום לפגיעה (למשל, בגב).
 < יש להרים את המכשיר רק על גבי ארגז מתאים או בעזרת כלי תובלה.
 < הובלה והרכבה של המכשיר יבוצעו על ידי 2 אנשים לפחות.



16.5 (6.2) הרכבת המכשיר



ציור 18: מרחקי קידוח (במ"מ)



ציור 17: מרחקים מינימליים/פלטת הרכבה

מקרא

מסמרת לחיזוק	1	4	הגנה בפני הרמה
מתלה קיר	2	5	לשונית תליה (צד אחורי של גוף המכשיר)
ברגים לחיזוק	3		

תליה על הקיר והרכבת המכשיר

- סמן את המיקום של חורי קידוח באמצעות חריצים במתלה הקיר. הערה: המרחקים המינימליים בין שני ממירים או בין הממיר לתקרה / הרצפה כבר נלקחו בחשבון בציור.
 - התקן את מתלה הקיר על הקיר בעזרת חומרי ההרכבה המצורפים. שים לב לכיוון הנכון של פלטת ההרכבה.
 - תלה את הממיר במתלה הקיר על גבי לשוניות תליה שבצד האחורי של גוף המכשיר.
 - חבר את הממיר באמצעות הבורג המצורף אל ההגנה בפני הרמה באזור החיבור.
- « הממיר מותקן. המשך בהתקנת המכשיר.

16.6 (7.1) פתיחת אזור החיבור

פתח את אזור החיבור

ביצעת את ההתקנה

- (הברג החוצה את ארבעת בורגי ראש כוכב בצד הקדמי של מכסה החיבור (כחול).

- הורד את מכסה החיבור.

ביצעת את ההתקנה על הקיר

16.7 (7.1.3) דרישת כבל ונתיך

בצע את החיבור אל מחולל ה-PV דרך מחבר התקע וחיבור הרשת דרך פלטת מסופי הכבלים באזור החיבור של הממיר. שים לב לחתכי רוחב הבאים של הכבל:

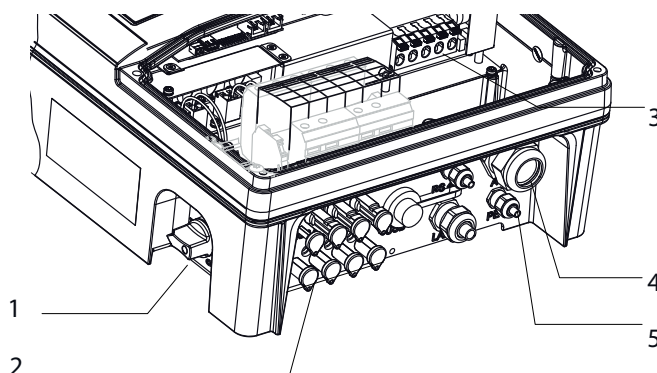
חשמלאי ⚠

חיבור DC	חיבור AC	
	16 מ"מ	חתך כבל מקסימלי ללא מהדקי כבל
תלוי בתקע בו נעשה שימוש	10 מ"מ	חתך כבל מקסימלי עם מהדקי כבל
	10 מ"מ	אורך הסרת הבידוד
A 32 בחתך רוחב של 6.0 מ"מ	-	אבטחה: נתיכי gL או מפסקי זרם אוטומטיים דומים
טבלה 2: חתכי רוחב מומלצים של הכבלים/התקני מגן משולבים ומומלצים		

הערה



בחר את המידע הבא בהתאם לתנאים הבאים:
 - תקני התקנה ייחודיים למדינה, - אורך הכבלים, - סוג ניתוב הכבלים
 - סוג ניתוב הכבלים, - טמפרטורות מקומיות



אזור החיבור: חיבור חשמלי: ציור 19

מקרא	
1 מפסק DC	3 מסופי חיבור AC
2 8 (4 x 2) מחברי תקע DC תואמים MC4 עבור גנרטור PV	4 מעבר כבלים (M40) עבור חיבור AC
	5 מעבר כבלים (M16) עבור הארקת גוף המכשיר

זהירות ⚠

נזק לרכוש עקב היווצרות מי עיבוי

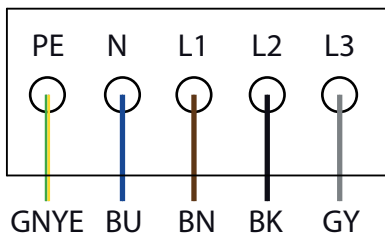
- בעת הרכה מוקדמת של הממיר, לחות יכולה להיכנס פנימה דרך מחברי DC וחיבורי הברגה המוגנים מאבק. מי עיבוי הנוצרים עלולים להוביל לנזק למכשיר בעת התקנה ותוך כדי תחילת ההפעלה.
- ⚠ השאר את המכשיר סגור במהלך הרכבה מוקדמת ופתח את אזור החיבור רק בעת ההתקנה.
- ⚠ סגור את כל חיבורי תקע וחיבורי הברגה על ידי כיסויי איטום.
- ⚠ לפני התקנת המערכת החשמלית, בדוק את פנים המכשיר לעניין נוכחות אפשרית של מי עיבוי, ואם יש צורך, אפשר להם להתייבש במידה מספקת.
- ⚠ הסר לחות מגוף המכשיר מידית.



16.7.1 (7.2) חיבור לרשת אספקה

בצע חיבור רשת

- ⚠ השתמש בכבלים עם 5 חוטים (PE, N, L3, L2, L1).
- 1. שחרר את בלוטת הכבל.
- 2. הפרד את כבלי ה-AC.



ציור 20: מסופי חיבור AC

3. השחל את כבלי ה-AC דרך בלוטת הכבל לאזור החיבור.
4. הסר בידוד מכבלי ה-AC.
5. פתח את נעילת פלטת מסופי הכבלים.
6. חבר את הכבלים על פי הרישום על פלטת מסופי הכבלים (ציור 7).
7. סגור את נעילת פלטת מסופי הכבלים.
8. וודא כי כל הכבלים המחוברים מאובטחים בצורה חזקה.
9. הדק את בלוטת הכבל.
- « הממיר חובר לרשת האספקה.

הערה



בהתקנה הסופית יש לדאוג לקיום מתג ניתוק בצד ה-AC. מתג הניתוק האמור חייב להיות מותקן באופן, שיאפשר גישה חופשית אליו בכל רגע נתון.

אם הוראות ההתקנה דורשות הצבת ממסר פחת, השתמש במפסק זרם שיורי מסוג A. בעת השימוש בסוג A, הגדר את סף הבידוד **לערך גדול/שווה ל-200kOhm (≤)** בתפריט "הפרמטרים".

אם יש לך שאלות לגבי הסוג המתאים, צור קשר עם המתקין או עם שירות הלקוחות KACO new energy שלנו.

16.7.2 בדיקת גנרטור ה-PV לעניין הארקה (7.3.2)

בדיקת גנרטור ה-PV לעניין הארקה

1. מתח ישיר בין
 - מצא את הארקה (PE) וכבל חיובי של מחולל ה-PV.
 - מצא את הארקה (PE) וכבל שלילי של מחולל ה-PV.
 אם ניתן למדוד מתחים יציבים, הארקה נמצאת בגנרטור-DC או בחיווט שלו. היחס בין המתחים הנמדדים נותן אינדיקציה למיקום התקלה.
2. תקן תקלות לפני מדידות נוספות.
3. התנגדות חשמלית בין
 - מצא את הארקה (PE) וכבל חיובי של מחולל ה-PV.
 - מצא את הארקה (PE) וכבל שלילי של מחולל ה-PV.
 שים לב גם כי לגנרטור ה-PV יש התנגדות בידוד כוללת של יותר מ-2.0 MOhm, אחרת לא תהיה הזנה מהממיר במקרה של התנגדות בידוד נמוכה מדי.
4. תקן תקלות לפני חיבור גנרטור ה-DC.

סכנה ⚠

סכנת חיים עקב מתחי מגע!

- ◀ במהלך ההרכבה: נתק חשמלית את קוטבי ה-DC החיובי והשלילי מהארקה (PE).
- ◀ ניתוק התקע המחובר ללא ניתוק הממיר ממחולל ה-PV תחילה, עלול לגרום נזק לבריאות או נזק לממיר.
- ◀ נתק את הממיר ממחולל ה-PV באמצעות הפעלת מפסק ה-DC המובנה.
- ◀ נתק את המחובר.



הערה



ניתן לקבוע את ערך הסף, שהחריגה ממנו מפעילה התרעה על תקלה בבידוד, באמצעות תפריט "פרמטר".

חשמלאי ⚠

16.7.3 (7.4) חיבור גנרטור PV

הערה



מודולי PV המחוברים חייבים לעמוד בתקן IEC 61730 Class A עבור מתחי מערכת DC המיועדים, אך לפחות עבור הערך של מתח ה-AC ברשת החשמל.

סכנה ⚠

סכנת חיים עקב מתחי מגע!

ניתוק התקע המחובר ללא ניתוק הממיר מגנרטור ה-PV תחילה, עלול לגרום נזק לבריאות או נזק למכשיר.
 < במהלך ההרכבה: נתק חשמלית את קוטבי ה-DC החיובי והשלילי מהארקה (PE).
 < נתק את המחובר.



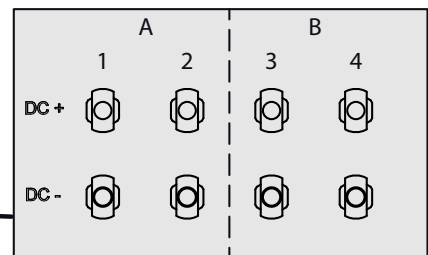
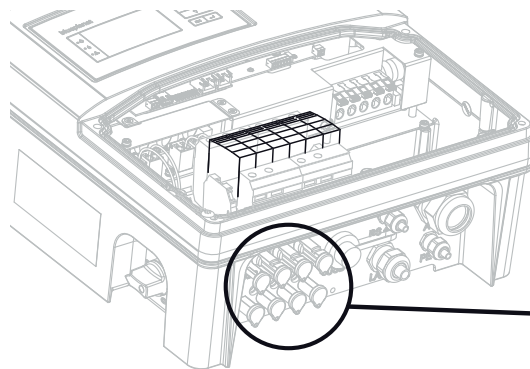
זהירות

סכנת נזק למכשיר עקב חיבור שגוי של תקע חיבור ה-DC

חיבור שגוי של תקע חיבור ה-DC (קוטביות +/-) עלול לגרום לנזק למכשיר בעת חיבור ה-DC, כאשר מדובר בחיבור לאורך זמן.

✎ תמיד בדוק את הקוטביות של תקע חיבור ה-DC (+/-) לפני החיבור של גנרטור ה-PV.

✎ אסור שמתח ה-DC יעלה מעל 1000V.



צור 21: חיבורים עבור קוטבי ה-DC החיובי והשלילי

מקרא

HE

A	עוקב-MPP A	B	עוקב-MPP B
1.2	קוטבי ה-DC החיובי והשלילי בעוקב A MPP	3.4	קוטבי ה-DC החיובי והשלילי בעוקב B MPP

הערה



הביצועים הכוללים של המכשיר עדיין מוגבלים. אם כניסה אחת מחוברת עם יותר מ- $P(DC_{max})/2$, עוצמת הקלט המרבי של כניסה 2 יורדת בהתאמה. וודא כי אין חריגה בעוצמת קלט מרבית.

16.7.4 (7.4.2) חיווט

סכנה ⚠

סכנת חיים עקב שריפה חשמלית (קשת)!

הקצאה שגויה של עוקבי ה-MPP תגרום נזק משמעותי לממיר.

סכנת פציעה חמורה או מוות מנגיעה בחיבורים מובילי מטח.

< וודא בידוד של כל הקטבים בכל אחד מעוקבי ה-MPP.

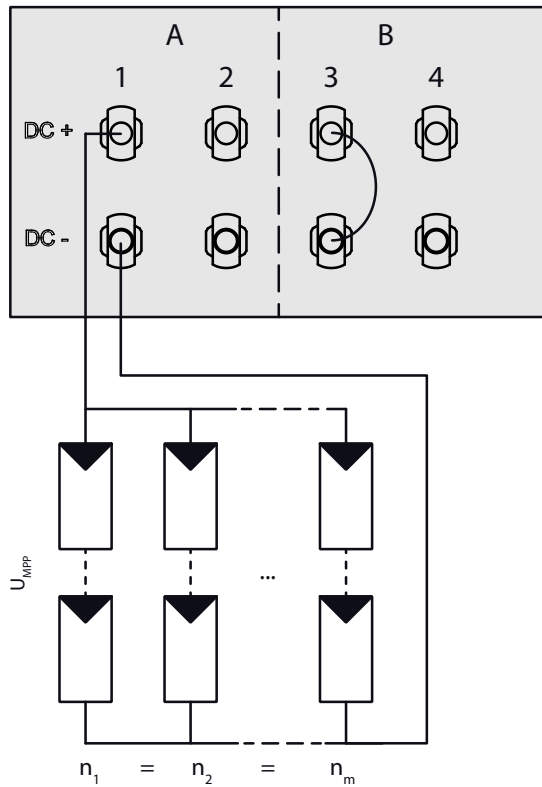
< הקפד על חיווט סטנדרטי מומלץ.



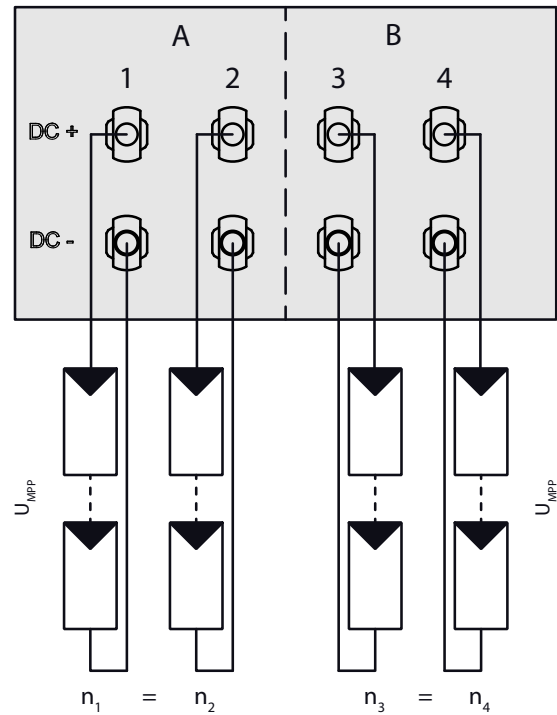
• (1. חיווט סטנדרטי - שני גנרטורים - אחד לכל עוקב MPP

בכניסות 1 ו-2 וכן כניסות 3 ו-4 צריך להיות מופעל מתח MPP. מתח ה-MPP של שני נתיבי ה-DC יכול להיות שונה. שני עוקבי-MPP נפרדים, שאינם תלויים ביניהם בעבודתם (עוקב-MPP A ו-B) מבצעים עליו מעקב. $(n_1=n_2, n_3=n_4)$.

• (2. כניסות לא מחוברות, בעת אי שימוש של עוקב MPP אחד במידה אחד מעוקבי ה-MPP (A או B) אינו בשימוש, יש לבצע סגירת קצר של עוקב MPP שאינו בשימוש, שכן אחרת עלולות להופיע שגיאות בבדיקה העצמית של המכשיר ופעולת הזנה לא תהיה מובטחת. סגירת קצר של אחד מעוקבי ה-MPP לא תגרום נזק למכשיר.



ציור 11: חיווט כניסות מקביל עם מתאם Y, סגירת קצר של עוקב PPM B שאינו בשימוש

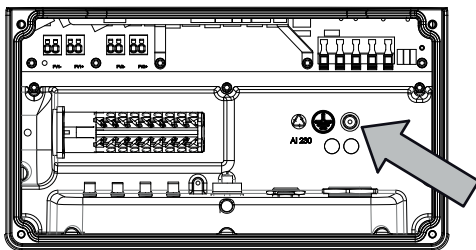


ציור 10: חיווט סטנדרטי מומלץ

16.7.5 (7.5) הארקת גוף הממיר

הארקת גוף הממיר

1. שחרר בלוטת כבל עבור הארקת גוף המכשיר.
2. הפרד את כבל ההארקה.
3. השחל את כבל ההארקה דרך בלוטת הכבל לאזור החיבור.
4. הסר בידוד מכבל הארקת.
5. צייד את הכבל החשוף בנעל טבעת M4.
6. הברג את נעלה הטבעת של הכבל באמצעות מברג M4/TX30 אל נקודת ההארקה.
7. וודא חיבור חזק של הכבלים.
- « הדק את בלוטת הכבל.



ציור 12: נקודת הארקה באזור החיבור

מספרי שירות

פתרון בעיות טכניות		יעוץ טכני
ממיר	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
רישום נתונים ואביזרים	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
מרכז תמיכה ללקוחות	ב' עד ו' בין השעות 8:00 - 12:00, ובין 13:00 - 17:00	

מידע נוסף לגבי נתונים טכניים, ממשק, תפעול, תחזוקה ופתרון בעיות ניתן למצוא במדריך ההפעלה באנגלית.
הוראות שימוש מלאות בשפה הלאומית שלך תוכל למצוא באתר האינטרנט שלנו <http://kaco-newenergy.com>. (דגלי מדינות באנגלית בסעיף "הורדה")

