



K A C O 
new energy.

blueplanet
3.0 TL1 | 3.5 TL1
3.7 TL1 | 4.0 TL1
4.6 TL1 | 5.0 TL1

Quick Installation guide

■ Extract from english operating manual

1	Notice de montage abrégée (Français)	2
2	Guida rapida di montaggio (in italiano).....	13
3	Instrucciones breves de montaje (Español)	24
4	Skrócona instrukcja montażu (polski).....	35
5	Korte montagehandleiding (Nederlands).....	46
6	Σύντομες οδηγίες εγκατάστασης (Ελληνικά)	57
7	Manual breve de montagem (Português)	68
8	Кратка инструкция за монтаж (български)	79
9	Stručný návod k montáži (česky)	90
10	Lynvejledning til montering (dansk)	101
11	Rövid szerelési útmutató (Magyar)	112
12	Kratka navodila za montažo (Slovensko)	123
13	Kısa montaj kılavuzu (Fransızca)	134

1 Notice de montage abrégée (Français)

1.1 (2.) Sécurité



DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Tout contact avec les câbles et/ou les bornes de l'onduleur causera des blessures graves, voire mortelles.

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

- › Laisser l'onduleur fermé en cours d'exploitation.
- › N'apporter aucune modification à l'onduleur.

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

- Tenir les personnes non autorisées à distance de l'onduleur et de l'installation PV.
- 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.
- Lors de travaux sur l'onduleur, se tenir sur une surface isolée.
- 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.



1.2 (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 :

- exploitation mobile ;
- exploitation dans des zones explosives ;
- 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.

1.3 (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.

1.3.1 (3.2) Structure

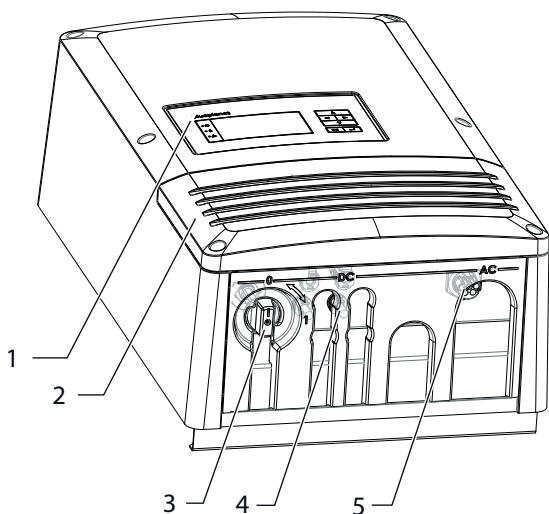


Figure 1: Structure de l'onduleur

Légende

1	Panneau de commande	4	Prise CC (connecteur à fiche CC)
2	Couvercle du compartiment de raccordement	5	Prise CA (connexion 5 broches)
3	Sectionneur CC		

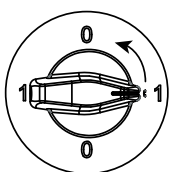


Figure 2: Sectionneur CC

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).

1.4 (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 s'évacuer suffisamment par une ventilation forcée ;
- Si l'onduleur est exposé à des gaz agressifs, il doit être impérativement 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,
- accessibilité pour les travaux de montage et de maintenance,
- en matériaux résistants à la chaleur (jusqu'à 90 °C),
- difficilement inflammable ;
- Respecter les écarts minimum lors du montage.

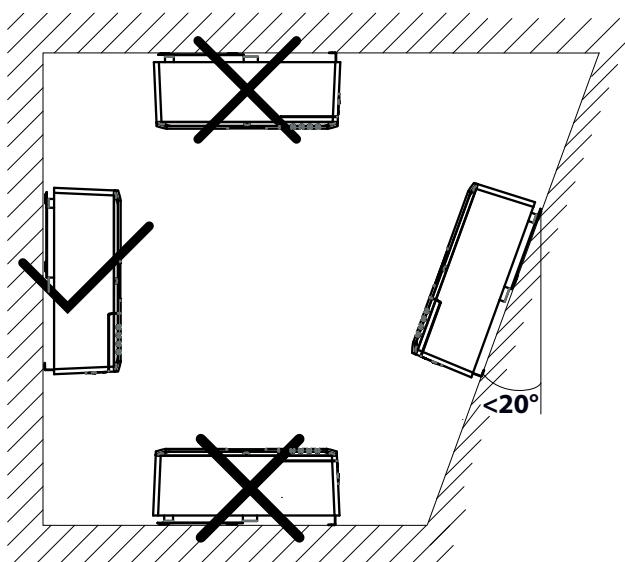


Figure 3: Consignes de montage mural

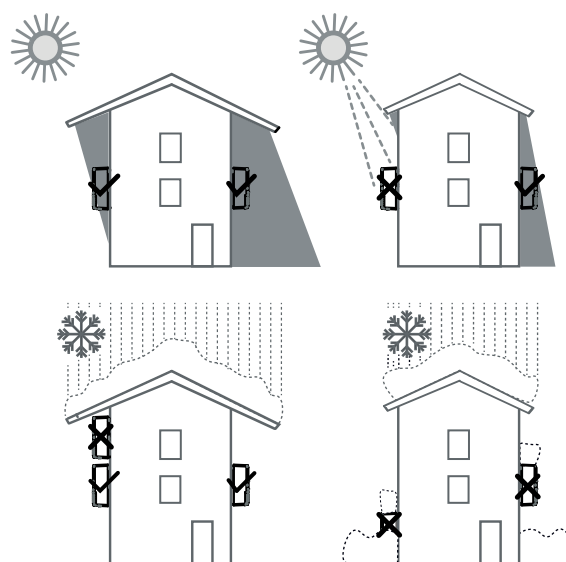


Figure 4: Onduleur en installation extérieure

1.5 (6.2) Monter l'appareil

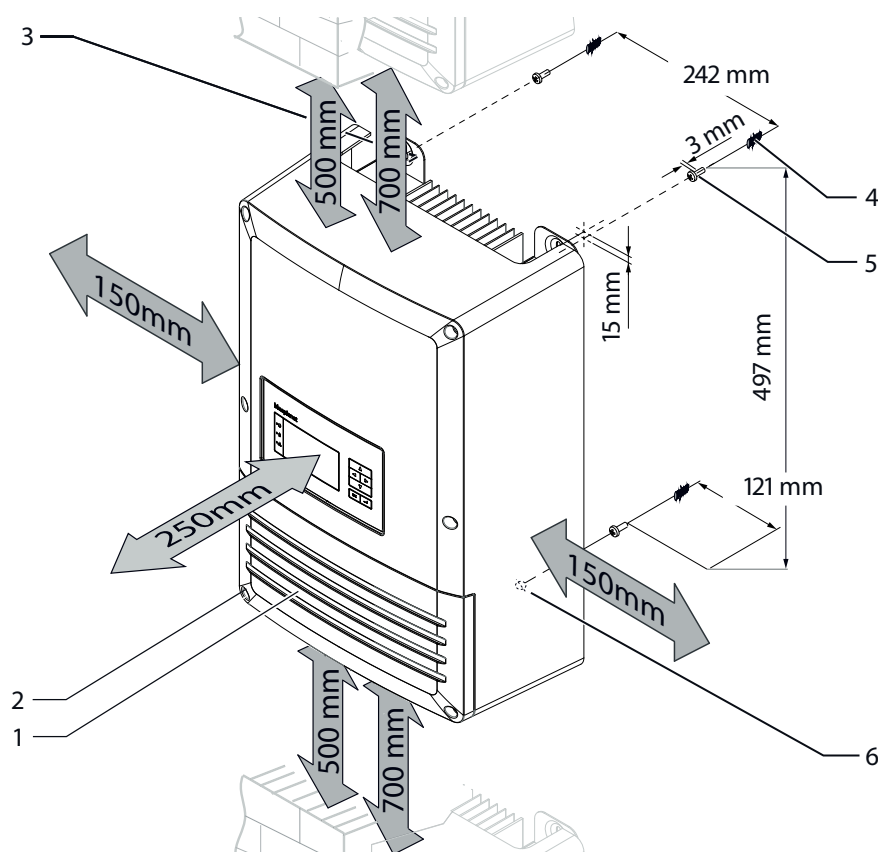


Figure 5: Distances minimales / Suspension de l'onduleur

Légende

1	Couvercle du compartiment de raccordement	4	Cheville (3x)
2	Vis de fixation (2xTorx)	5	Vis de montage (3x)
3	Pattes de suspension	6	Trou de sécurisation de l'onduleur

Pose de l'onduleur

1. À l'aide des dimensions indiquées dans Figure 5 ou des pattes de suspension de l'arrière de l'appareil, marquer la position des trous supérieurs sur le mur.
REMARQUE : Noter les écarts minimum entre les onduleurs (700 mm) et/ou l'onduleur et le plafond/plancher (500 mm) ainsi que les écarts latéraux (150 mm et 250 mm).
 2. Placer les chevilles.
 3. Visser les vis de montage supérieures en respectant l'écart au mur (3 mm) indiqué.
 4. Y accrocher l'onduleur suspendu aux pattes de suspension.
 5. Dévisser les vis de fixation du cache du compartiment de raccordement.
 6. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement.
 7. Variante 1 : Marquer la position du trou inférieur.
 - Décrocher l'onduleur et placer la cheville de sécurisation de l'onduleur.
 - Raccrocher l'onduleur aux vis supérieures et fixer le tout au mur avec la vis de montage inférieure.
 8. Variante 2 : Retirer la glissière. (Voir Figure 8 à la page 6)
 - Percer le trou à la taille de la cheville et fixer le tout au mur avec la vis.
 - Mettre en place la glissière.
 9. Remettre le cache sur le boîtier.
 10. Visser les vis de fixation du cache.
- » L'onduleur est posé. Vous pouvez passer à l'installation.

1.6 (7.1) Ouvrir le compartiment de raccordement

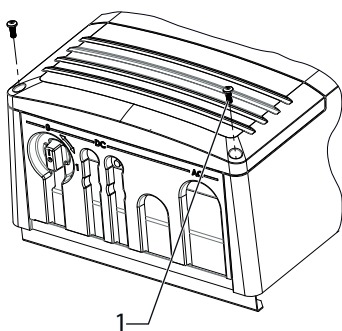


Figure 6: Démontant le cache

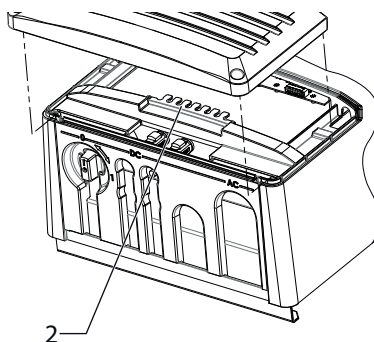


Figure 7: Retirer le cache

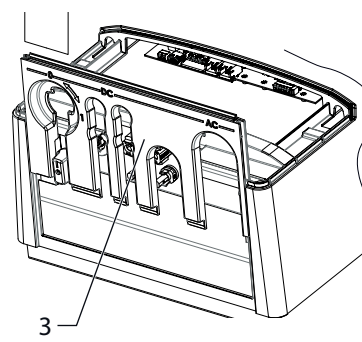


Figure 8: Retirer la glissière

Légende

1	Vis de fixation (2x)	2	Couvercle du compartiment de raccordement	3	Glissière
---	----------------------	---	---	---	-----------

Ouvrir le compartiment de raccordement

- ⊖ Vous avez procédé au montage mural.
- 1. Mettre le disjoncteur CC sur OFF.
- 2. Dévisser les vis de fixation du cache du compartiment de raccordement.
- 3. Soulever le cache.
- 4. Tirer la glissière vers le haut.
- » Configurer le connecteur à fiche CA pour le raccord.

1.5.1 (7.1.1) Configurer le connecteur à fiche CA

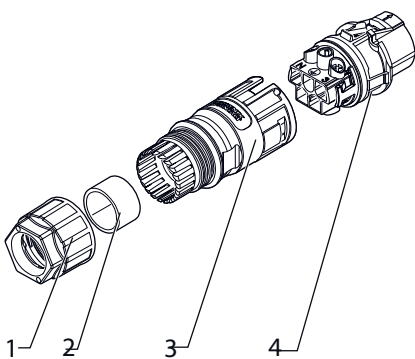


Figure 9: Connecteur à fiche CA

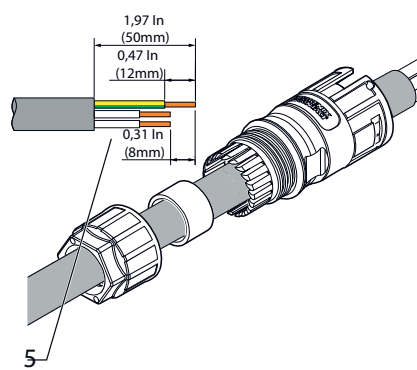


Figure 10: Dénuder le câble

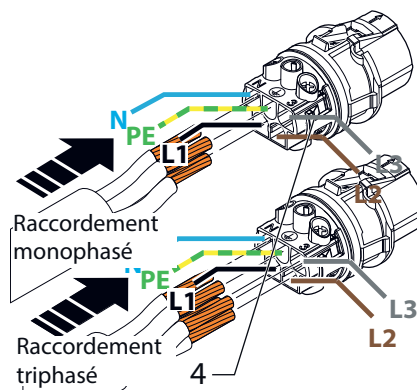


Figure 11: Connecter les fils au bornier

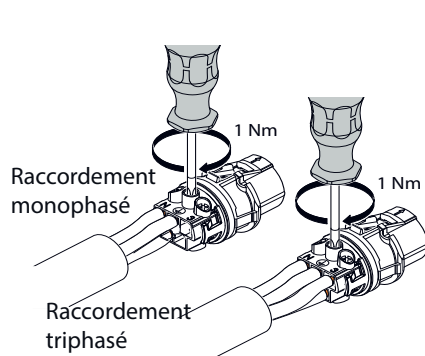


Figure 12: Serrer les vis

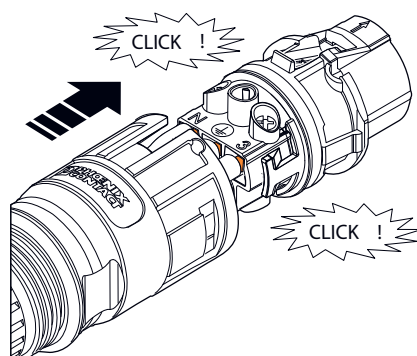


Figure 13: Insérer le bornier dans le boîtier

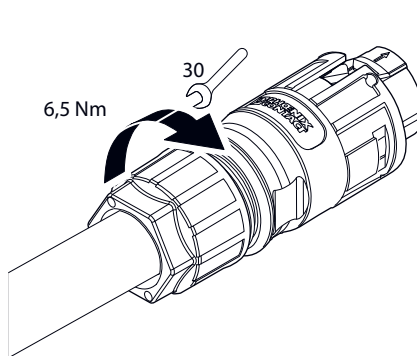


Figure 14: Serrer le raccord du câble

Légende de la Figure 9 à la Figure 14

1	Passe-câble à vis	2	Joint	4	Connecteur
2	Joint	3	Boîtier	5	Longueurs de câble

Configurer le connecteur CA

- ⊖ Compartiment de raccordement ouvert.
- 1. Faire glisser le raccord du câble sur le câble.
- 2. Sélectionner le joint en fonction de la section du câble utilisé (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
- 3. Glisser le boîtier avec le joint sur le câble.
- 4. Retirer la gaine du câble sur 50 mm.
- 5. Raccourcir les fils N, L1 pour un raccordement monophasé **ou** N, L1, L2, L3 pour un raccordement triphasé de 8 mm.
- 6. Dénuder les fils (N, L1, PE pour un raccordement monophasé phase **ou** N, L1, L2, L3 pour un raccordement triphasé) sur 12 mm.
- 7. Les fils flexibles doivent être équipés d'un embout de fils DIN 46228.
- 8. Insérer les fils sur le bornier en respectant les repères.
- 9. Serrer d'1 Nm les vis du bornier.
- 10. Insérer le bornier dans le boîtier jusqu'à entendre un clic.
- 11. Retenir le boîtier avec une clé à vis (de 30).
Serrer le raccord du câble avec un couple de 6,5 Nm.
- » Procéder au raccordement électrique.

1.6.1 (7.3.1) Configurer le connecteur à fiche CC

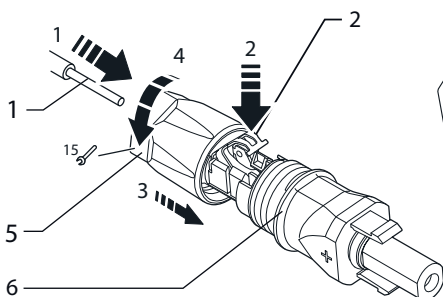


Figure 15: Insérer les fils

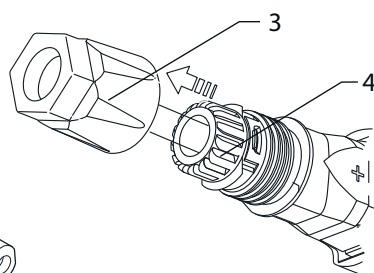


Figure 16: Pousser l'insert dans le manchon

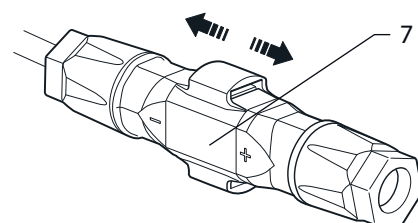


Figure 17: Contrôler la fixation

Légende

1	Fils pour raccordement CC	5	Passe-câble à vis
2	Ressort	6	Connecteur
3	Insert	7	Couplage
4	Manchon		

Configurer le connecteur à fiche CC

- ⊖ Compartiment de raccordement ouvert.
- REMARQUE :** Avant de dénuder, veillez à ne pas couper de câbles.
- 1. Dénuder les fils pour raccordement CC de 15 mm.
- 2. Insérer prudemment les fils dénudés et tressés jusqu'à la butée.
- REMARQUE :** Les extrémités torsadées doivent être visibles dans le ressort.
- 3. Fermez le ressort de manière à ce qu'il s'encliquette.
- 4. Pousser l'insert dans le manchon.
- 5. Serrer le passe-câble à vis à l'aide d'une clé à fourche de 15" avec 2 Nm.

6. Assembler l'insert et le connecteur.
7. Vérifier si les deux éléments sont bien encliquetés en tirant légèrement sur la connexion.
- » Procéder au raccordement électrique.



REMARQUE

Lors de la pose, il faut respecter le rayon de courbure autorisé d'au moins 4 fois son diamètre. Une courbure trop forte diminue le niveau de protection. Aucune charge mécanique ne doit pouvoir atteindre le connecteur.

1.6.2 (7.1.3) Demande au câble et au fusible



REMARQUE

Sélectionner les indications ci-après selon les conditions générales suivantes :

- Normes d'installation nationales
- Longueur des câbles
- Nature de l'installation des câbles
- Températures locales

Veuillez noter les sections de câbles suivantes et les couples de serrage nécessaires :

	Raccordement CA	Raccordement CC
Section de câble max. sans embout	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (connecteurs à fiche CC)
Section de câble max. avec embout	4,0 mm ²	-
Longueur dénudée	12 mm	
Couple de serrage	1 Nm (sur le bornier)	

Tableau 1 : Sections de câble recommandées

Fusibles en série	max. 25 A en interne, taille de fusible en fonction du branchement
Coupe-circuits de surtension	montés en interne, type III, 1 par régulateur MPP
Collecteurs d'éléments de phase	monté en interne
Classe de protection	3
Catégorie de surtension	III

Tableau 2 : Sections de câble / dispositifs de protection recommandés

1.6.3 (7.1.5) Raccordement au sein du système de distribution



REMARQUE

KACO new energy n'assume aucune responsabilité pour les dégâts et dommages causés par des raccordements d'un autre type au sein du système de distributio.

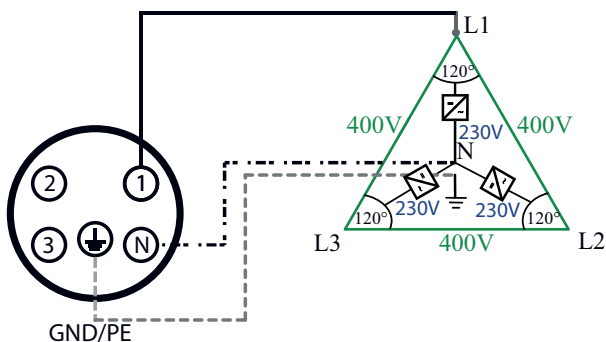


Figure 18: Raccordement 400/230 V au système TN-C-S et au système TN-S

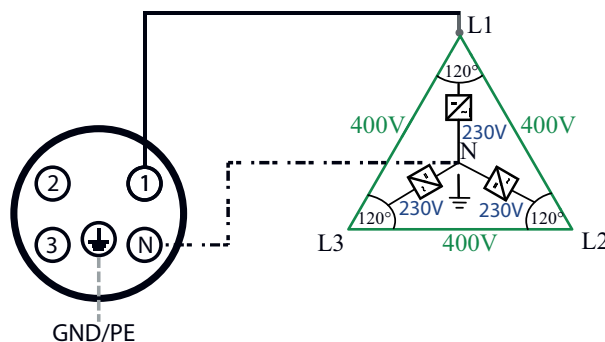


Figure 19: Raccordement 400/230 V au système TT

Raccordement 400/230 V au système TN-C-S et au système TN-S

- ⌚ Fiche de raccordement CA préconfigurée.
- ☞ Raccordez le conducteur de protection via le contact affichant le symbole de mise à la terre.
- ☞ Le raccordement de l'alimentation et du contrôle du réseau est monophasé via le contact « 1 » et « N ».
- » L'onduleur est raccordé au réseau.

Raccordement 400/230 V au système TT

- ⌚ Fiche de raccordement CA préconfigurée.
- ☞ Raccordez le conducteur de protection « GND/PE » à un point de mise à la terre du système TT.
- ☞ Le raccordement de l'alimentation et du contrôle du réseau est monophasé via le contact « 1 » et « N ».
- » L'onduleur est raccordé au réseau.

1.7 (7.2) Raccordement au réseau d'alimentation

Effectuer le raccordement pour le générateur PV et le raccordement au réseau via les connecteurs sur la face inférieure du boîtier.

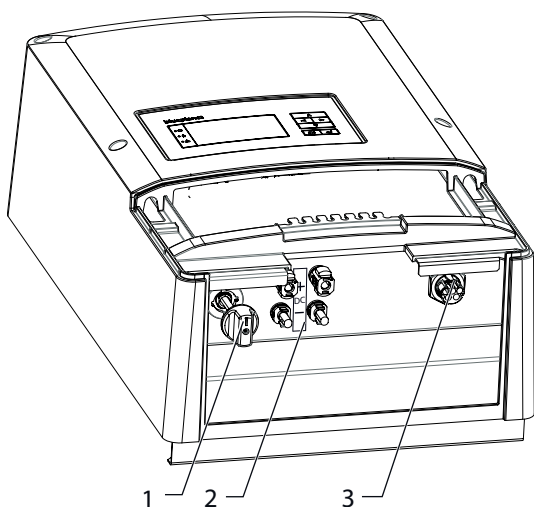


Figure 20: Compartment de raccordement : Raccordement électrique

Légende

1	Sectionneur CC	3	Connecteur à fiche de l'appareil
2	Connecteur CC pour générateur PV		

REMARQUE



Si la résistance de ligne est élevée, c'est-à-dire si le câble est long du côté réseau, la tension augmente sur les bornes réseau de l'onduleur lors de l'alimentation. L'onduleur surveille cette tension. L'onduleur se déconnecte si la tension du réseau dépasse le seuil de surtension de réseau spécifique au pays.

- › Veiller à ce que les sections de câbles soient suffisamment élevées ou que les câbles soient suffisamment courts.

Procéder au raccordement au réseau

- ⌚ Connecteur à fiche CA configuré.
- 1. Raccorder les connecteurs à fiche CA configuré et appareil.
- 2. Poser le câble de manière appropriée et selon les règles suivantes :
 - La pose de câbles autour du boîtier s'effectue en respectant un écart supérieur à 20 cm
 - Ne pas installer le câble sur et derrière le refroidisseur.
 - Une courbure trop forte diminue le niveau de protection. Posez le câble avec un rayon de courbure d'au moins 4 fois le diamètre du câble.
- » L'onduleur est raccordé au réseau.

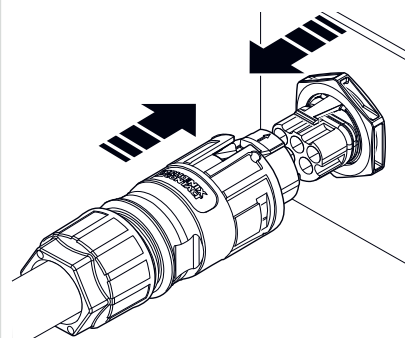


Figure 21: Raccordement par insertion des connecteurs à fiche CA configuré et appareil.

**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.

**REMARQUE**

Si un disjoncteur différentiel est requis selon les prescriptions d'installation, il convient alors d'utiliser un disjoncteur différentiel de type A. Vous trouverez plus d'informations dans la confirmation relative à la « compatibilité RCD » de la section « Téléchargements » de notre page Internet.

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

1.7.1 (7.4) Raccordement du générateur PV**DANGER****Danger de mort par tensions de contact !**

› Conformément à la CEI 62109-1 § 5.3.1, une mise à la terre des modules PV ou des strings raccordés est formellement proscrite.

**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 !**

- › Au cours du montage : isoler électriquement les bornes CC positives et CC négatives du potentiel terrestre (PE).
- › Déconnecter l'onduleur du générateur PV en actionnant le disjoncteur CC intégré.
- › Retirer le connecteur à fiche.

Vérifier l'absence de défaut à la terre

1. Déterminer la tension continue et la résistance au niveau du générateur PV pour :
 - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive
 - la mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative

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.

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.

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

**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.

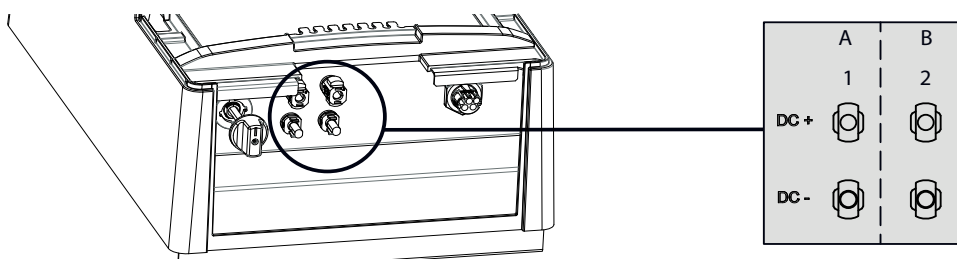


Figure 22: Raccords pour les bornes CC positives et CC négatives

Légende

A	Régulateur MPP A	B	Régulateur MPP B
1	Raccords des bornes CC+/CC-	2	Raccords des bornes CC+/CC-



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 2ème entrée diminue en conséquence. Veillez à ce que la puissance d'entrée maximale ne soit pas dépassée.

1.7.1.1 (7.3.3) Branchement

 **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.

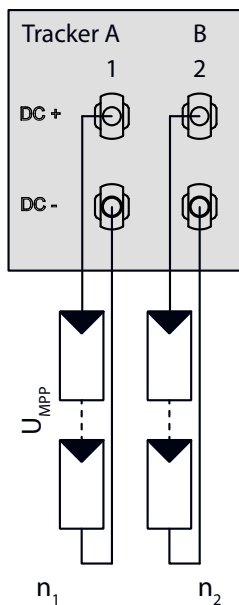


Figure 23: Montage standard recommandé

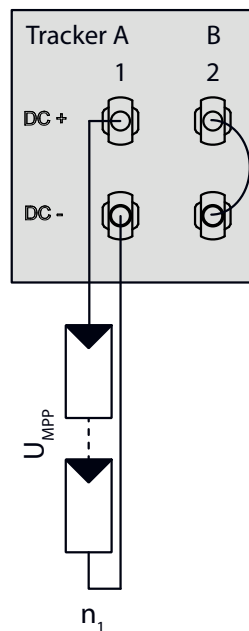


Figure 24: Branchement avec des régulateurs MPP B non utilisés

Raccordement du générateur PV

1. Retirer les capuchons de protection des connecteurs CC.
 2. Raccorder le générateur PV aux connecteurs à fiche CC sur la face inférieure du boîtier.
 3. Fermer les connecteurs à fiche non utilisés à l'aide de capuchons de protection pour garantir la protection.
- » L'onduleur est relié au générateur PV.

1.8 Numéros de téléphone du service technique

	Assistance technique	Conseil technique
Technologie onduleur / accumulateur d'énergie	+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 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>. (carte du monde dans la section « Download »)

2 Guida rapida di montaggio (in italiano)

2.1 (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.
- › Non apportare modifiche all'inverter!

IT

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

- L'accesso all'inverter o all'impianto FV deve essere vietato alle persone non addette.
- 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.
- Quando si eseguono operazioni all'inverter assicurarsi di trovarsi su suolo isolato.
- 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.



2.2 (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 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

2.3 (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.

2.3.1 (3.2) Struttura

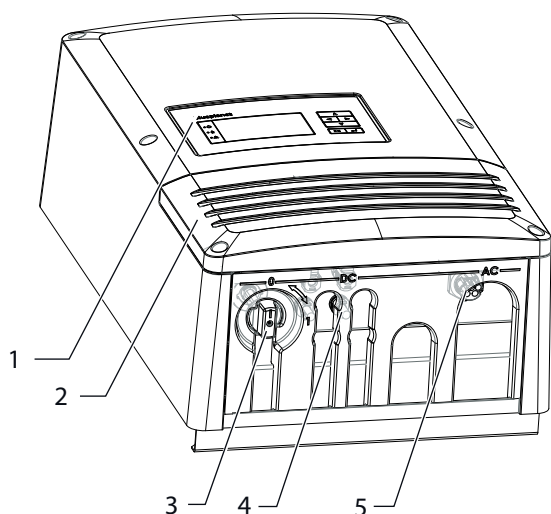


Immagine 1: Struttura dell'inverter

Legenda

1	Display	4	Collegamento CC (connettore CC)
2	Coperchio del vano collegamenti	5	Collegamento CA (spina a innesto a 5 poli)
3	Sezionatore CC		

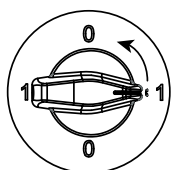


Immagine 2: Sezionatore CC

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).

2.4 (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.

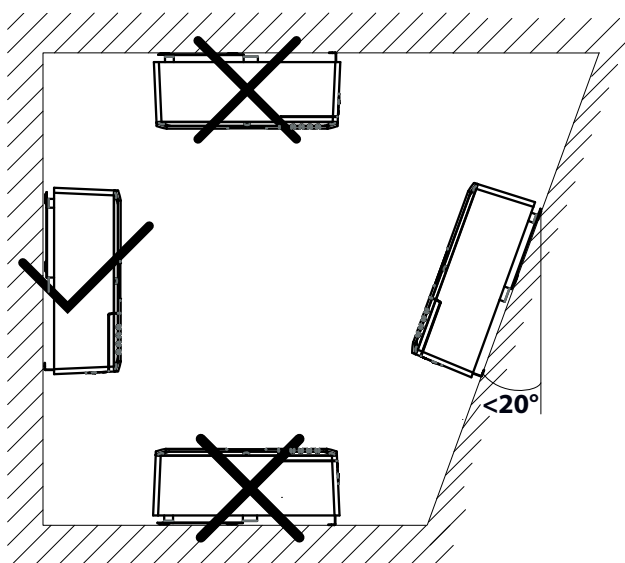


Immagine 3: Prescrizioni per il montaggio a parete

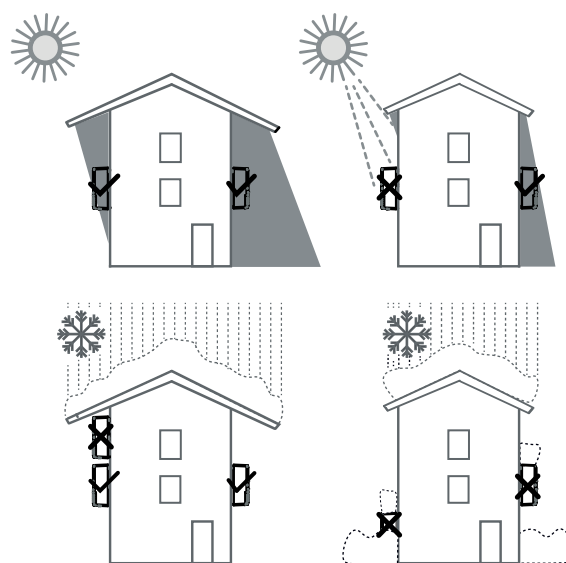


Immagine 4: Installazione esterna dell'inverter

2.5 (6.2) Montaggio del dispositivo

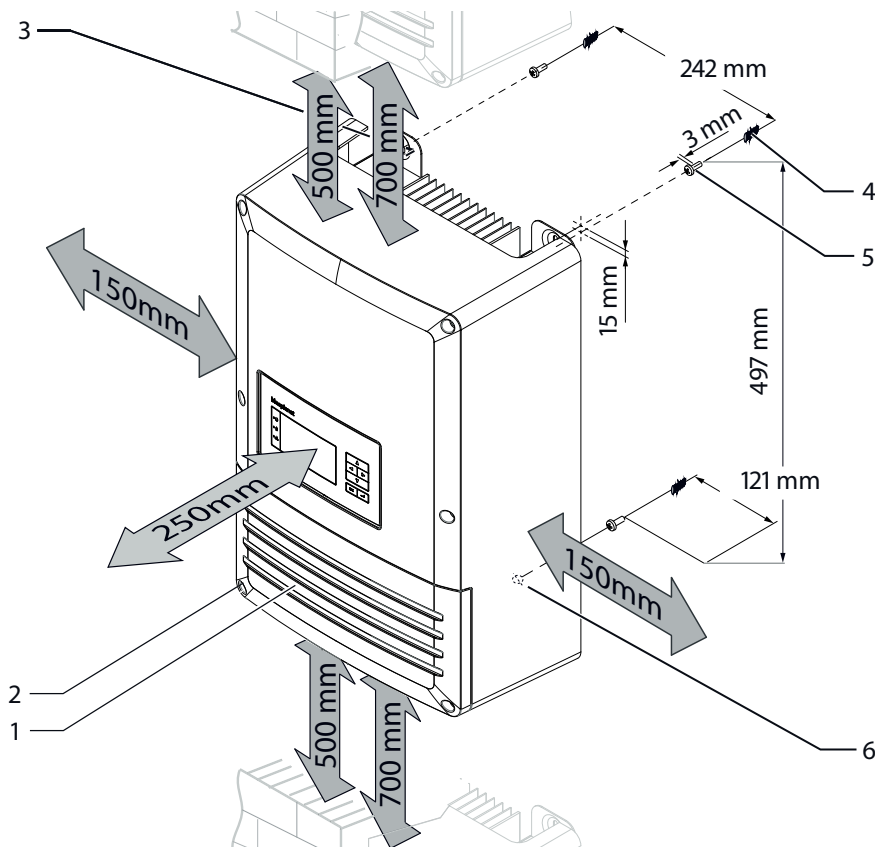


Immagine 5: Distanze minime / Fissaggio dell'inverter

Legenda

1	Coperchio del vano collegamenti	4	Tasselli (3x)
2	Viti per il fissaggio (2xTorx)	5	Viti per il montaggio (3x)
3	Linguette di fissaggio	6	Foro per il fissaggio dell'inverter

Montaggio dell'inverter

- Segnare la posizione dei fori sulla parete in base alla quotatura nel Immagine 5 o sfruttando gli incavi presenti nelle linguette di fissaggio sul retro dell'apparecchio.
AVVERTENZA Rispettare le distanze minime tra gli inverter (700 mm) o tra l'inverter e il soffitto/il pavimento (500 mm) e le distanze laterali (150 mm e 250 mm).
- Applicare i tasselli.
- Avvitare le viti superiori per il montaggio alla distanza dalla parete indicata (3 mm)
- Con le linguette di fissaggio agganciare l'inverter sulle viti.
- Svitare le viti di fissaggio del coperchio del vano collegamenti .
- Estrarre il coperchio del vano collegamenti verso il basso.
- Variante 1: Segnare la posizione del foro inferiore.
 - Sganciare l'inverter e applicare il tassello di bloccaggio dell'inverter.
 - Agganciare nuovamente l'inverter sulle viti superiori e fissare alla parete con la vite inferiore per il montaggio.
- Variante 2: Rimuovere il pezzo scorrevole. (vedi Immagine 8 a pagina 17)
 - Eseguire il foro della dimensione adatta al tassello e fissare con la vite per il montaggio a muro.
 - Inserire l'elemento scorrevole.
- Applicare il coperchio sull'apparecchio.
- Avvitare le viti di fissaggio del coperchio.
- » Il montaggio dell'inverter è terminato. Proseguire con l'installazione.

2.6 (7.1) Apertura del vano collegamenti

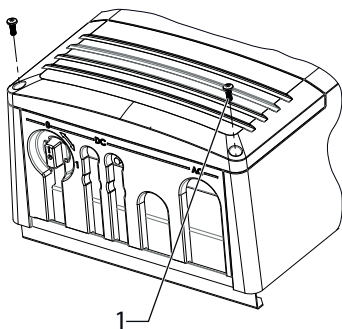


Immagine 6: Smontare il coperchio

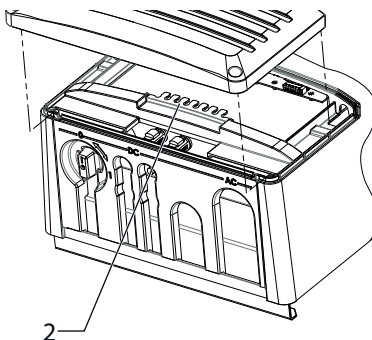


Immagine 7: Rimuovere il coperchio

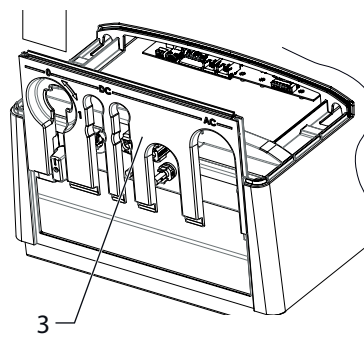


Immagine 8: Rimuovere il pezzo scorrevole

Legenda

- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------------|---|------------------|
| 1 | Viti per il fissaggio (2x) | 2 | Coperchio del vano collegamenti | 3 | Pezzo scorrevole |
|---|----------------------------|---|---------------------------------|---|------------------|

Apertura del vano collegamenti

- ⌚ Il montaggio a parete è stato terminato.
- 1. Portare il sezionatore CC su "OFF".
- 2. Svitare le viti di fissaggio del coperchio del vano collegamenti.
- 3. Estrarre il coperchio.
- 4. Estrarre il pezzo scorrevole verso l'alto.
- » Configurare il connettore CA per il collegamento

1.5.1 (7.1.1) Configurazione del connettore CA

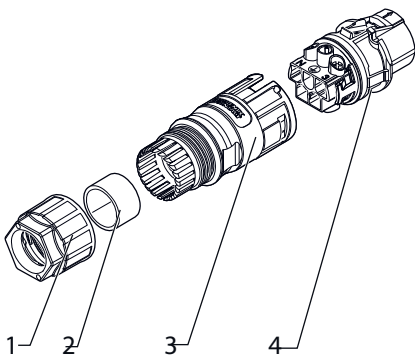


Immagine 9: Connettore CA

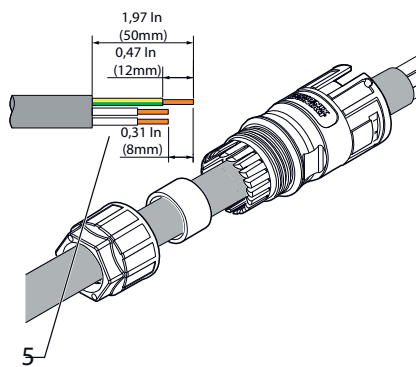


Immagine 10: Spelare il cavo

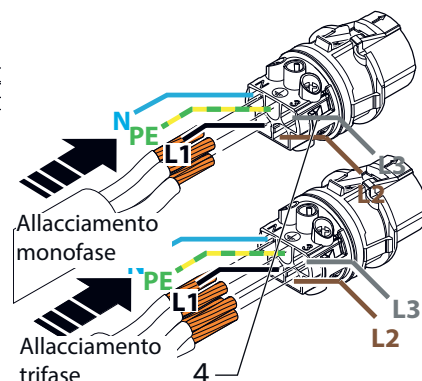


Immagine 11: Collegare il cavo al morsetto

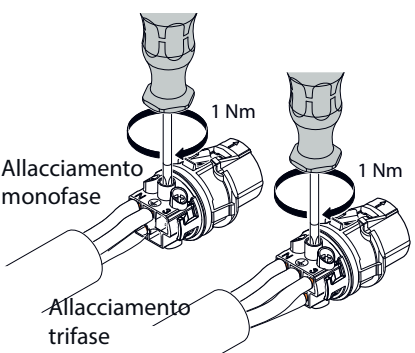


Immagine 12: Serrare le viti

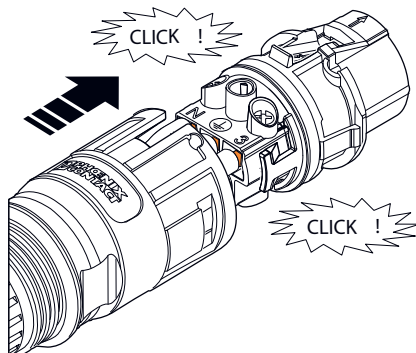


Immagine 13: Spingere i morsetti nell'involucro

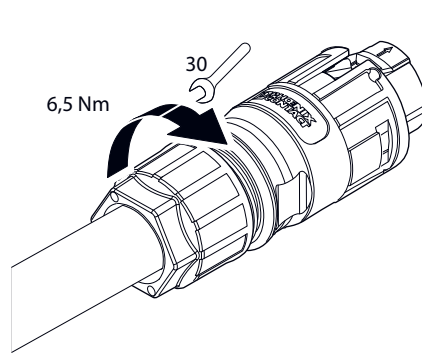


Immagine 14: Serrare il raccordo a vite del cavo

Legenda delle Immagine 9 fino a Immagine 14

1	Raccordo a vite	2	Guarnizione	4	Spina di contatto
2	Guarnizione	3	Involucro	5	Lunghezze dei cavi

Configurazione del connettore CA

⌚ Vano collegamenti aperto.

1. Spingere il raccordo a vite sopra il cavo.
 2. Selezionare la guarnizione in base al diametro dei cavi adottati (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
 3. Spingere l'involucro con la guarnizione sopra il cavo.
 4. Sguainare il cavo di 50 mm.
 5. Accorciare di 8 mm i conduttori N, L1 con collegamento monofase **oppure** N, L1, L2, L3 con collegamento trifase.
 6. Spelare di 12 mm i conduttori (N, L1, PE con collegamento monofase **oppure** N, L1, L2, L3 con collegamento trifase).
 7. I conduttori flessibili devono essere dotati di capocorda conformi alla norma DIN 46228.
 8. Collegare i conduttori come indicato dalle diciture presenti sul morsetto.
 9. Serrare le viti del morsetto a 1 Nm.
 10. Spingere il morsetto nell'involucro finché non fa un "clic" udibile.
 11. Fermare l'involucro con una chiave (da 30).
Serrare il raccordo a vite con una coppia di serraggio di 6,5 Nm .
- » Realizzazione del collegamento elettrico.

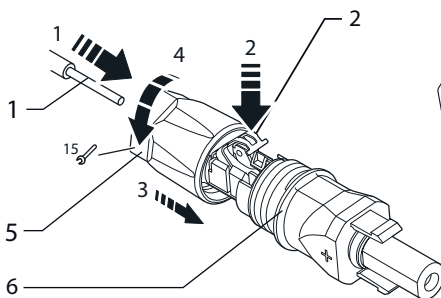
2.6.1 (7.3.1) Configurazione del connettore CC


Immagine 15: Introdurre i fili

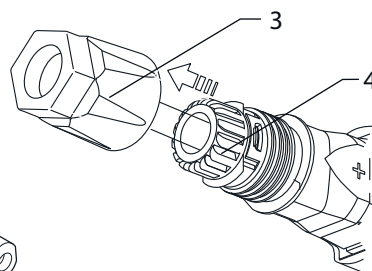


Immagine 16: Spingere l'inserto nella boccola

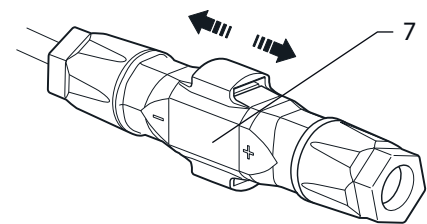


Immagine 17: Verificare il fissaggio boccola

Legenda

1	Fili per il collegamento CC	5	Raccordo a vite
2	Molla	6	Spina di contatto
3	Inserto	7	Giunto
4	Boccola		

Configurazione del connettore CC

⌚ Vano collegamenti aperto.

AVVERTENZA Prima di eseguire l'isolamento, assicurarsi di non tagliare singoli fili.

1. Isolare i fili per il collegamento CC di 15 mm.
2. Introdurre con cautela i fili isolati con i trefoli attorcigliati fino all'arresto.

AVVERTENZA Le estremità dei trefoli devono essere visibili nella molla.

3. Chiudere la molla in modo tale che questa sia scattata in sede.
4. Spingere l'inserto nella boccola.
5. Serrare il raccordo a vite mediante una chiave fissa 15" a 2 Nm.

6. Unire l'inserito con il morsetto.
 7. Controllare lo scatto in sede tirando leggermente il giunto.
- » Realizzazione del collegamento elettrico.



AVVISO

Durante la posa è necessario osservare un raggio di piegatura ammesso pari ad almeno 4 volte il diametro del cavo. Forze di piegature troppo elevate pregiudicano il grado di protezione. Prima di realizzare il collegamento a innesto è necessario assorbire tutti i carichi meccanici.

2.6.2 (7.1.3) Caratteristiche cavi e fusibili



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
- temperature locali

Rispettare le seguenti sezioni del conduttore e le coppie di serraggio necessario:

	Collegamento CA	Collegamento CC
Conduttori con sezioni max. senza terminali a bussola	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (connettori CC)
Conduttori con sezioni max. con terminali a bussola	4,0 mm ²	-
Spelatura	12 mm	
Coppia di serraggio	1 Nm (sul cavo al morsetto)	

Tabella 3: Sezioni del conduttore raccomandate

Fusibili di stringa	Interno max. 25 A dimensione dei fusibili in funzione della configurazione circuitale
Scaricatore di sovratensioni	montaggio interno, tipo III, 1 per inseguitore MPP
Collettore di stringhe	montaggio interno
Classe di protezione	3
Categoria di sovratensione	III

Tabella 4: Sezioni del conduttore/ dispositivi di protezione raccomandati

2.6.3 (7.1.5) Allacciamento al sistema di distribuzione



AVVISO

KACO non si assumerà nessuna responsabilità per danni diretti e indiretti derivanti da allacciamenti di altro tipo nel sistema di distribuzione.

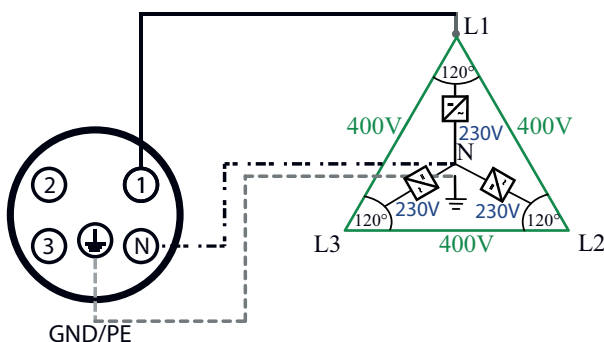


Immagine 18: Allacciamento da 400/230 V al sistema TN-C-S e al sistema TN-S

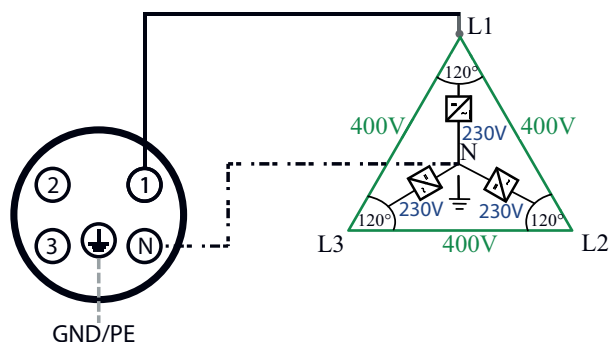


Immagine 19: Allacciamento da 400/230 V al sistema TT

Allacciamento da 400/230 V al sistema TN-C-S e al sistema TN-S

- ⌚ Connettore CA preconfigurato.
- ☞ Allacciare un conduttore di protezione tramite il contatto con il simbolo della messa a terra.
- ☞ L'allacciamento per l'alimentazione ed il controllo di rete viene eseguito in monofase tramite il contatto "1" ed il contatto "N".
- » L'inverter adesso è collegato alla rete elettrica.

Allacciamento da 400/230 V al sistema TT

- ⌚ Connettore CA preconfigurato.
- ☞ Collegare il conduttore di protezione "GND/PE" in un punto di messa a terra del sistema TT.
- ☞ L'allacciamento per l'alimentazione ed il controllo di rete viene eseguito in monofase tramite il contatto "1" ed il contatto "N".
- » L'inverter adesso è collegato alla rete elettrica.

2.7 (7.2) Collegamento alla rete elettrica

Effettuare l'allacciamento al generatore FV e l'allacciamento alla rete sul lato inferiore dell'inverter utilizzando gli appositi connettori.

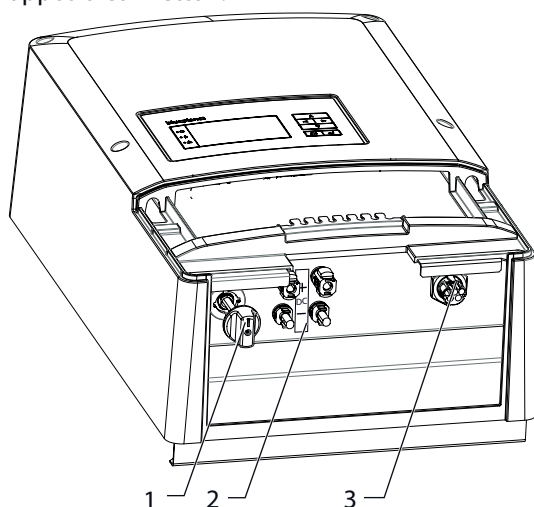


Immagine 20: Vano collegamenti: collegamento elettrico

Legenda

1	Sezionatore CC	3	Connettore dell'apparecchio
2	Connettore CC per il generatore PV		


AVVISO

Durante l'immissione in rete, in caso di elevata resistenza di linea, cioè con cavo dal lato rete particolarmente lungo, la tensione sulle morsettiere di rete dell'inverter aumenta. L'inverter controlla questa tensione. Qualora superi il valore soglia specifico di sovratensione per il paese di installazione l'inverter si disinserisce.

- » Assicurarsi che i conduttori utilizzati abbiano sezioni sufficientemente grandi e che linee siano corte.

Esecuzione dell'allacciamento alla rete

- ↻ Connettore CA configurato.
- 1. Innestare il connettore configurato sul connettore dell'apparecchio.
- 2. Posare correttamente la linea e in base alle seguenti regole:
 - La posa delle linee intorno alla scatola viene effettuata ad una distanza non superiore a 20 cm
 - Non posizionare la linea sopra e dietro il dissipatore
 - Forze di piegature troppo elevate pregiudicano il grado di protezione. Durante la posa è necessario osservare un raggio di piegatura minimo ammesso pari ad almeno 4 volte il diametro del cavo.
- » L'inverter adesso è collegato alla rete elettrica.

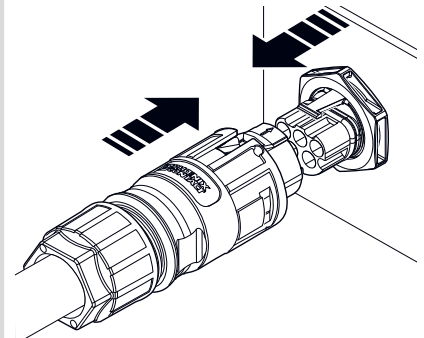


Immagine 21: Innestare il connettore CA sul connettore dell'apparecchio.


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.


AVVISO

Qualora le disposizioni di installazione prescrivano un interruttore differenziale, questo dovrà essere di tipo A. Ulteriori informazioni sono disponibili nella conferma per la "compatibilità RCD" nell'area "download" del nostro sito internet.

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

2.7.1 (7.4) Collegamento del generatore FV

PERICOLO
Pericolo di morte dovuto a tensioni da contatto!

- › In base alla norma IEC62109-1 §5.3.1 una messa a terra di moduli FV collegati o stringhe è vietata.


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!

- › Durante il montaggio: tenere separati i conduttori CC positivo e CC negativo da quello di terra (PE).
- › Disconnettere l'inverter dal generatore FV azionando il sezionatore CC integrato.
- › Estrarre il connettore.

Verifica dell'assenza di dispersioni a terra

1. Rilevare la tensione continua e la resistenza proveniente dal generatore FV
 - conduttore di terra (PE) e conduttore positivo
 - conduttore di terra (PE) e conduttore negativo

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.

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.

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


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.

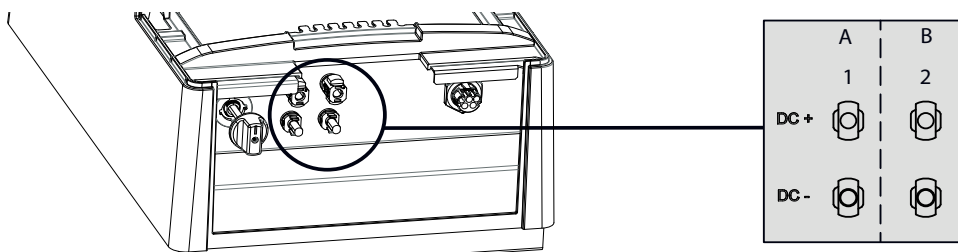


Immagine 22: Collegamenti per conduttore CC positivo e conduttore CC negativo

Legenda

A	Inseguitore MPP A	B	Inseguitore MPP B
1	Collegamenti conduttore CC positivo/negativo	2	Collegamenti conduttore CC positivo/negativo


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.

2.7.1.1 (7.3.3) 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

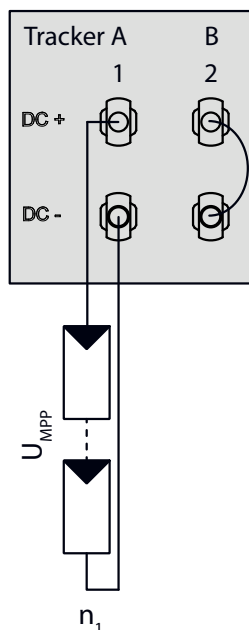
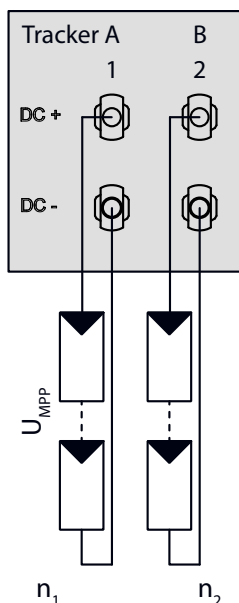


Immagine 23: Configurazione circuitale standard consigliata

Immagine 24: Configurazione circuitale con inseguitore MPP B non utilizzato

Collegamento del generatore PV

1. Rimuovere i cappucci protettivi dalle spine CC.
 2. Collegare il generatore FV ai connettori CC sul lato inferiore dell'apparecchio.
 3. Accertarsi che le connessioni a spina non utilizzate siano chiuse con cappucci protettivi.
- » L'inverter adesso è collegato al generatore FV.

2.8 Numeri di telefono dell'assistenza

	Risoluzione di problemi tecnici	Consulenza tecnica
Tecnica inverter / accumulatore energetico	+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 Helpdesk	Dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 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>. (Mappa geografica nella sezione "Download")

3 Instrucciones breves de montaje (Español)

3.1 (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/o 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 modifique el inversor.

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

- Las personas no autorizadas deben mantenerse alejadas del inversor o de la instalación FV.
- 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.
- Si realiza trabajos con el inversor, hágalo sobre una base aislada.
- 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.



3.2 (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 espacios con una humedad ambiental > 95 %,
- Funcionamiento fuera de las especificaciones del fabricante
- Modificación del equipo
- Funcionamiento aislado de la red.

3.3 (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.

3.3.1 (3.2) Estructura

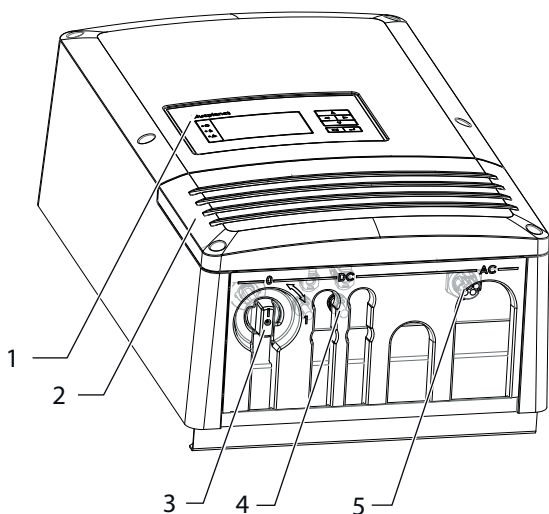


Figura 1: Estructura del inversor

Leyenda

1	Panel de manejo	4	Conexión de CC (conectores de CC)
2	Tapa del recinto de conexiones	5	Conexión de CC (conector 5 polos)
3	Seccionador de CC		

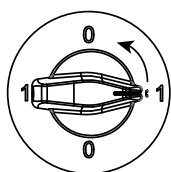


Figura 2: Seccionador de CC

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).

3.4 (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,
- observar las distancias mínimas para el montaje.

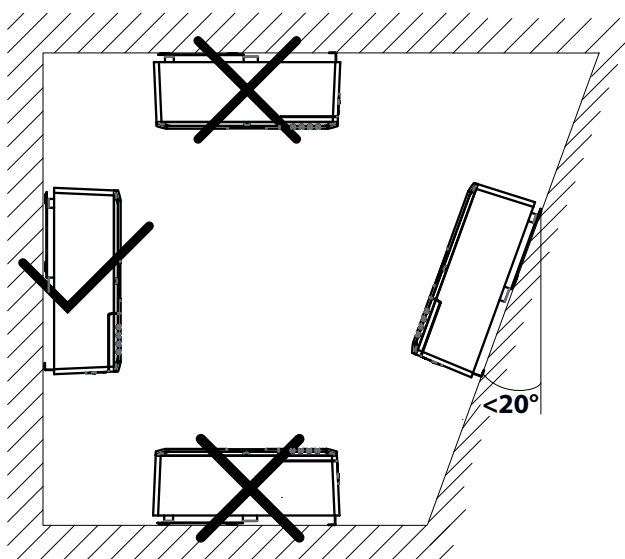


Figura 3: Especificaciones para el montaje mural

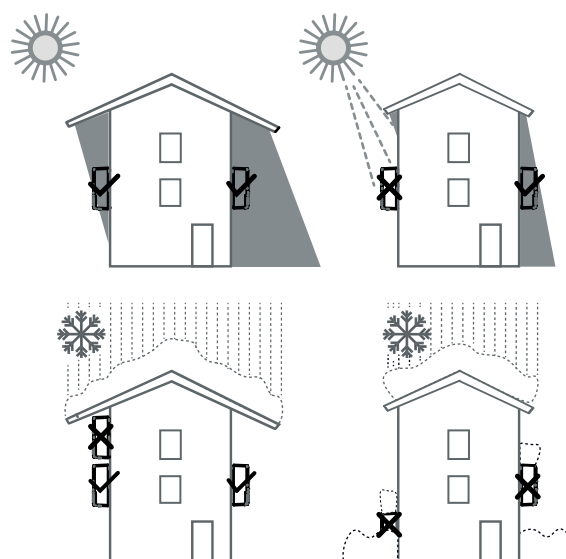


Figura 4: Inversor en instalaciones en exteriores

3.5 (6.2) Montaje del equipo

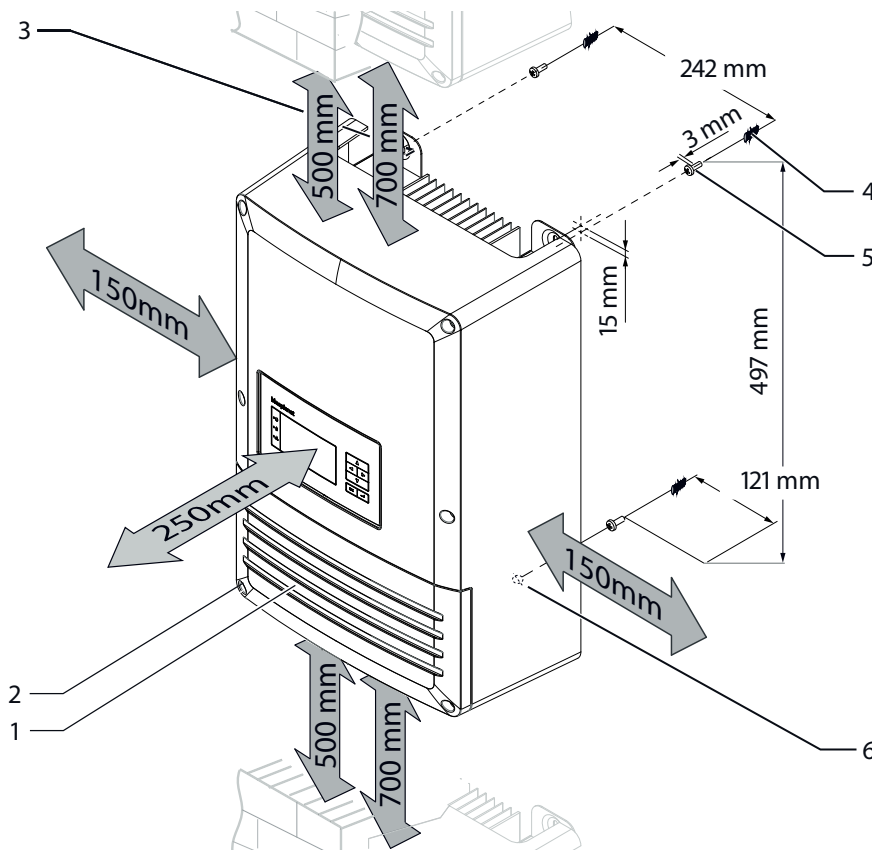


Figura 5: Distancias mínimas/suspensión del inversor

Leyenda

1	Tapa del recinto de conexiones	4	Tacos (3x)
2	Tornillos de fijación (2xTorx)	5	Tornillos de montaje (3x)
3	Bridas de suspensión	6	Taladro para asegurar el inversor

Montaje del inversor

1. Marcar en la pared la posición de los taladros superiores según las dimensiones indicadas en Figura 5 o mediante las bridas de suspensión de la parte trasera de la carcasa.
AVISO: Tenga en cuenta las distancias mínimas entre inversores (700 mm) o entre el inversor y la tapa o el suelo (500 mm), así como las distancias laterales (150 mm y 250 mm).
 2. Colocar los tacos.
 3. Atornillar a la pared el tornillo de montaje superior a la distancia indicada (3 mm).
 4. Colgar el inversor en los tornillos por las bridas de suspensión.
 5. Desatornillar los tornillos de fijación de la tapa para el compartimento de conexiones.
 6. Bajar la tapa del recinto de conexiones.
 7. Variante 1 Marcar la posición del taladro inferior.
 - Colgar el inversor y colocar los tacos para asegurarlo.
 - Volver a colgar el inversor de los tornillos superiores y fijar a la pared mediante los tornillos de montaje inferiores.
 8. Variante 2: Retirar pasador. (véase Figura 8 en la página 28)
 - Hacer el taladro en función del tamaño del taco y fijar con un tornillo para montaje en pared.
 - Colocar el pasador.
 9. Colocar la tapa en la carcasa.
 10. Atornillar los tornillos de fijación a la tapa.
- » El inversor está montado. Continúe con la instalación.

3.6 (7.1) Abrir el recinto de conexiones

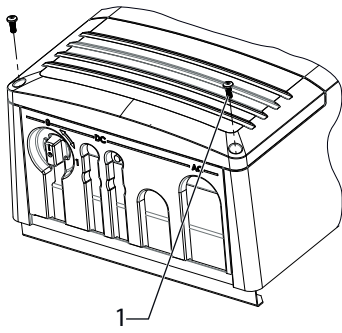


Figura 6: Desmontar la tapa

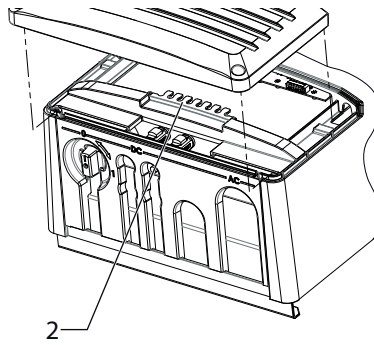


Figura 7: Retirar la tapa

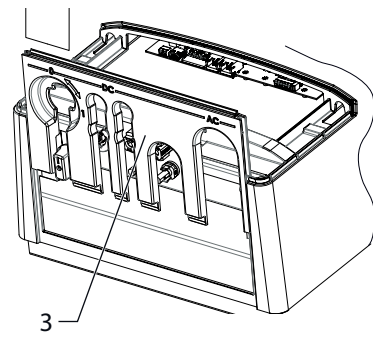


Figura 8: Retirar pasador

Leyenda

1	Tornillos de fijación (2x)	2	Tapa del recinto de conexiones	3	Pasador
---	----------------------------	---	--------------------------------	---	---------

Abrir el recinto de conexiones

⊖ Ha realizado el montaje mural.

1. Colocar el seccionador de CC en "OFF".
 2. Desatornillar los tornillos de fijación de la tapa para el compartimento de conexiones.
 3. Bajar la tapa.
 4. Sacar el pasador hacia arriba.
- » Configurar el conector de CA para la conexión.

1.5.1 (7.1.1) Configurar el conector de CA

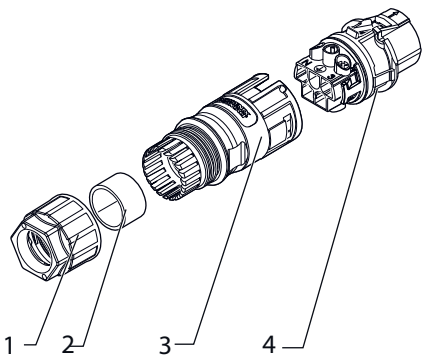


Figura 9: Conector de CA

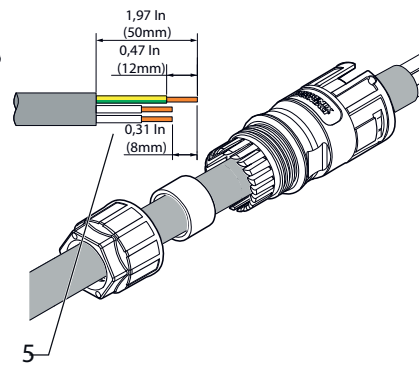


Figura 10: Pelar el cable

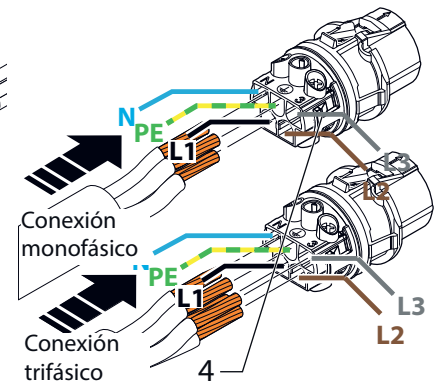


Figura 11: Empalmar las líneas con el portacontactos

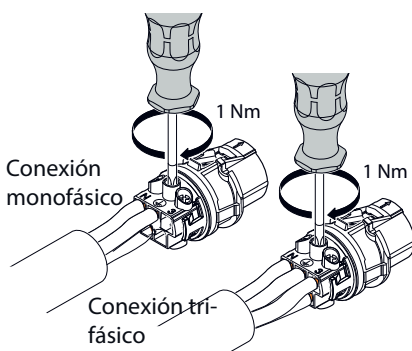


Figura 12: Atornillar los tornillos

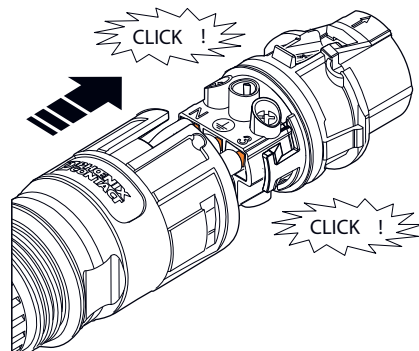


Figura 13: Presionar el portacontactos en la carcasa

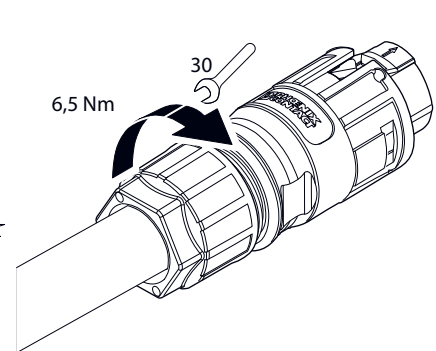


Figura 14: Atornillar el racor de cable

Leyenda desde la Figura 9 hasta la Figura 14

1	Racor de cable	2	Junta	4	Contacto
2	Junta	3	Carcasa	5	Longitudes de cable

Configurar el conector de CA

⊖ Compartimento de conexiones abierto.

1. Deslizar el racor de cable sobre el cable
 2. Seleccionar la junta en función del diámetro de cable empleado (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/16 ... 21 mm).
 3. Deslizar la carcasa con la junta sobre el cable.
 4. Retirar 50 mm de aislamiento del cable.
 5. Recorte a 8 mm los conductores N, L1 en conexiones monofásicas • N, L1, L2, L3 en conexiones trifásicas.
 6. Pele 12 mm los conductores (N, L1, PE en conexiones monofásicas • N, L1, L2, L3 en conexiones trifásicas).
 7. Los conductores flexibles deben estar equipados con virolas de cable que cumplan con la norma DIN 46228.
 8. Insertar los conductores en los contactos siguiendo la marca sobre el portacontactos.
 9. Atornillar los tornillos del portacontactos a 1 Nm.
 10. Presionar el portacontactos hasta que se oiga un clic en la carcasa.
 11. Contenga la carcasa con una llave inglesa (de 30).
Apretar el racor de cable con un par de 6,5 Nm.
- » Establecer la conexión eléctrica.

3.6.1 (7.3.1) Configurar el conector de CC

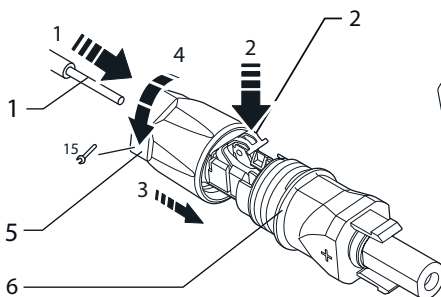


Figura 15: Insertar los conductores

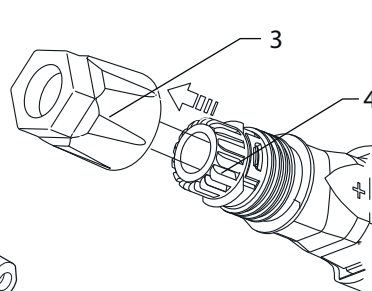


Figura 16: desplazar el inserto en el casquillo

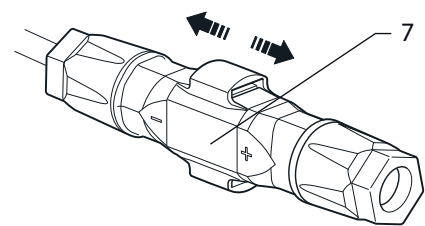


Figura 17: Comprobar la fijación casquillo

Leyenda

1	Conductores para conexión de CC	5	Racor de cable
2	Resorte	6	Contacto
3	Inserto	7	Acoplamiento
4	Casquillo		

Configurar el conector de CC

⊖ Compartimento de conexiones abierto.

AVISO: Antes de pelar tenga asegúrese de no cortar ningún hilo individual.

1. Pele 15 mm los conductores para conexión de CC.
2. Introducir los conductores pelados con cables trenzados cuidadosamente hasta el tope.

AVISO: Los extremos de los cables deben verse en el resorte.

3. Cierre el resorte de forma que quede encajado.
 4. Desplazar el inserto en el casquillo.
 5. Apretar el racor atornillado para cables con ayuda de una llave inglesa de 15"- a 2 Nm.
 6. Unir el inserto con el contacto.
 7. Comprobar si está bien encajado tirando un poco del acoplamiento.
- » Establecer la conexión eléctrica.



AVISO

Al tenderse el cable, debe respetarse el radio de torsión permisible de al menos 4 veces el diámetro del cable. Una fuerza de torsión excesiva pone en peligro la clase de protección. Deben apuntalarse todas las cargas mecánicas delante del conector.

3.6.2 (7.1.3) Requisitos de cables y fusibles



AVISO

Seleccionar los datos conforme a las siguientes condiciones marco:

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

Respete las siguientes secciones de cable y los pares de apriete necesarios:

	Conexión de CA	Conexión de CC
Sección máx. de los cables sin terminales para cable	2,5 - 6,0 mm ²	2,5 - 6 mm ² (conector de CC)
Sección máx. de los cables con terminales para cable	4,0 mm ²	-
Longitud de aislamiento pelado	12 mm	
Par de apriete	1 Nm (en portacontactos)	

Tabla 5: Secciones transversales de cable recomendadas

Fusibles de ramal	máx. 25 A interno, el tamaño de fusible depende del conexionado
Descargador de sobretensión	integrado interiormente, tipo III, 1 por seguidor MPP
Colector de ramal	integrado interiormente
Clase de protección	3
Categoría de sobretensión	III

Tabla 6: Secciones de cable recomendadas/dispositivos de protección

3.6.3 (7.1.5) Conexión al sistema de distribución



AVISO

KACO new energy no asume responsabilidad alguna por los daños y daños derivados de conexiones al sistema de distribución realizadas de manera diferente.

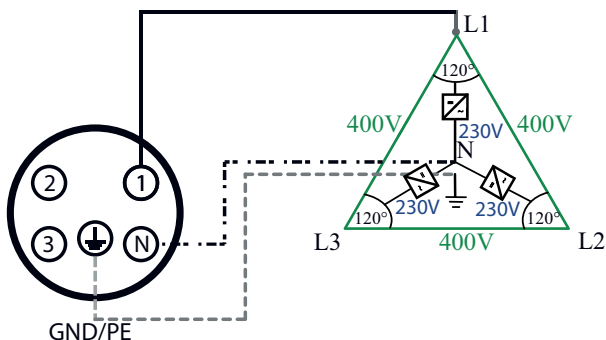


Figura 18: Conexión 400/230 V del sistema TN-C-S y del sistema TN-S

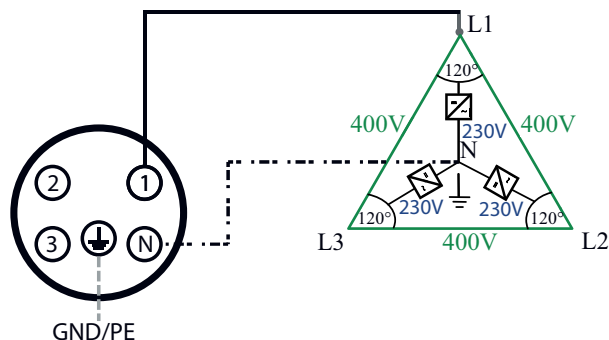


Figura 19: Conexión 400/230 V del sistema TT

Conexión 400/230 V del sistema TN-C-S y del sistema TN-S

- ⌚ El conector de CA está preconfigurado.
- ☞ Conecte el conductor de tierra mediante el contacto con el símbolo de toma a tierra.
- ☞ La conexión de la alimentación y la vigilancia de red se efectúa de manera monofásica por medio del contacto "1" y del contacto "N".
- » El inversor está conectado a la red de cables.

Conexión 400/230 V del sistema TT

- ⌚ El conector de CA está preconfigurado.
- ☞ Conecte el conductor de tierra "GND/PE" a un punto de toma a tierra del sistema TT.
- ☞ La conexión de la alimentación y la vigilancia de red se efectúa de manera monofásica por medio del contacto "1" y del contacto "N".
- » El inversor está conectado a la red de cables.

3.7 (7.2) Conexión a la red de distribución

Realice la conexión del generador FV, así como la conexión a red mediante el conector.

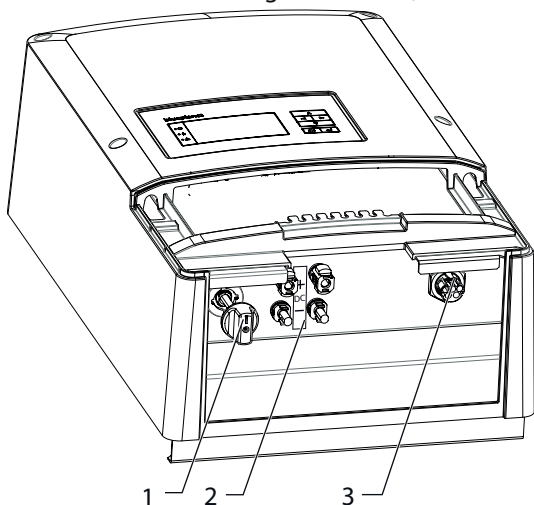


Figura 20: Recinto de conexiones: Conexión eléctrica

Leyenda

1	Seccionador de CC	3	Conector del equipo
2	Conectores CC para el generador FV		



AVISO

Si la resistencia es grande, es decir, si la longitud de cable en el lado de la red es grande, la tensión de los bornes de red del inversor aumenta durante el servicio de alimentación. El inversor vigila esta tensión.

Si la tensión supera el valor límite específico del país para sobretensión de red, el inversor se desconecta.

- › Asegúrese de que la sección transversal de los cables sea suficiente y procure que la longitud de los cables sea corta.

Realizar la conexión a la red

⊖ Conector de CA configurado

1. Encajar el conector configurado en el conector del equipo.
 2. Tender el cableado correctamente y siguiendo las siguientes normas:
 - El tendido de cables en torno a la carcasa se lleva a cabo con una distancia máxima de 20 cm.
 - No tender el cable por encima ni por detrás del refrigerador
 - Una fuerza de torsión excesiva pone en peligro la clase de protección. Tender el cable con un radio de dobléz de, al menos, 4 veces el diámetro del cable.
- » El inversor está conectado a la red de cables.

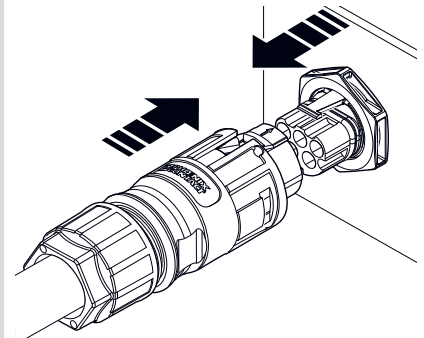


Figura 21: Encajar el conector de CA en el conector del equipo.


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.


AVISO

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. Podrá encontrar información adicional en la confirmación de la "Compatibilidad RCD" dentro del área de "Descarga" de nuestra página web. Para preguntas relacionadas con el tipo adecuado, póngase en contacto con su instalador o con nuestro servicio de atención al cliente KACO new energy.

3.7.1 (7.4) Conexión del generador FV

PELIGRO

¡Peligro de muerte por tensiones de contacto!

- › Según la norma IEC62109-1 §5.3.1 está terminantemente prohibida la conexión a tierra de módulos FV o de ramales.


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!

- › Durante el montaje: Desconecte eléctricamente CC positivo y CC negativo del potencial de tierra (PE).
- › Desconecte el inversor del generador FV accionando el seccionador de CC integrado.
- › Saque el conector.

Comprobar la ausencia de contacto a tierra

1. Mida la tensión continua y resistencia eléctrica en el generador FV de:
 - la tierra (PE) y el cable positivo
 - la tierra (PE) y el cable negativo

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.

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

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



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

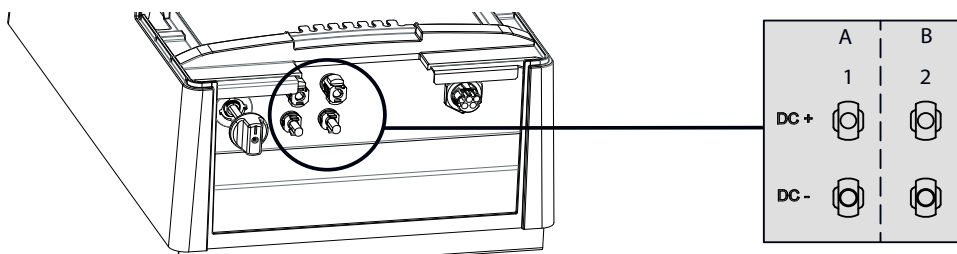


Figura 22: Conexiones para CC-positivo y CC-negativo

Leyenda

A	Seguidor MPP A	B	Seguidor MPP B
1	Conexiones CC-positivo/C-negativo	2	Conexiones CC-positivo/C-negativo



AVISO

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

3.7.1.1 (7.3.3) 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.

ES

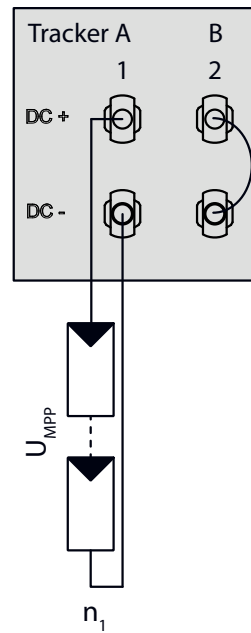
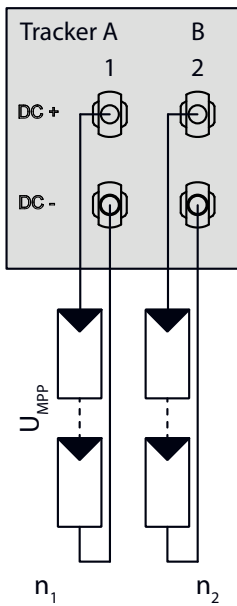


Figura 23: Conexión estándar recomendada

Figura 24: Conexión con seguidores MPP B no utilizados

Conexión del generador FV

1. Retire las tapas protectoras de los conectores de CC.
 2. Conecte el generador FV a los conectores de enchufe de CC que se encuentran en el lado inferior de la carcasa.
 3. Asegurar los conectores no utilizados con caperuzas de protección.
- » El inversor está conectado al generador FV.

3.8 Números de teléfono de servicio

	Solución de problemas técnicos	Asesoramiento técnico de
Tecnología de inversores/ acumuladores de energía	+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 Helpdesk	Lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas	



AVISO

En las instrucciones de servicio 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 web <http://kaco-newenergy.com>. (mapamundi de la zona "Descargas")

4 Skrócona instrukcja montażu (polski)

4.1 (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.
- › Nie dokonywać jakichkolwiek zmian w falowniku!

Elektryk jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących norm i przepisów.

- Osoby nieupoważnione powinny przebywać z dala od falownika i instalacji fotowoltaicznej.
- 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.
- Podczas pracy przy falowniku stać na izolowanym podłożu.
- 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.



4.2 (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.

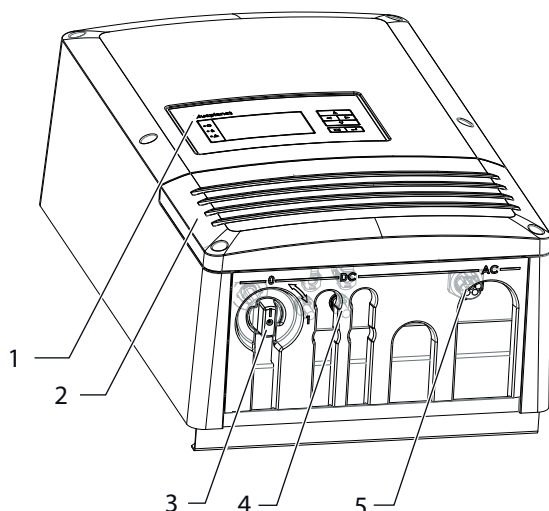
Inny lub wykraczający poza ten zakres sposób użytkowania stanowi użycie niezgodne z przeznaczeniem. Należą do tego:

- używanie falownika jako urządzenia przenośnego,
- używanie w pomieszczeniach zagrożonych eksplozją,
- używanie w pomieszczeniach o wilgotności względnej > 95%,
- praca w warunkach innych niż określone w specyfikacji producenta,
- modyfikacje urządzenia,
- praca autonomiczna.

4.3 (3.1) Sposób działania

Falownik przetwarza wytworzone przez moduły fotowoltaiczne napięcie stałe na napięcie przemiennie 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.

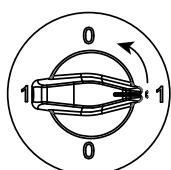
4.3.1 (3.2) Budowa



Rysunek 1: Budowa falownika

Objaśnienia

1	Panel obsługowy	4	Złącze DC (połączenie wtykowe DC)
2	Pokrywa skrzynki przyłączeniowej	5	Złącze AC (5-pinowe połączenie wtykowe)
3	Rozłącznik DC		



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).

4.4 (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.

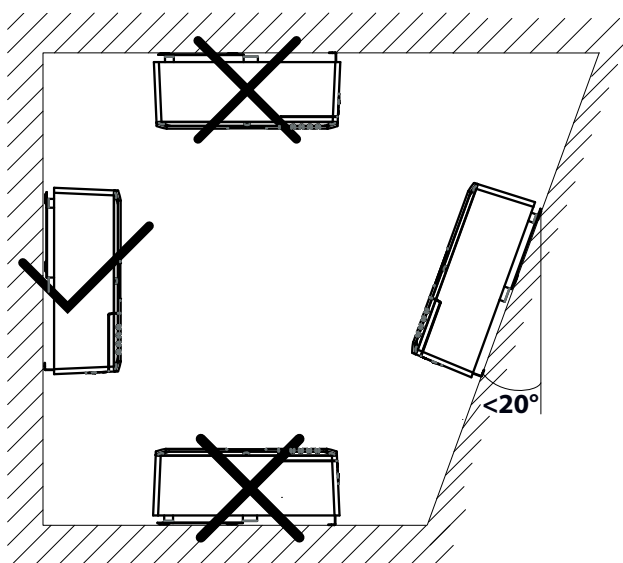
- › Nie montować falownika w pobliżu obszarów zagrożonych wybuchem ani w pobliżu materiałów łatwopalnych.

Miejsce montażu

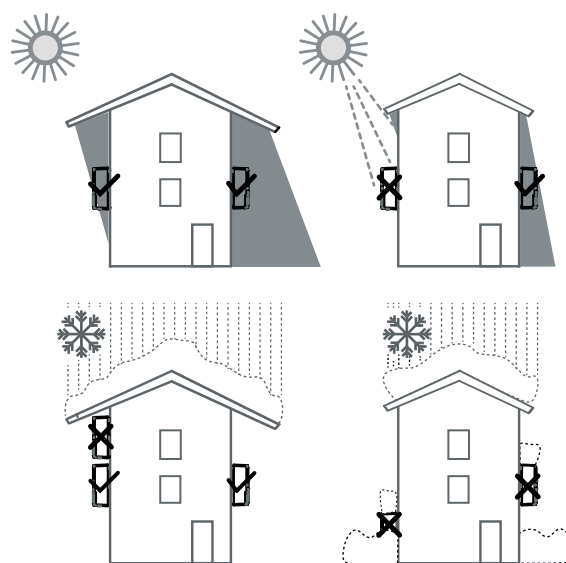
- możliwie suche, dobrze klimatyzowane, ciepło odpadowe musi być odprowadzane z falownika,
- niezakłócona cyrkulacja powietrza,
- podczas montażu w szafie rozdzielczej zapewnić wystarczające odprowadzenie ciepła przez wentylację wymuszoną,
- Jeżeli falownik jest narażony na działanie agresywnych gazów, 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 w celu wykonania prac montażowych i konserwacyjnych,
- z materiału odpornego na wysokie temperatury (do 90 C),
- trudnopalnego,
- przestrzegać minimalnych odstępów montażowych.

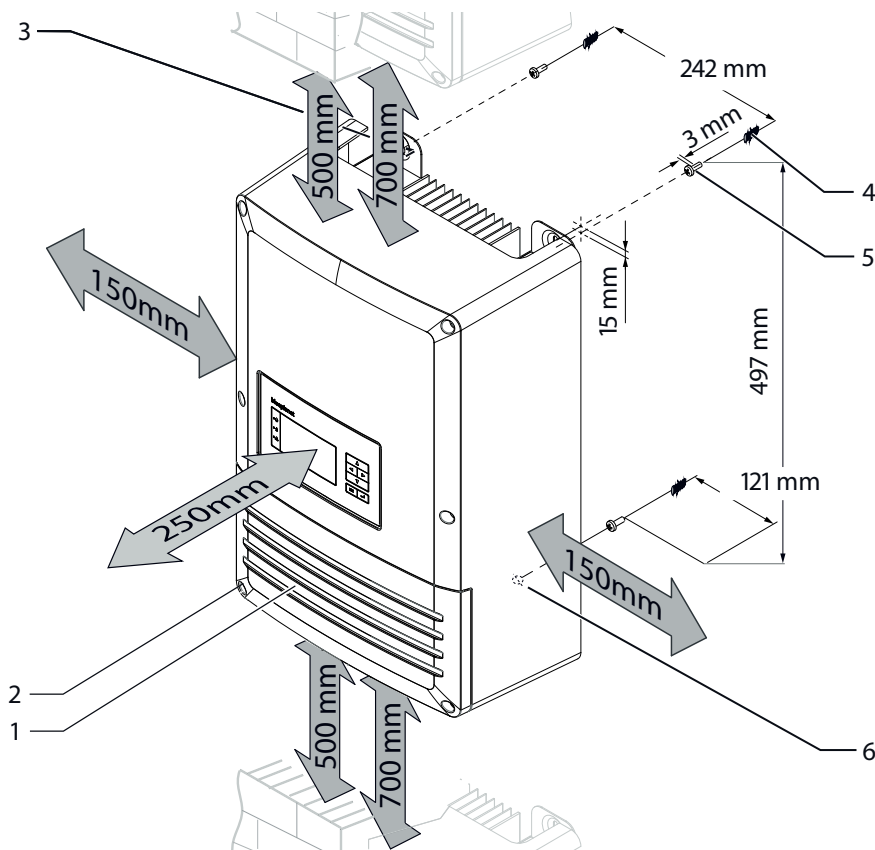


Rysunek 3: Przepisy dotyczące montażu ściennego



Rysunek 4: Falownik przy instalacji zewnętrznej

4.5 (6.2) Montaż urządzenia



Rysunek 5: Odległości minimalne / zawieszanie falownika

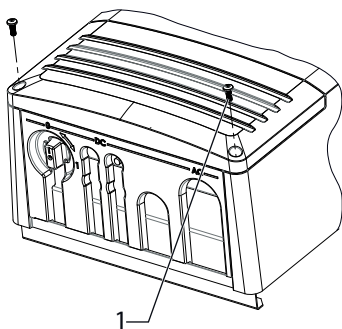
Objaśnienia

1	Pokrywa skrzynki przyłączeniowej	4	Kołki rozporowe (3x)
2	Śruby mocujące (2xTorx)	5	Śruby montażowe (3x)
3	Wieszaki	6	Otwór na zabezpieczenie falownika

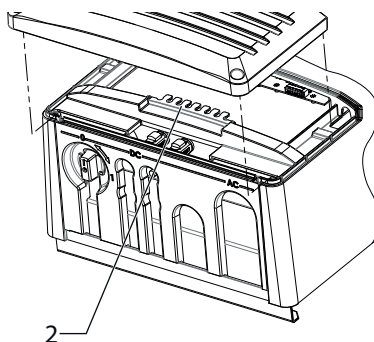
Montaż falownika

- Zaznaczyć na ścianie pozycję wywiercanych u góry otworów zgodnie z obmiarem w Rysunek 5 lub za pomocą wieszaków na tylnej stronie obudowy.
WSKAZÓWKA: Zachować minimalne odstępy między falownikami (700 mm) lub falownikiem a sufitem/podłogą (500 mm) oraz odstępy boczne (150 mm i 250 mm).
 - Wstawić korki rozporowe.
 - Górne śruby montażowe wkręcić w ścianę zgodnie z podaną odległością (3 mm).
 - Zawiesić falownik na wieszakach w śruby.
 - Wykręcić śruby mocujące na pokrywie dla skrzynki przyłączeniowej.
 - Opuścić pokrywę skrzynki przyłączeniowej.
 - Wariant 1: Zaznaczyć pozycję dolnego otworu.
 - Zdjąć falownik i włożyć kołek rozporowy w celu zabezpieczenia falownika.
 - Zawiesić falownik z powrotem w górnych śrubach i zamocować na ścianie za pomocą dolnej śruby montażowej.
 - Wariant 2: Usunąć zasuwę. (Patrz Rysunek 8 na stronie 39)
 - Wywiercić otwór zgodnie z wielkością kołka rozporowego i zamocować na ścianie za pomocą śruby do montażu.
 - Włożyć zasuwę.
 - Nałożyć pokrywę na obudowę.
 - Wkręcić śruby mocujące dla pokrywy.
- » Falownik jest zamontowany. Kontynuować instalację.

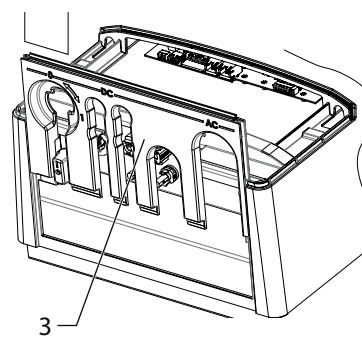
4.6 (7.1) Otwieranie pokrywy skrzynki przyłączeniowej



Rysunek 6: Zdemontować pokrywę



Rysunek 7: Usunąć pokrywę



Rysunek 8: Usunąć zasuwę

Objaśnienia

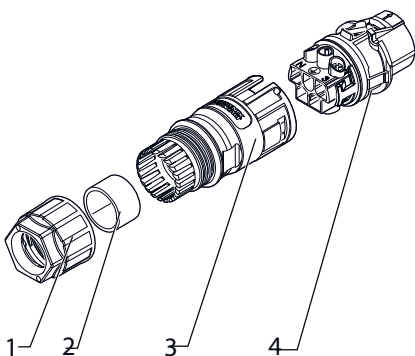
1	Śruby mocujące (2x)	2	Pokrywa skrzynki przyłączeniowej	3	Zasuwa
---	---------------------	---	----------------------------------	---	--------

Otwieranie skrzynki przyłączeniowej

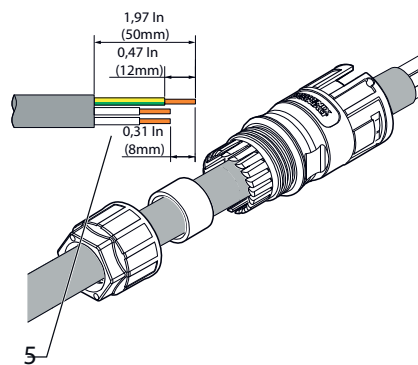
⊖ Falownik jest zamontowany na ścianie.

1. Ustawić rozłącznik DC w pozycji „OFF”.
 2. Wykręcić śruby mocujące na pokrywie dla skrzynki przyłączeniowej.
 3. Opuścić pokrywę.
 4. Wyciągnąć zasuwę do góry.
- » Skonfigurować połączenie wtykowe dla przyłącza.

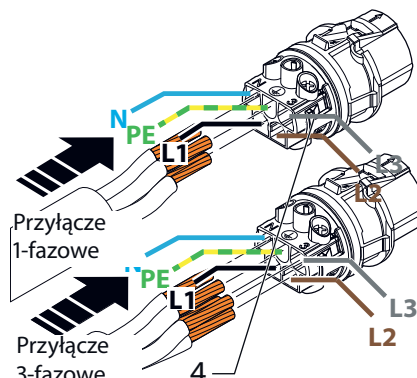
1.5.1 (7.1.1) Konfiguracja wtyku przyłączeniowego AC



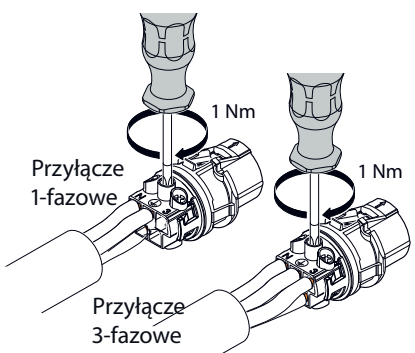
Rysunek 9: Połączenie wtykowe AC



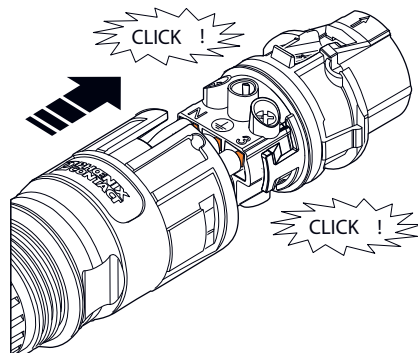
Rysunek 10: Odizolować kabel



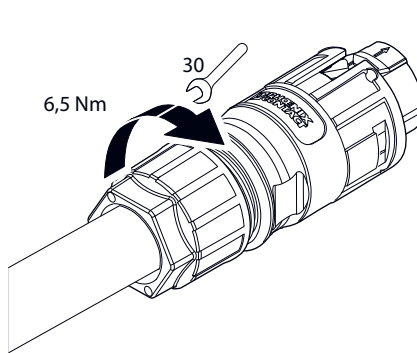
Rysunek 11: Podłączyć żyły do nośnika stykowego



Rysunek 12: Dokręcić śruby



Rysunek 13: Wcisnąć nośnik stykowy w obudowę



Rysunek 14: Dociągnąć przepust kablowy

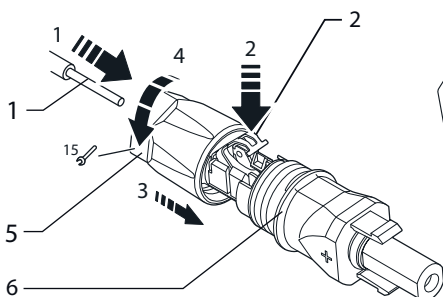
Legenda dla Rysunek 9 do Rysunek 14

1	Przepust kablowy	2	Uszczelka	4	Wtyk kontaktowy
2	Uszczelka	3	Obudowa	5	Długości kabli

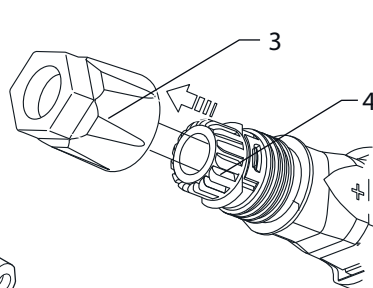
Konfiguracja wtyku przyłączeniowego AC

☪ Skrzynka przyłączeniowa otwarta.

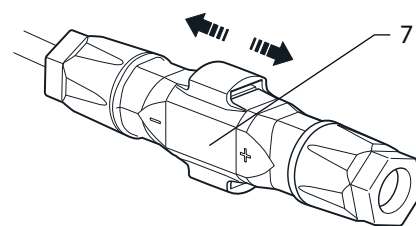
- Nasunąć przepust kablowy na kabel.
- Wybrać uszczelkę w zależności od średnicy użytego kabla (8 ... 12 mm/12 ... 16 mm/16 ... 21 mm).
- Nasunąć obudowę z uszczelką na kabel.
- Zająć płaszcz z kabla na długości 50 mm.
- Żyły N, L1 w przyłączy 1-fazowym **lub** żyły N, L1, L2, L3 w przyłączy 3-fazowym skrócić o 8 mm.
- Zdjąć 12 mm izolacji żył (N, L1, PE w przyłączy 1-fazowym **lub** żyły N, L1, L2, L3 w przyłączy 3-fazowym).
- Na żyłach elastycznych muszą znajdować się tulejki końcowe według normy DIN 46228.
- Żyły wprowadzić w styk zgodnie z oznaczeniem na nośniku stykowym.
- Dokręcić śruby na nośniku stykowym siłą 1 Nm.
- Wcisnąć nośnik stykowy w obudowę aż do słyszalnego kliknięcia.
- Przytrzymać obudowę kluczem maszynowym płaskim (30).
Dokręcić przepust kablowy z momentem obrotowym 6,5 Nm.
- » Podłączyć falownik do instalacji elektrycznej.

4.6.1 (7.3.1) Konfiguracja złącza wtykowego DC

Rysunek 15: Wprowadzić żyły



Rysunek 16: Wsunąć wkład do tulei



Rysunek 17: Sprawdzić zamocowanie

Objaśnienia

1	Żyły przyłącza DC	5	Przepust kablowy
2	Sprężyna	6	Wtyk kontaktowy
3	Wkład	7	Złącze
4	Tuleja		

Konfiguracja połączenia wtykowego DC

☪ Skrzynka przyłączeniowa otwarta.

WSKAZÓWKA: Przed zdjęciem izolacji zwracać uwagę na to, żeby nie odciąć poszczególnych drutów.

- Zdjąć izolację z żył przyłącza DC na długości 15 mm.
- Wprowadzić starannie do oporu izolowane żyły ze skręconymi drutami.

WSKAZÓWKA: Końce drutów muszą być widoczne w sprężynie.

- Zamknąć sprężynę w taki sposób, żeby się zatrzasnęła.
- Wsunąć wkład do tulei.
- Dokręcić przepust kablowy kluczem płaskim 15" momentem 2 Nm.
- Połączyć wkład z wtykiem kontaktowym.
- Sprawdzić zatrzaśnięcie, pociągając lekko za złącze.
- » Podłączyć falownik do instalacji elektrycznej.



WSKAZÓWKA

Podczas układania zachować dopuszczalny promień gięcia min. 4 x średnica kabla. Zbyt duże siły gnące mogą obniżyć stopień ochrony.
Odciążyć mechanicznie złącze wtykowe.

4.6.2 (7.1.3) Wymogi dotyczące przewodów i zabezpieczenia



WSKAZÓWKA

Poniższe wartości dobierać zgodnie z następującymi warunkami ramowymi:

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

Przestrzegać następujących przekrojów przewodów oraz wymaganych momentów dokręcenia:

	Przyłącze AC	Przyłącze DC
maks. przekrój przewodu bez końcówek tulejkowych	2,5–6,0 mm ²	2,5–6 mm ² (złącze wtykowe DC)
maks. przekrój przewodu z końcówkami tulejowymi	4,0 mm ²	-
Długość odcinka bez izolacji	12 mm	
Moment dokręcenia	1 Nm (na nośniku stykowym)	

Tabela 7: Zalecane przekroje przewodów

Bezpieczniki obwodów	maks. 25 A wew., wielkość bezpiecznika zależna od układu
Odgromniki	wewnętrzne, typ III, po 1 na tracker MPP
Kolektory obwodów	wewnętrzne
Stopień ochrony	3
Kategoria przepięciowa	III

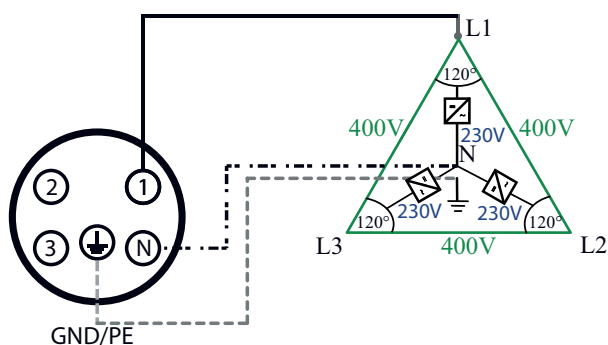
Tabela 8: Zalecane przekroje przewodów/installacji bezpieczeństwa

4.6.3 (7.1.5) Przyłącze w układzie rozdzielczym

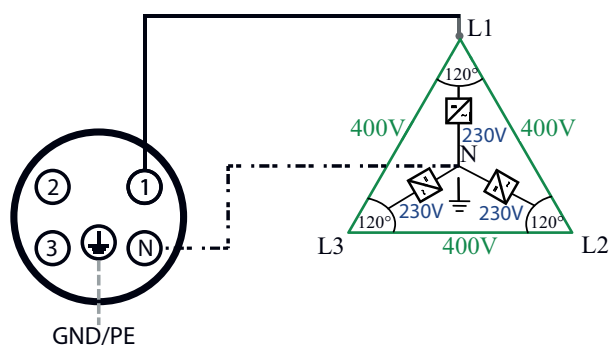


WSKAZÓWKA

Firma KACO new energy nie ponosi odpowiedzialności za szkody i następstwa szkód, które powstały z powodu innych przyłączy w układzie rozdzielczym.



Rysunek 18: 400/230 V Podłączenie do układu TN-C-S i układu TN-S



Rysunek 19: 400/230 V Podłączenie do układu TT

400/230 V Podłączenie do układu TN-C-S i układu TN-S

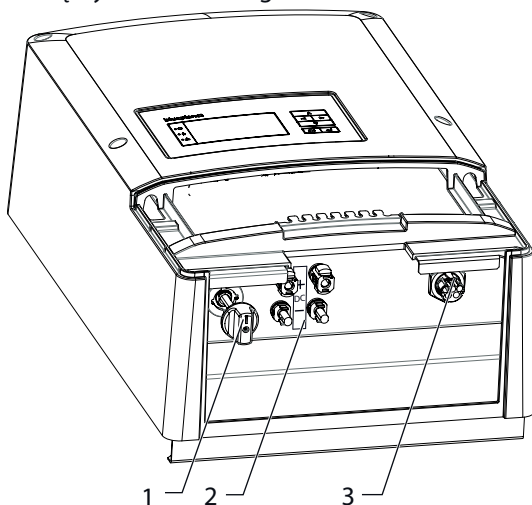
- ⌚ Wtyk przyłączeniowy AC wstępnie skonfigurowany.
- ☞ Podłączyć przewód ochronny na pomocą zestyku z symbolem uziemienia.
- ☞ Podłączenie do zasilania i kontroli sieci odbywa się jednofazowo za pomocą zestyku „1” i zestyku „N”.
- » Falownik jest podłączony do sieci elektrycznej.

400/230 V Podłączenie do układu TT

- ⌚ Wtyk przyłączeniowy AC wstępnie skonfigurowany.
- ☞ Podłączyć przewód ochronny „GND/PE” do punktu uziemienia układu TT.
- ☞ Podłączenie do zasilania i kontroli sieci odbywa się jednofazowo za pomocą zestyku „1” i zestyku „N”.
- » Falownik jest podłączony do sieci elektrycznej.

4.7 (7.2) Podłączenie do sieci zasilającej

Podłączyć falownik do generatora fotowoltaicznego i do sieci przez złącze wtykowe na dolnej stronie obudowy.



Rysunek 20: Skrzynka przyłączeniowa: Przyłącze elektryczne

Objaśnienia

1	Rozłącznik DC	3	Połączenie wtykowe urządzeń
2	Połączenie wtykowe DC dla generatora fotowoltaicznego		

WSKAZÓWKA

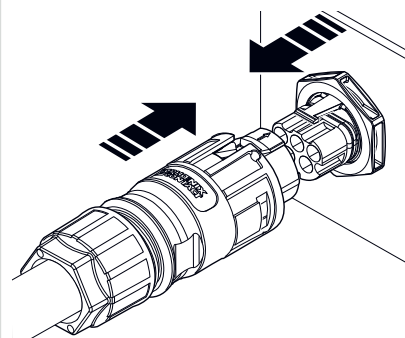

W przypadku wysokiej rezystancji przewodów, tj. przy dużej długości przewodów po stronie sieci, zwiększa się napięcie na zaciskach sieciowych falownika podczas pracy w trybie zasilania. Falownik monitoruje to napięcie.

Jeżeli napięcie przekroczy specyficzną dla danego kraju wartość przepięcia w sieci, to nastąpi wyłączenie falownika.

- » Zwracać uwagę na dostatecznie duże przekroje przewodów lub na ich małe długości.

Podłączanie do sieci

- ↻ Połączenie wtykowe AC skonfigurowane.
- 1. Połączyć skonfigurowane połączenie wtykowe z połączeniem wtykowym urządzenia poprzez zatrzaśnięcie.
- 2. Położyć fachowo przewody uwzględniając poniższe zasady:
 - Przewody są układane wokół obudowy w odległości przekraczającej 20 cm
 - Nie układać przewodu nad ani za elementem chłodzącym
 - Zbyt duże siły gnące mogą obniżyć stopień ochrony. Należy układać kabel z zachowaniem promienia gięcia wynoszącego min. 4 x jego średnicę.
- » Falownik jest podłączony do sieci elektrycznej.



Rysunek 21: Wzębic połączenie wtykowe AC w połączenie wtykowe urządzenia.

**WSKAZÓWKA**

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

**WSKAZÓWKA**

Jeżeli przepisy dotyczące instalacji wymagają zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego, to należy zastosować wyłącznik typu A. Dodatkowe informacje znajdują się w potwierdzeniu do „Kompatybilności RCD” w zakładce „Download” na naszej stronie internetowej.

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

4.7.1 (7.4) Podłączenie generatora fotowoltaicznego**ZAGROŻENIE****Zagrożenie ze strony występujących napięć dotykowych!**

- › Zgodnie z IEC62109-1 §5.3.1 uziemianie podłączonych modułów fotowoltaicznych lub obwodów jest zasadniczo zabronione.

**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!**

- › Podczas montażu: Odłączyć biegun dodatni i ujemny DC od potencjału ziemi (PE).
- › Odłączyć falownik od generatora fotowoltaicznego zintegrowanym rozłącznikiem DC.
- › Rozłączyć połączenie wtykowe.

Sprawdzić, czy nie ma zwarcia do ziemi

1. Określić napięcie stałe i opór na generatorze fotowoltaicznym między:

- przewodem ochronnym (PE) a przewodem dodatnim
- przewodem ochronnym (PE) a przewodem ujemnym

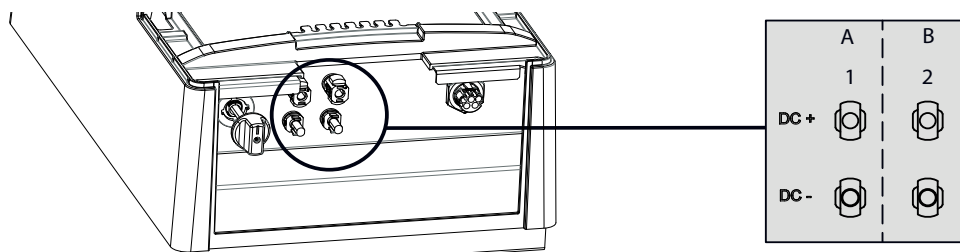
Jeżeli mierzone napięcia są stabilne, to zwarcie do ziemi ma miejsce w generatorze wzg. w jego okablowaniu. Wzajemny stosunek zmierzonych napięć informuje o lokalizacji tego błędu.

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 zasilać.

2. Przed podłączeniem generatora DC usunąć ewentualne błędy.


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.



Rysunek 22: Przyłącza bieguna dodatniego i ujemnego DC

Objaśnienia

A	Tracker MPP A	B	Tracker MPP B
1	Przyłącza bieguna dodatniego i ujemnego DC	2	Przyłącza bieguna dodatniego i ujemnego DC


WSKAZÓWKA

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

4.7.1.1 (7.3.3) Układ

ZAGROŻENIE

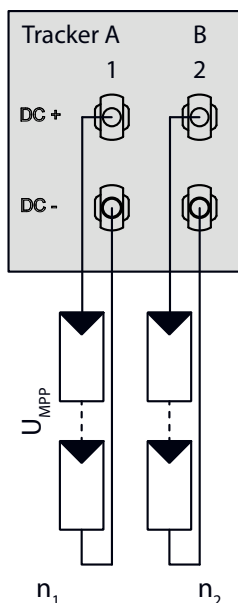


Zagrożenie życia wskutek przebiecia prądu (łuk elektryczny)!

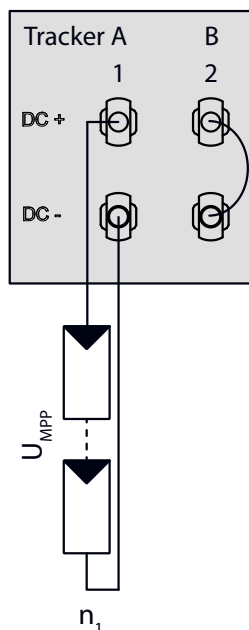
Błędne podłączenie trackera MPP może być przyczyną poważnego uszkodzenia falownika.

Ciężkie obrażenia albo śmierć wskutek dotknięcia przyłączy pod napięciem.

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



Rysunek 23: Zalecany układ standardowy



Rysunek 24: Układ z nieużywanymi trackerami MPP B

PL

Podłączenie generatora fotowoltaicznego

1. Zdjąć kapturki ochronne z wtyków przyłączeniowych DC.
 2. Podłączyć generator fotowoltaiczny do spodu obudowy.
 3. Zabezpieczyć nieużywane złącza wtykowe kapturkami ochronnymi.
- » Falownik jest połączony z generatorem fotowoltaicznym.

4.8 Telefoniczne numery serwisowe

	Rozwiązywanie problemów technicznych	Doradztwo techniczne
Technika falowników / zasobników energii	+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, w godzinach od 8.00 do 17.00	



WSKAZÓWKA

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

Pełną dokumentację w innych językach znajdują Państwo na naszej stronie internetowej <http://kaco-newenergy.com>. (mapa świata w obszarze „Download”)

5 Korte montagehandleiding (Nederlands)

5.1 (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!

Ernstige letsels 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.
- › Geen wijzigingen aan de omvormer uitvoeren!

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

- Onbevoegde personen mogen zich niet in de buurt van de omvormer of de PV-installatie ophouden.
- 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.
- Tijdens werkzaamheden aan de omvormer op een geïsoleerde ondergrond staan.
- Wijzigingen in de omgeving van de omvormer moeten aan de geldende nationale normen voldoen.
- Bij werkzaamheden aan de PV-generator tevens voor de vrijschakeling van het net de DC-spanning met behulp van de DC-scheidingschakelaar 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 onbedoeld aanraken niet mogelijk is.



WAARSCHUWING

Dreigend gevaar door stoten en schokken, breukrisico voor de omvormer

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



5.2 (2.1) Reglementair gebruik

De omvormer is gebouwd volgens de stand van de 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.

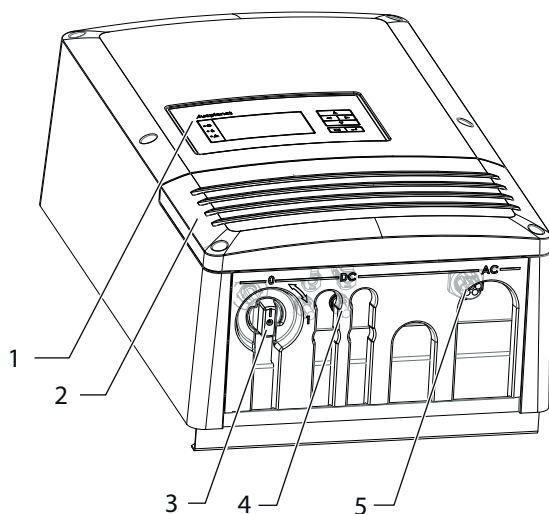
Ander of verdergaand gebruik geldt als niet reglementair. Daartoe behoren:

- mobiele toepassing,
- toepassing binnen explosiegevaarlijke ruimten,
- toepassing binnen ruimtes met rel. luchtvochtigheid > 95%,
- gebruik buiten de door de fabrikant voorgeschreven specificaties
- modificatie van het apparaat
- eilandbedrijf.

5.3 (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 niet wordt bereikt, wordt het voedingsbedrijf beëindigd en de omvormer automatisch uitgeschakeld.

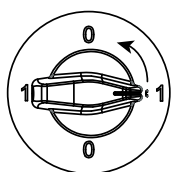
5.3.1 (3.2) Opbouw



Afbeelding 1: Opbouw van de omvormer

Legenda

1	Bedieningsveld	4	DC-aansluiting (DC-stekker)
2	Deksel voor de aansluitruimte	5	AC-aansluiting (5-pol. stekker)
3	DC-scheidingschakelaar		



Afbeelding 2: DC-scheidingschakelaar

Omvormer van de PV-generator scheiden

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

Omvormer met de PV-generator koppelen

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

5.4 (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.

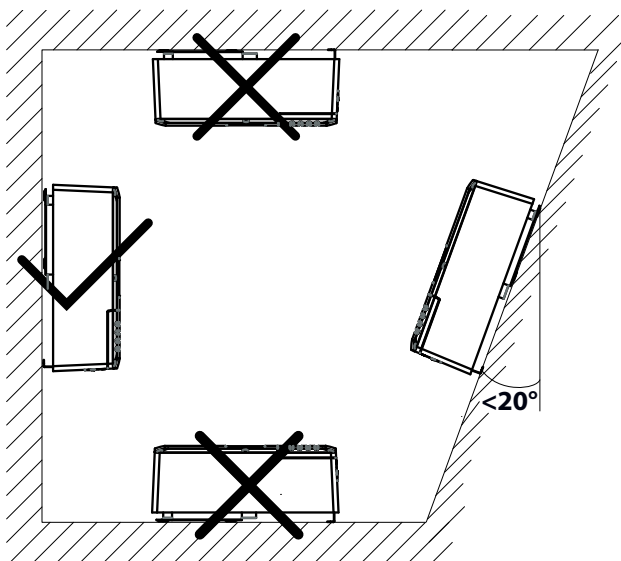
- › Omvormer niet binnen explosiegevaarlijke omgevingen of in de buurt van licht ontvlambare stoffen monteren.

Montageplaats

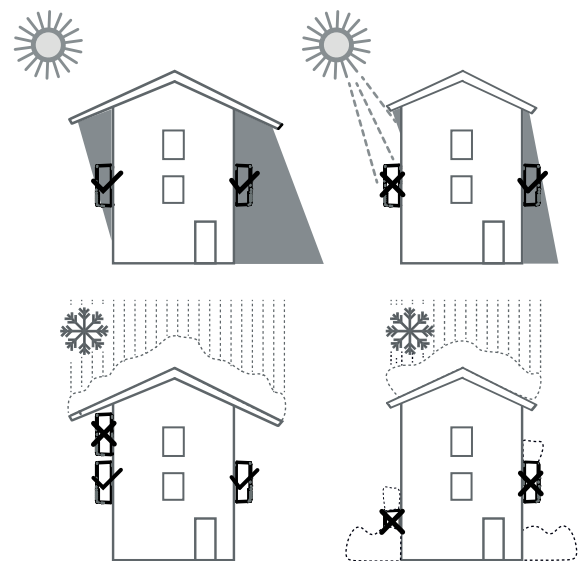
- naar mogelijkheid droog en goed geklimatiseerd, de afgegeven warmte moet van de omvormer worden afgevoerd,
- ongehinderde luchtcirculatie,
- bij de montage in een schakelkast voor voldoende warmteafvoer door mechanische ventilatie zorgen,
- Als de omvormer aan agressieve gassen blootgesteld is, moet de omvormer zo worden gemonteerd dat er altijd in de omvormer kan worden gekeken.
- Toegang tot omvormer moet ook onder extra hulpmiddelen mogelijk zijn. Extra werk dat ontstaat uit de ongunstige bouwkundige of montagetechnische 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,
- Minimumafstand bij de montage aanhouden.

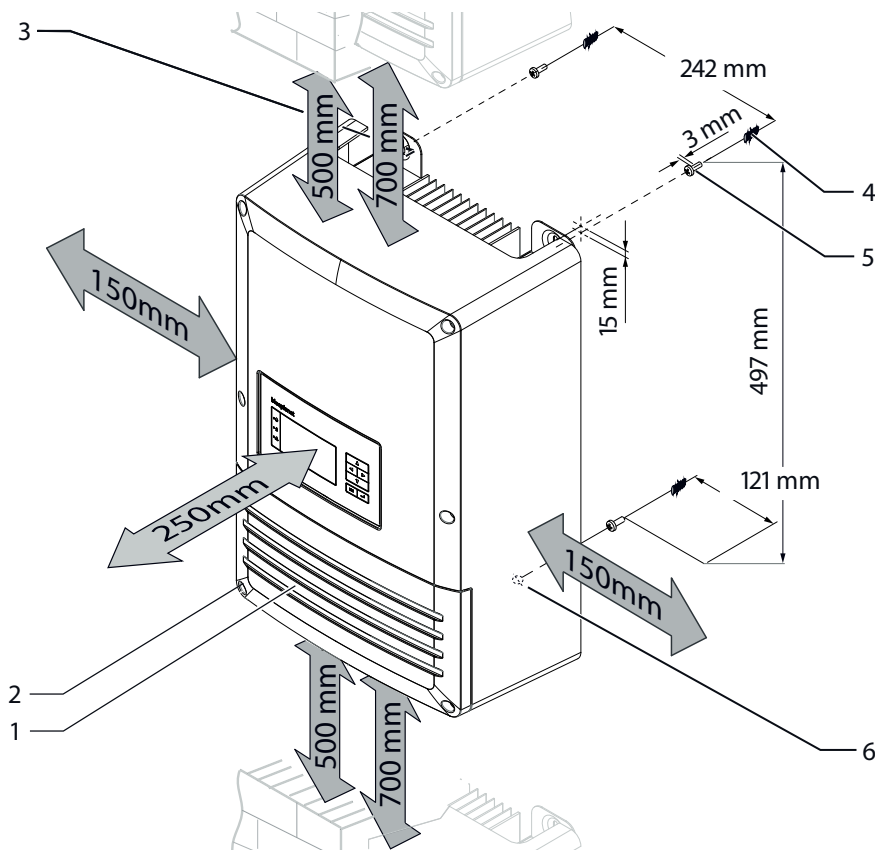


Afbeelding 3: Voorschriften voor wandmontage



Afbeelding 4: Omvormer bij buiteninstallatie

5.5 (6.2) Apparaat monteren



Afbeelding 5: Minimale afstanden / ophangen van de omvormer

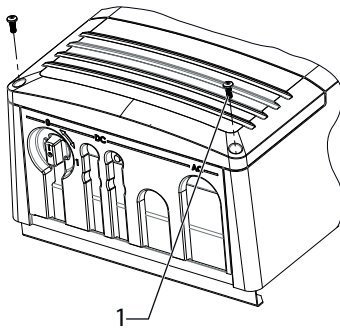
Legenda

1	Deksel voor de aansluitruimte	4	Pluggen (3x)
2	Bouten voor de bevestiging (2x torx)	5	Bouten voor de montage (3x)
3	Ophanglussen	6	Boring voor het vastzetten van de omvormer

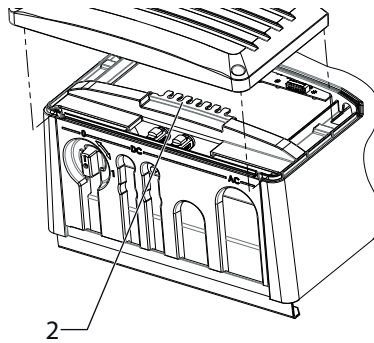
Omvormer monteren

- Positie van de bovenste boorgaten conform de afmetingen in Afbeelding 5 of met behulp van de ophanglussen aan de achterkant van de behuizing aan de muur aftekenen.
OPMERKING: Rekening houden met de minimale afstanden tussen omvormers (700 mm) resp. de omvormer en het plafond / de vloer (500 mm) en de zijdelingse afstanden (150 mm en 250 mm).
 - Pluggen plaatsen.
 - Bovenste bouten voor de montage overeenkomstig de aangegeven afstand (3 mm) tot de wand erin draaien.
 - Omvormer aan de ophanglussen in de bouten hangen.
 - Bouten voor de bevestiging aan het deksel voor de aansluitruimte eruit draaien.
 - Deksel voor de aansluitruimte eraf tillen.
 - Variant 1: Positie van de onderste boring aftekenen.
 - Omvormer eraf halen en pluggen voor het vastzetten van de omvormer plaatsen.
 - Omvormer weer in de bovenste bouten hangen en met de onderste bout voor de montage aan de muur bevestigen.
 - Variant 2: Schuifklep verwijderen. (zie Afbeelding 8 op pagina 50)
 - Boring overeenkomstig de pluggrootte opboren en met een bout voor de montage aan de wand bevestigen.
 - Schuifklep plaatsen.
 - Deksel op de behuizing zetten.
 - Bouten voor de bevestiging voor het deksel erin draaien.
- » De omvormer is nu gemonteerd. Ga vervolgens verder met de installatie.

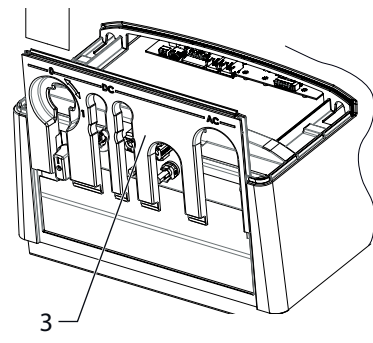
5.6 (7.1) Aansluitruimte openen



Afbeelding 6: Deksel monteren



Afbeelding 7: Deksel verwijderen



Afbeelding 8: Schuifklep verwijderen

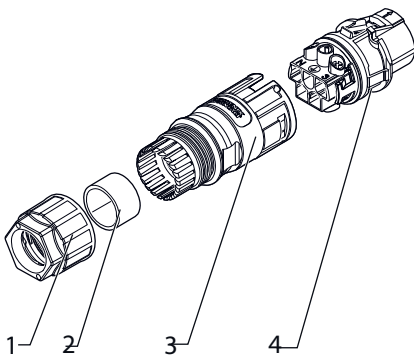
Legenda

1	Bouten voor de bevestiging (2x)	2	Deksel voor de aansluitruimte	3	Schuifklep
---	---------------------------------	---	-------------------------------	---	------------

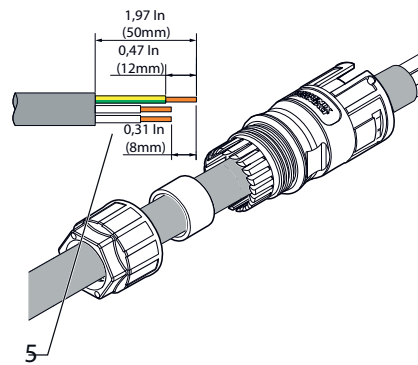
Aansluitruimte openen

- U heeft de wandmontage uitgevoerd.
- 1. DC-scheidingschakelaar op "OFF" zetten.
- 2. Bouten voor de bevestiging aan het deksel voor de aansluitruimte eruit draaien.
- 3. Deksel eraf tillen.
- 4. Schuifklep naar boven toe eruit trekken.
- » AC-stekker voor aansluiting configureren.

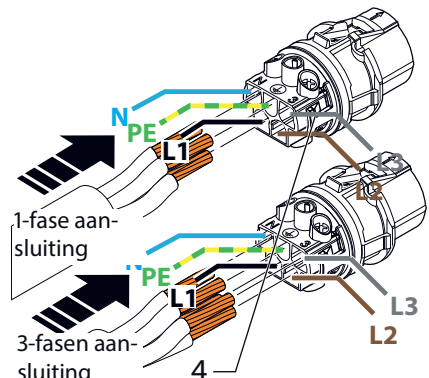
1.5.1 (7.1.1) AC-aansluitstekker configureren



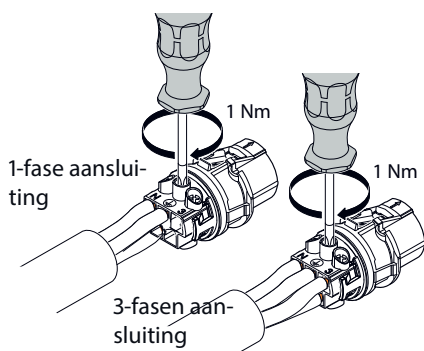
Afbeelding 9: AC-stekker



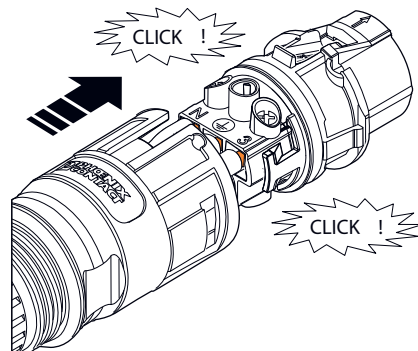
Afbeelding 10: Kabel strippen



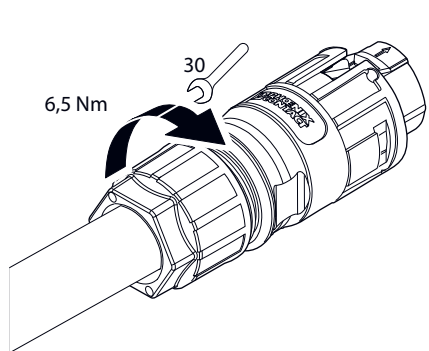
Afbeelding 11: Aders op contactdrager aansluiten



Afbeelding 12: Bouten vastdraaien



Afbeelding 13: Contactdrager in behuizing duwen



Afbeelding 14: Kabelwartel vastdraaien

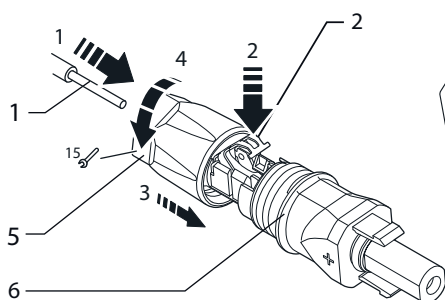
Legenda voor Afbeelding 9 tot Afbeelding 14

1	Kabelwartel	2	Afdichting	4	Contactstekker
2	Afdichting	3	Behuizing	5	Kabellengtes

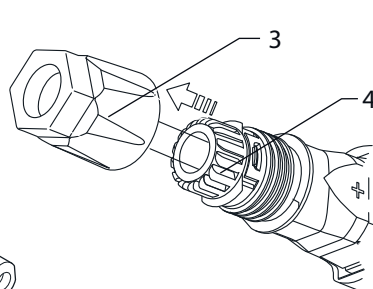
AC-aansluitstekker configureren

- ⊖ Aansluitruimte geopend.
- 1. Kabelwartel over de kabel schuiven.
- 2. Afdichting overeenkomstig de gebruikte kabeldiameter (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm) kiezen.
- 3. Behuizing met de afdichting over de kabel schuiven.
- 4. Kabel 50 mm afstrippen.
- 5. Draden N, L1 bij 1-fase aansluiting **of** N, L1, L2, L3 bei 3-fasen aansluiting 8 mm inkorten.
- 6. Draden (N, L1, PE bij 1-fase aansluiting **of** N, L1, L2, L3 bei 3-fasen aansluiting) 12 mm strippen.
- 7. Flexibele draden moeten van krimpschoenen volgens DIN 46228 worden voorzien.
- 8. Draden overeenkomstig de aanduiding op de contactdrager in de contact voeren.
- 9. Bouten aan contactdrager 1 Nm vastdraaien.
- 10. Contactdrager in de behuizing duwen totdat een klik te horen is.
- 11. Behuizing met een momentsleutel (30) vasthouden.
Kabelwartel met een aanhaalmoment van 6,5 Nm vastdraaien.
- » Elektrische aansluiting uitvoeren.

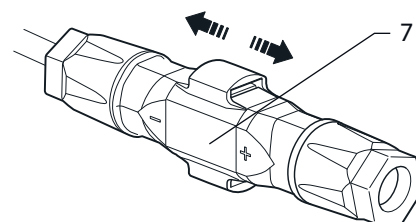
NL

5.6.1 (7.3.1) DC-stekkerverbinder configureren


Afbeelding 15: Draden invoeren



Afbeelding 16: Inzetstuk in huls schuiven



Afbeelding 17: Bevestiging controleren

Legenda

1	Draden voor DC-aansluiting	5	Kabelwartel
2	Veer	6	Contactstekker
3	Inzetstuk	7	Koppeling
4	Huls		

DC-stekker configureren

- ⊖ Aansluitruimte geopend.
- OPMERKING:** Bij het strippen erop letten dat u geen losse draden afsnijdt.
- 1. Draden voor DC-aansluiting 15 mm strippen.
- 2. Geïsoleerde draden met getwiste draden zorgvuldig tot de aanslag invoeren.
- OPMERKING:** Draadeinde moet in de veer zichtbaar zijn.
- 3. Sluit de veer zo, dat de veer vergrendeld is.
- 4. Inzetstuk in huls de schuiven.
- 5. Kabelwartel met behulp van een steeksleutel 15" - met 2 Nm aandraaien.
- 6. Inzetstuk samenvoegen met contactstekker.
- 7. Vergrendeling controleren door zacht aan de koppeling te trekken.
- » Elektrische aansluiting uitvoeren.

**OPMERKING**

Bij het leggen moet de toegestane buigradius van minimaal 4x de kabeldiameter worden aangehouden. Te grote buigkrachten brengen de beschermingsgraad in gevaar. Vóór de stekker moeten alle mechanische lasten worden opgevangen.

5.6.2 (7.1.3) Vereisten voor kabel en beveiliging**OPMERKING**

De onderstaande gegevens conform de volgende randvoorwaarden kiezen:

- landspecifieke installatienormen
- kabellengte
- soort bedrading
- lokale temperaturen

De volgende kabeldoorsneden en de vereiste aanhaalmomenten in acht nemen:

	AC-aansluiting	DC-aansluiting
max. kabeldoorsnede zonder draadeindhulzen	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (DC-stekker)
max. kabeldoorsnede met draadeindhulzen	4,0 mm ²	-
striplengte	12 mm	
Aanhaalmoment	1 Nm (aan de contactdrager)	

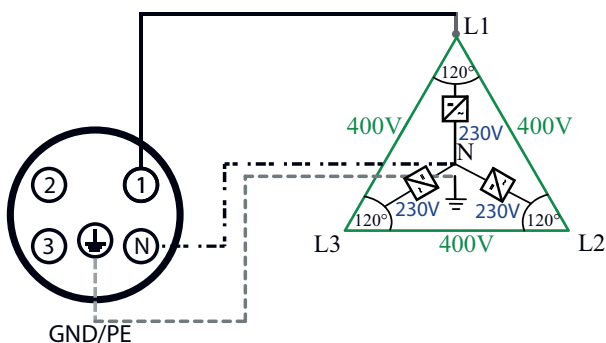
Tabel 9: Aanbevolen kabeldoorsneden

Stringzekeringen	max. 25 A intern, zekeringsgrootte afhankelijk van de schakeling
Overspanningsafleider	intern aangebracht, type III, 1 per MPP-tracker
Stringverzamelaar	intern aangebracht
Veiligheidsklasse	3
Overspanningscategorie	III

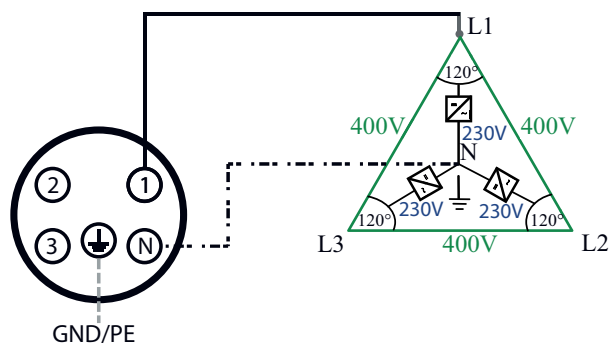
Tabel 10: Geadviseerde kabeldoorsneden/veiligheidsvoorzieningen

5.6.3 (7.1.5) Aansluiting in het verdeelsysteem**OPMERKING**

Voor schade en gevolgschade als gevolg van andere aansluitingen in het verdeelsysteem kan KACO new energy op geen enkele manier aansprakelijk worden gesteld.



Afbeelding 18: 400/230V-aansluiting aan het TN-C-S-systeem en TN-S-systeem



Afbeelding 19: 400/230V-aansluiting aan het TT-systeem

400/230V-aansluiting aan het TN-C-S-systeem en TN-S-systeem

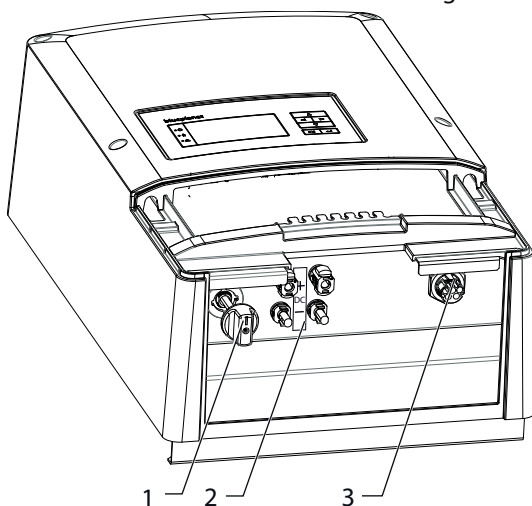
- ⌚ AC-aansluitstekker vooraf geconfigureerd.
- ☞ Sluit de aarddraad via het contact met het aardings-symbool aan.
- ☞ De aansluiting voor de voeding en net-bewaking vindt enkelfasig via het contact "1" en het contact "N" plaats.
- » De omvormer is nu aangesloten op het kabelnet.

400/230V-aansluiting aan het TT-systeem

- ⌚ AC-aansluitstekker vooraf geconfigureerd.
- ☞ Sluit de aarddraad "GND/PE" aan op een aardings-punt van het TT-systeem.
- ☞ De aansluiting voor de voeding en net-bewaking vindt enkelfasig via het contact "1" en het contact "N" plaats.
- » De omvormer is nu aangesloten op het kabelnet.

5.7 (7.2) Aansluiting op het voedingsnet

Voer aan de onderkant van de behuizing de aansluiting voor de PV-generator en netaansluiting via de stekkers uit.



Afbeelding 20: Aansluitruimte: Elektrische aansluiting

Legenda

1	DC-scheidingschakelaar	3	Apparaatstekker
2	DC-stekker voor PV-generator		

OPMERKING



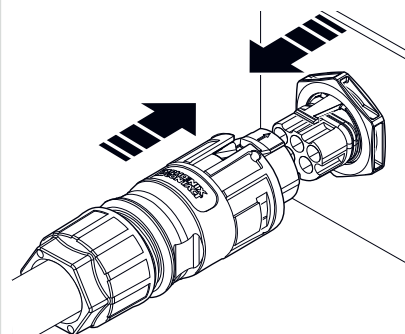
Bij hoge kabelweerstand, d.w.z. bij een grote lengte van de kabel aan de netzijde, wordt de spanning aan de netklemmen van de omvormer tijdens het voedingsbedrijf verhoogd. De omvormer bewaakt deze spanning.

Overschrijdt de spanning de landspecifieke grenswaarde van de netoverspanning, dan schakelt de omvormer uit.

- › Let op kabeldoorsneden van voldoende grootte resp. korte kabellengten.

Netaansluiting uitvoeren

- ⌚ AC-stekker geconfigureerd.
- 1. Geconfigureerde stekker met de apparaatstekker door vastklikken verbinden.
- 2. Kabel deskundig en conform de volgende regels aanbrengen:
 - Het aanbrengen van kabels om de behuizing moet met een afstand groter dan 20 cm plaatsvinden
 - Kabel niet boven en achter koellichaam aanbrengen
 - Te grote buigkrachten brengen de beschermingsgraad in gevaar. De kabel met een buigradius van minimaal 4 keer de kabeldiameter aanbrengen.
- » De omvormer is nu aangesloten op het kabelnet.



Afbeelding 21: AC-stekker met de apparaatstekker vastklikken.

**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.

**OPMERKING**

Als op grond van het installatievoorschrift een aardlekschakelaar nodig is, dan moet een aardlekschakelaar van het type A worden gebruikt. Aanvullende informatie vindt u in de bevestiging betreffende de "RCD compatibiliteit" in de rubriek "Download" op onze site.

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

5.7.1 (7.4) PV-generator aansluiten**GEVAAR****Levensgevaar door het aanraken van onder spanning staande onderdelen!**

› Conform IEC62109-1 §5.3.1 is een aarding van aangesloten PV-modules of strengen altijd verboden.

**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!**

- › Tijdens de montage: DC-plus en DC-min elektrisch van aarde (PE) scheiden.
- › Omvormer van de PV-generator scheiden door de geïntegreerde DC-scheidingschakelaar te bedienen.
- › Stekker lostrekken.

Op aardsluiting controleren

1. Bepaal de gelijkspanning en weerstand aan de PV-generator voor:

- aarde (PE) en pluskabel
- aarde (PE) en minkabel

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.

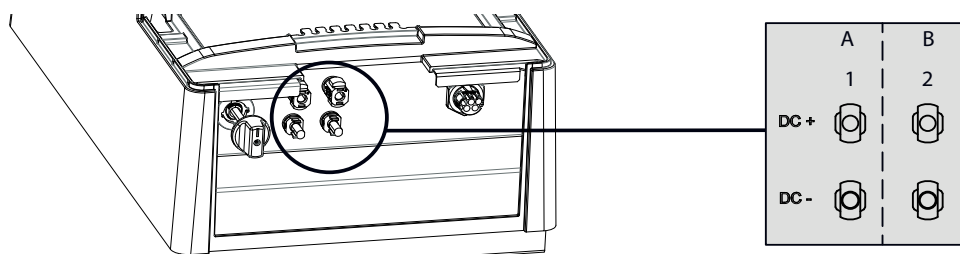
Neemt u tevens in acht dat de PV-generator in een isolatieweerstand van in totaal 2,0 Mohm heeft, omdat de omvormer bij een te lage isolatieweerstand anders niet voedt.

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



OPMERKING

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

NL


Afbeelding 22: Aansluitingen voor DC-plus en DC-minus

Legenda

A	MPP-tracker A	B	MPP-tracker B
1	DC-plus/DC-minaansluitingen	2	DC-plus/DC-minaansluitingen



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.

5.7.1.1 (7.3.3) Schakeling

GEVAAR

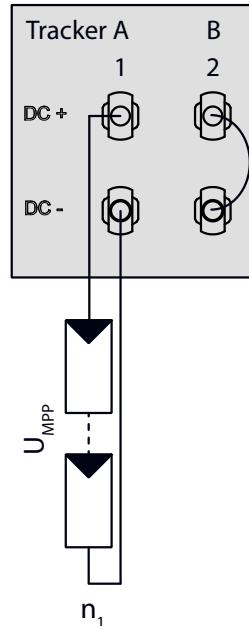
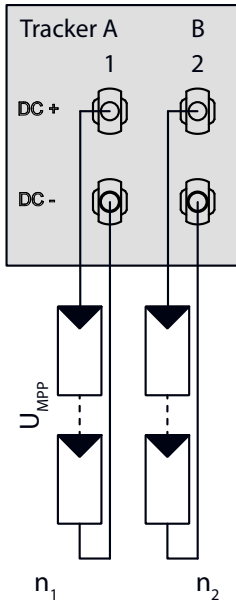
Levensgevaar door elektrische schok (vlamboom)!

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.



Afbeelding 23: Aanbevolen standaardschakeling

Afbeelding 24: Schakeling van niet gebruikte MPP-trackers B

PV-generator aansluiten

1. Beschermkappen van de DC-aansluitstekkers verwijderen.
 2. PV-generator op de DC-stekkers aan de onderzijde van de behuizing aansluiten.
 3. Ervoor zorgen dat niet-gebruikte stekkers met beschermkappen worden afgesloten.
- » De omvormer is aan de PV-generator gekoppeld.

5.8 Service-telefoonnummers

	Technische problemen oplossen	Technisch advies
Omvormer/energie-opslag techniek	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Datalogging met toebehoren	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Helpdesk	Maandag t/m vrijdag 8:00 tot 17:00 uur	



OPMERKING

Meer informatie over technische gegevens, interfaces aansluiten, 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>.
Wereldkaart in de rubriek "Download")

6 Σύντομες οδηγίες εγκατάστασης (Ελληνικά)

6.1 (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 ή 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.
- › Μην διεξάγετε τροποποιήσεις στον μετατροπέα!

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

- Τα μη εξουσιοδοτημένα άτομα δεν επιτρέπεται να πλησιάζουν τον μετατροπέα ή την Φ/Β εγκατάσταση.
- 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 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 απενεργοποιήστε 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.
- Κατά τις εργασίες στο μετατροπέα πρέπει να στέκεστε πάνω σε μονωμένο δάπεδο.
- 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 τέτοιο 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.

6.2 (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.

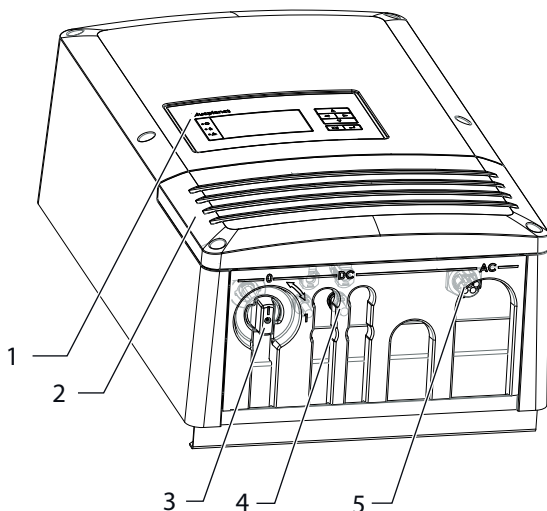
Κάθε άλλη χρήση πέρα από τις αναφερόμενες θεωρείται ως μη προβλεπόμενη. Στις μη προβλεπόμενες χρήσεις περιλαμβάνεται:

- Η φορητή χρήση.
- Η χρήση σε χώρους με κίνδυνο εκρήξεων.
- Η χρήση σε χώρους με υγρασία > 95 %.
- Η λειτουργία με διαφορετικές προδιαγραφές από αυτές που έχουν προκαθοριστεί από τον κατασκευαστή
- Η τροποποίηση της συσκευής
- Η απομονωμένη λειτουργία.

6.3 (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.

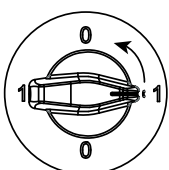
(3.2) Δομή



Εικόνα 1: Δομή του μετατροπέα

Υπόμνημα

1	Πίνακας χειρισμού	4	Σύνδεση DC (βυσματικός σύνδεσμος DC)
2	Καπάκι για την περιοχή συνδέσεων	5	Σύνδεση AC (5πολική βυσματική σύνδεση φικ)
3	Διακόπτης διαχωρισμού DC		



Εικόνα 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).

6.4 (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.

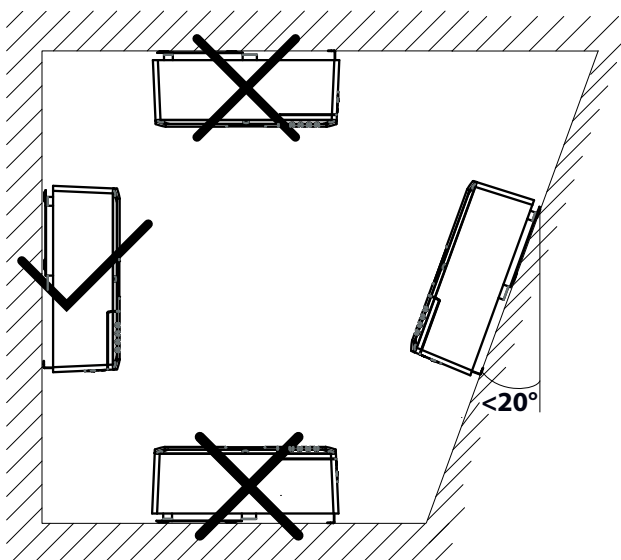
- › Η εγκατάσταση του μετατροπέα σε περιοχές με κίνδυνο εκρήξεων ή κοντά σε υλικά εύκολης ανάφλεξης απαγορεύεται.

Σημείο εγκατάστασης

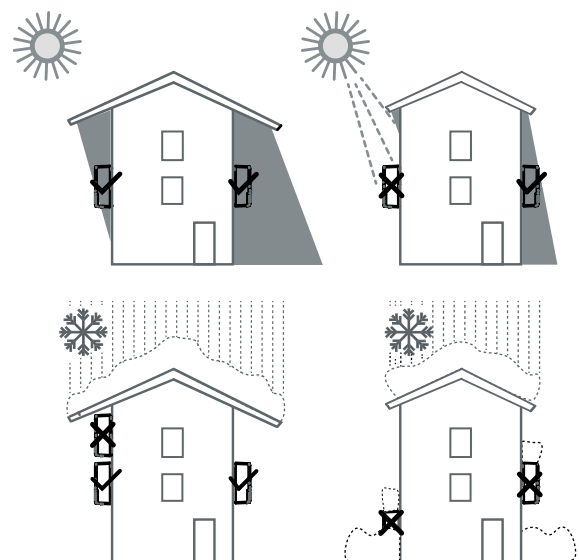
- Στεγνός χώρος, καλά κλιματιζόμενος, η θερμότητα πρέπει να αποβάλλεται από το μετατροπέα.
- Χώρος με ανεμπόδιστη κυκλοφορία αέρα.
- Κατά την εγκατάσταση σε έναν ηλεκτρολογικό πίνακα διασφαλίστε την επαρκή απαγωγή θερμότητας με εξαναγκασμένο αερισμό.
- Εάν ο μετατροπέας εκτίθεται σε διαβρωτικά αέρια, τότε πρέπει να τοποθετηθεί οπωσδήποτε σε ορατή θέση.
- Η πρόσβαση στο μετατροπέα πρέπει να είναι δυνατή και χωρίς πρόσθετα βοηθητικά μέτρα. Πρόσθετο 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.

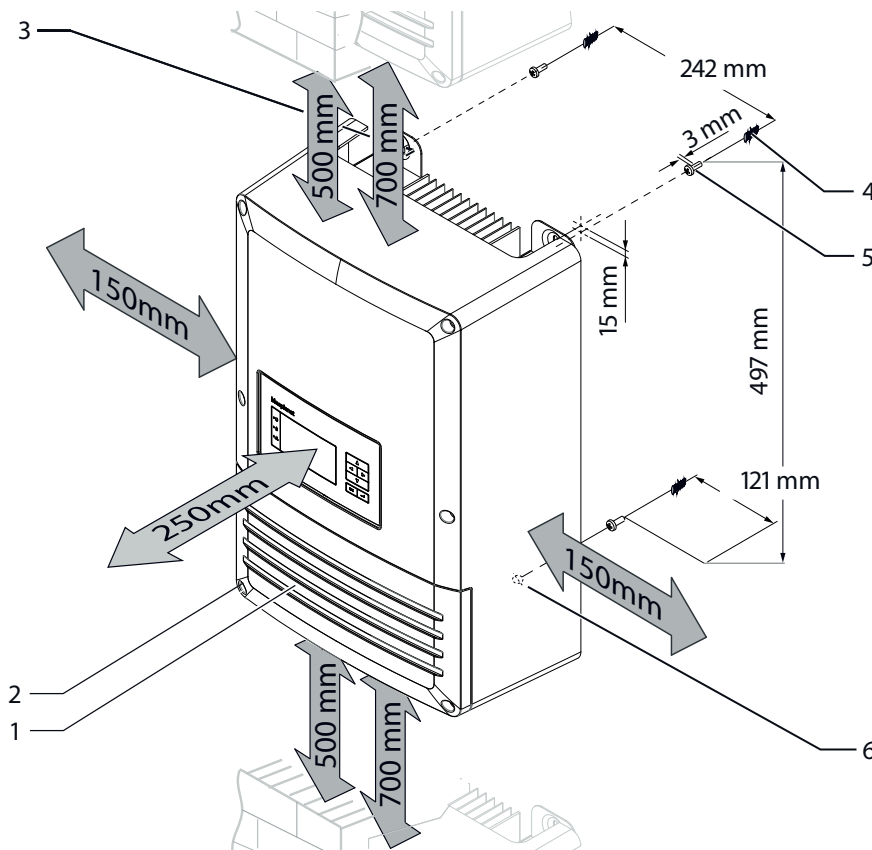


Εικόνα 3: Κανονισμοί για την επιτοίχια τοποθέτηση



Εικόνα 4: Μετατροπέας σε εξωτερική εγκατάσταση

6.5 (6.2) Εγκατάσταση συσκευής



Εικόνα 5: Ελάχιστες αποστάσεις/ αναρτήσεις του μετατροπέα

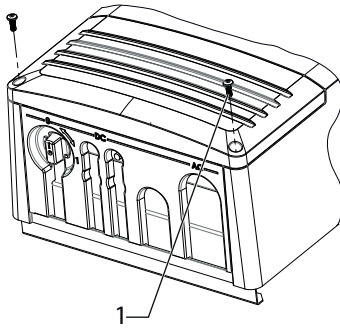
Υπόμνημα

1	Καπάκι για την περιοχή συνδέσεων	4	Ούπατ (3x)
2	Βίδες στερέωσης (2xTorx)	5	Βίδες συναρμολόγησης (3x)
3	Γλώσσες ανάρτησης	6	Οπή για την ασφάλιση του μετατροπέα

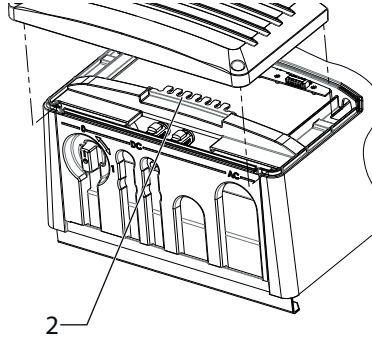
Τοποθέτηση του μετατροπέα

- Σημειώστε τη θέση των πάνω οπών διάτρησης σύμφωνα με τις διαστάσεις στην Εικόνα 5 ή με τη βοήθεια των γλωσσών ανάρτησης στην πίσω πλευρά του περιβλήματος στον τοίχο.
ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των μετατροπέων (700 mm) ή/και του μετατροπέα και της οροφής/του δαπέδου (500 mm), καθώς και τις πλευρικές αποστάσεις (150 mm και 250 mm).
 - Τοποθετήστε τα ούπατ.
 - Βιδώστε στον τοίχο τις επάνω βίδες για την τοποθέτηση σύμφωνα με την αναφερόμενη απόσταση (3 mm).
 - Αναρτήστε το μετατροπέα στις βίδες χρησιμοποιώντας τις γλώσσες ανάρτησης.
 - Ξεβιδώστε τις βίδες συναρμολόγησης στο καπάκι για την περιοχή συνδέσεων.
 - Κλείστε το καπάκι για την περιοχή συνδέσεων.
 - Παραλλαγή 1: Σημειώστε τη θέση της κάτω οπής.
 - Ξεκρεμάστε το μετατροπέα τοποθετήστε τα ούπατ για την ασφάλιση του μετατροπέα.
 - Αναρτήστε ξανά το μετατροπέα στις επάνω βίδες και στερεώστε με την κάτω βίδα τοποθέτησης στον τοίχο.
 - Παραλλαγή 2: Αφαιρέστε το σύρτη. (Βλ. Εικόνα 8 στη σελίδα 61)
 - Ανοίξτε την οπή σύμφωνα με το μέγεθος του ούπατ και στερεώστε με τη βίδα για τοποθέτηση στον τοίχο.
 - Βάλτε το σύρτη.
 - Τοποθετήστε το καπάκι στο περίβλημα.
 - Βιδώστε τις βίδες συναρμολόγησης για το καπάκι.
- » Ο μετατροπέας έχει συναρμολογηθεί. Συνεχίστε με την εγκατάσταση.

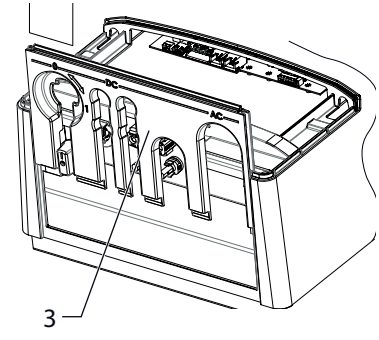
6.6 (7.1) Άνοιγμα περιοχής συνδέσεων



Εικόνα 6: Αποσυναρμολογήστε το καπάκι



Εικόνα 7: Αφαιρέστε το καπάκι



Εικόνα 8: Αφαιρέστε το σύρτη

Υπόμνημα

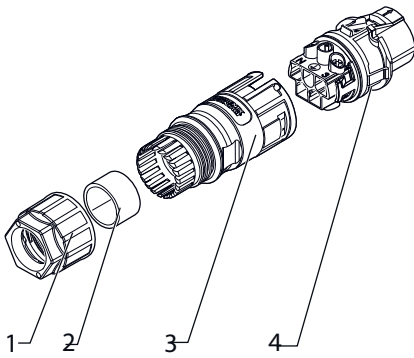
- | | | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------------------|---|--------|
| 1 | Βίδες στερέωσης (2x) | 2 | Καπάκι για την περιοχή συνδέσεων | 3 | Σύρτης |
|---|----------------------|---|----------------------------------|---|--------|

Άνοιγμα περιοχής συνδέσεων

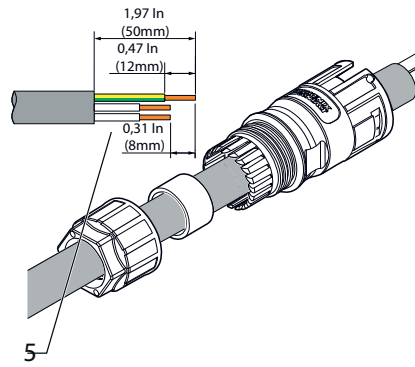
- ⊕ Έχετε εκτελέσει την επιτοίχια τοποθέτηση.
- 1. Ρυθμίστε τον αποζεύκτη DC στη θέση «OFF».
- 2. Ξεβιδώστε τις βίδες συναρμολόγησης στο καπάκι για την περιοχή συνδέσεων.
- 3. Κατεβάστε το καπάκι.
- 4. Αφαιρέστε το σύρτη τραβώντας τον προς τα επάνω.
- » Ρυθμίστε τον βυσματικό σύνδεσμο AC για τη σύνδεση.

EL

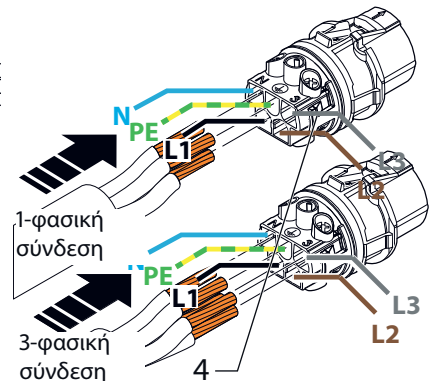
1.5.1 (7.1.1) Ρύθμιση βύσματος σύνδεσης AC



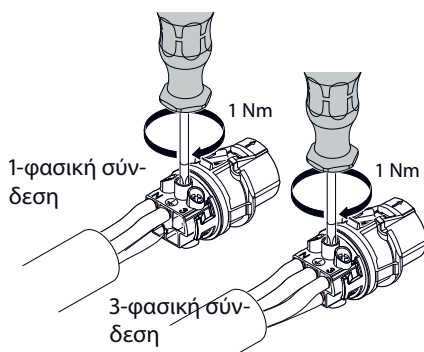
Εικόνα 9: Βυσματικός σύνδεσμος AC



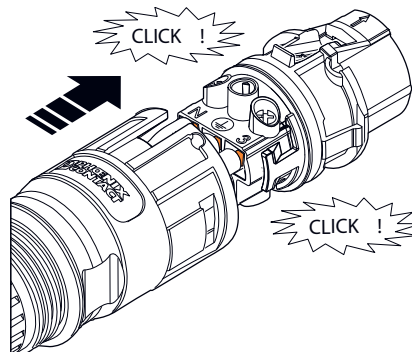
Εικόνα 10: Αφαιρέστε τη μόνωση από το καλώδιο



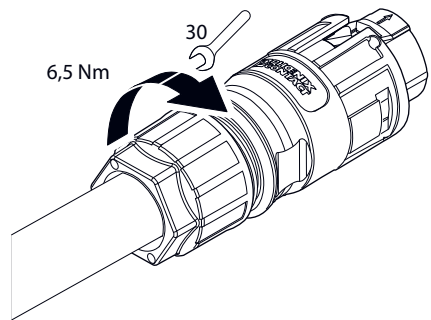
Εικόνα 11: Συνδέστε τους κλώνους στο φορέα επαφών



Εικόνα 12: Σφίξτε τις βίδες



Εικόνα 13: Πίστετε τους φορείς επαφών στο περίβλημα



Εικόνα 14: Σφίξτε τον συτυπιθλίπτη καλωδίου

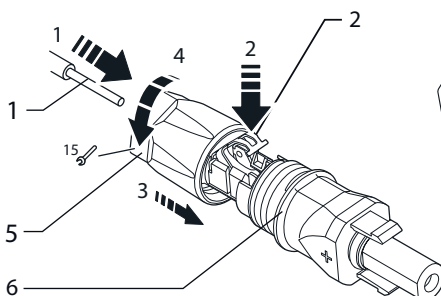
Επεξηγήσεις για την Εικόνα 9 έως Εικόνα 14

1	Στυπιοθλίπτης καλωδίου	2	Μόνωση	4	Βύσμα επαφής
2	Μόνωση	3	Περίβλημα	5	Μήκη καλωδίων

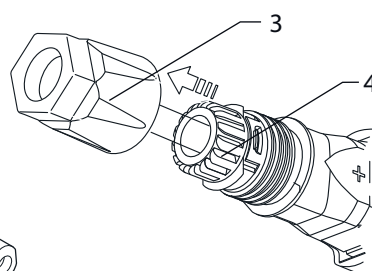
Ρύθμιση βύσματος σύνδεσης AC

⊆ Η περιοχή συνδέσεων είναι ανοιχτή.

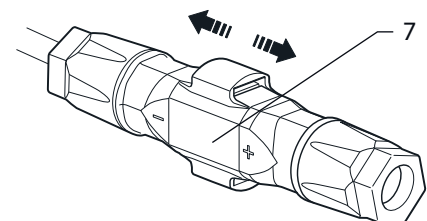
1. Περάστε το στυπιοθλίπτη καλωδίου στο καλώδιο.
 2. Επιλέξτε μόνωση ανάλογα με τη διάμετρο χρησιμοποιούμενου καλωδίου (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
 3. Περάστε το περίβλημα μαζί με τη γείωση στο καλώδιο.
 4. Απογυμνώστε το καλώδιο κατά 50 mm.
 5. Κοντύνετε τους κλώνους N, L1 σε περίπτωση 1-φασικής σύνδεσης ή τους N, L1, L2, L3 σε περίπτωση 3-φασικής σύνδεσης κατά 8 mm.
 6. Απογυμνώστε τους κλώνους (N, L1, PE σε περίπτωση 1-φασικής σύνδεσης ή τους N, L1, L2, L3 σε περίπτωση 3-φασικής σύνδεσης) κατά 12 mm.
 7. Στους εύκαμπτους κλώνους πρέπει να τοποθετηθούν χιτώνια άκρων κλώνων κατά DIN 46228.
 8. Οδηγήστε τους κλώνους σύμφωνα με τη σήμανση στο φορέα επαφών μέσα στις επαφές.
 9. Σφίξτε τις βίδες στο φορέα επαφών με 1 Nm.
 10. Πιέστε το φορέα επαφών μέσα στο περίβλημα έως ότου ακουστεί «κλικ».
 11. Συγκρατήστε το περίβλημα με ένα κλειδί (30).
Σφίξτε το στυπιοθλίπτη καλωδίου με ροπή 6,5 Nm.
- » Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

6.6.1 (7.3.1) Ρύθμιση βυσματικού συνδέσμου DC


Εικόνα 15: Περάστε τους κλώνους



Εικόνα 16: Ωθήστε το ένθεμα στην υποδοχή



Εικόνα 17: Ελέγξτε τη σταθερότητα

Υπόμνημα

1	Κλώνοι σύνδεσης DC	5	Στυπιοθλίπτης καλωδίου
2	Ελατήριο	6	Βύσμα επαφής
3	Ένθεμα	7	Συνδετήρας
4	Υποδοχή		

Ρύθμιση βυσματικού συνδέσμου DC

⊖ Η περιοχή συνδέσεων είναι ανοιχτή.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Πριν την απογύμνωση δώστε προσοχή, ώστε να μην κόψετε τα επιμέρους σύρματα.

1. Απογυμνώστε τους κλώνους για τη σύνδεση DC κατά 15 mm.
2. Περάστε προσεκτικά τους μονωμένους, συνεστραμμένους κλώνους μέχρι τέρμα.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Τα συνεστραμμένα άκρα πρέπει να είναι ορατά στο ελατήριο.

3. Κλείστε το ελατήριο με τρόπο που να ασφαλίσει.
 4. Ωθήστε το ένθεμα στην υποδοχή.
 5. Σφίξτε το στυπιοθλίπτη καλωδίου με διχαλωτό κλειδί 15", με ροπή 2 Nm.
 6. Συνδέστε το ένθεμα με το βύσμα επαφής.
 7. Βεβαιωθείτε ότι έχει ασφαλίσει τραβώντας ελαφρά το συνδετήρα.
- » Εκτελέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Κατά την τοποθέτηση πρέπει να τηρείται ακτίνα κάμψης τουλάχιστον 4x μεγαλύτερη από τη διάμετρο του καλωδίου. Αν η ακτίνα κάμψης είναι πολύ μεγάλη, μπορεί να επηρεαστεί ο βαθμός προστασίας.

Πριν τη βυσματική σύνδεση απαιτείται εξουδετέρωση όλων των μηχανικών φορτίων.

6.6.2 (7.1.3) Απαιτήσεις για καλώδιο και ασφάλεια**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Επιλέξτε τα ακόλουθα στοιχεία σύμφωνα με τις παρακάτω συνθήκες:

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

Προσέξτε τις παρακάτω διατομές καλωδίων και τις απαιτούμενες ροπές σύσφιξης:

	Σύνδεση AC	Σύνδεση DC
Μέγιστη διατομή καλωδίου χωρίς ακροχιτώνια	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (βυσματικός σύνδεσμος DC)
Μέγιστη διατομή καλωδίου με ακροχιτώνια	4,0 mm ²	-
Μήκος απογύμνωσης	12 mm	
Ροπή σύσφιξης	1 Nm (στον φορέα επαφής)	

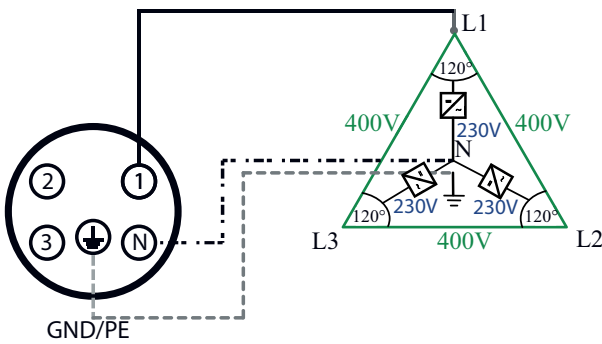
Πίνακας 11: Συνιστώμενες διατομές καλωδίων

Ασφάλειες συστοιχίας	έως 25 A εσωτερικά, μέγεθος ασφάλειας ανάλογα με τη σύνδεση
Καλώδια απαγωγής υπέρτασης	έχουν ενσωματωθεί εσωτερικά, τύπου III, 1 ανά ανιχνευτή MPP
Συλλέκτης συστοιχίας	έχει ενσωματωθεί εσωτερικά
Κατηγορία προστασίας	3
Κατηγορία υπερβολικής τάσης	III

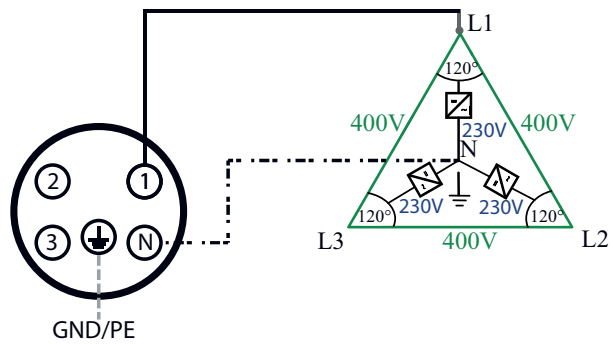
Πίνακας 12: Συνιστώμενες διατομές καλωδίων/προστατευτικές διατάξεις

6.6.3 (7.1.5) Σύνδεση στο σύστημα διανομής**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Για ζημιές και επακόλουθες βλάβες λόγω διαφορετικών συνδέσεων στο σύστημα διανομής η KACO new energy δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη.



Εικόνα 18: Σύνδεση 400/230 V στο σύστημα TN-C-S και το σύστημα TN-S



Εικόνα 19: Σύνδεση 400/230 V στο σύστημα TT

Σύνδεση 400/230 V στο σύστημα TN-C-S και το σύστημα TN-S

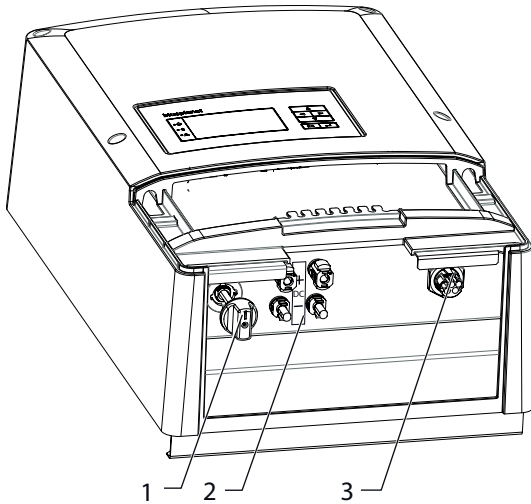
- ⊖ Το βύσμα σύνδεσης AC είναι διαμορφωμένο.
- ☞ Συνδέστε τον προστατευτικό αγωγό μέσω της επαφής με το σύμβολο γείωσης.
- ☞ Η σύνδεση για την τροφοδοσία και την επιτήρηση του ηλεκτρικού δικτύου πραγματοποιείται μονοφασικά μέσω της επαφής «1» και της επαφής «N».
- » Ο μετατροπέας έχει συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο.

Σύνδεση 400/230 V στο σύστημα TT

- ⊖ Το βύσμα σύνδεσης AC είναι διαμορφωμένο.
- ☞ Συνδέστε τον προστατευτικό αγωγό «GND/PE» σε ένα σημείο γείωσης του συστήματος TT.
- ☞ Η σύνδεση για την τροφοδοσία και την επιτήρηση του ηλεκτρικού δικτύου πραγματοποιείται μονοφασικά μέσω της επαφής «1» και της επαφής «N».
- » Ο μετατροπέας έχει συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο.

6.7 (7.2) Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο τροφοδοσίας

Εκτελέστε στην κάτω πλευρά του περιβλήματος τη σύνδεση για τη γεννήτρια Φ/Β συστήματος και τη σύνδεση δικτύου μέσω του βυσματικού συνδέσμου.



Εικόνα 20: Περιοχή συνδέσεων: Ηλεκτρική σύνδεση

Υπόμνημα

1	Διακόπτης διαχωρισμού DC	3	Βυσματικός σύνδεσμος συσκευής
2	Βυσματικός σύνδεσμος DC για τη γεννήτρια Φ/Β συστήματος		

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Σε περίπτωση υψηλής αντίστασης αγωγού, δηλ. σε περίπτωση αγωγού μεγάλου μήκους στην πλευρά ηλεκτρικού δικτύου, η τάση στους ακροδέκτες ηλεκτρικού δικτύου του μετατροπέα αυξάνεται στη λειτουργία τροφοδοσίας. Ο μετατροπέας επιτηρεί αυτήν την τάση.

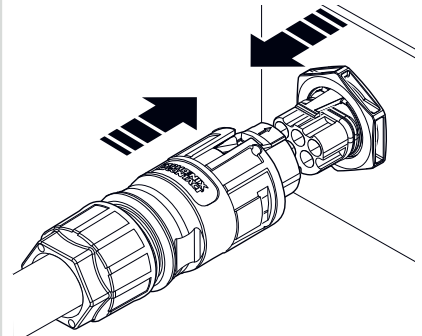
Εάν η τάση υπερβεί την οριακή τιμή της υπερβολικής τάσης ηλεκτρικού δικτύου, που ισχύει ανάλογα τη χώρα χρήσης, τότε ο μετατροπέας απενεργοποιείται.

» Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια διαθέτουν επαρκώς μεγάλες διατομές ή μικρά μήκη.

Σύνδεση ηλεκτρικού δικτύου

⊖ Ο βυσματικός σύνδεσμος AC ρυθμίστηκε.

1. Συνδέστε τον ρυθμισμένο βυσματικό σύνδεσμο με τον βυσματικό σύνδεσμο συσκευής ασφαρίζοντάς τον.
 2. Τοποθετήστε το καλώδιο σωστά και σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:
 - Τα καλώδια πρέπει να τοποθετηθούν γύρω από το περίβλημα σε απόσταση μεγαλύτερη από 20 cm
 - Μην δρομολογείτε τον αγωγό πάνω και πίσω από ψύκτρες
 - Αν η ακτίνα κάμψης είναι πολύ μεγάλη, μπορεί να επηρεαστεί ο βαθμός προστασίας. Τοποθετήστε το καλώδιο με ακτίνα κάμψης τουλάχιστον 4 φορές τη διάμετρο του καλωδίου.
- » Ο μετατροπέας έχει συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο.



Εικόνα 21: Ασφαλίστε τον βυσματικό σύνδεσμο AC με τον βυσματικό σύνδεσμο συσκευής.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Κατά το τελικό στάδιο εγκατάστασης πρέπει να συμπεριλάβετε έναν 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.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Αν ο κανονισμός εγκατάστασης απαιτεί τη χρήση ενός προστατευτικού διακόπτη ρεύματος διαρροής, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσετε έναν προστατευτικό διακόπτη ρεύματος διαρροής τύπου A. Πρόσθετες πληροφορίες διατίθενται στη βεβαίωση «συμβατότητας RCD» στην περιοχή λήψεων της ιστοσελίδας μας

Για ερωτήσεις σχετικά με τον κατάλληλο τύπο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον εγκαταστάτη σας ή την εξυπηρέτηση πελατών της KACO new energy.

6.7.1 (7.4) Σύνδεση γεννήτριας Φ/Β συστήματος**ΚΙΝΔΥΝΟΣ****Κίνδυνος θανάτου λόγω εμφανιζόμενων τάσεων επαφής!**

» Σύμφωνα με το IEC62109-1 §5.3.1 απαγορεύεται κατά κανόνα η γείωση των συνδεδεμένων Φ/Β μονάδων ή συστοιχιών.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

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

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

- » Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης: Αποσυνδέστε ηλεκτρικά τον θετικό και τον αρνητικό αγωγό DC από το δυναμικό γείωσης (PE).
- » Αποσυνδέστε το μετατροπέα από τη γεννήτρια Φ/Β συστήματος με πάτημα του ενσωματωμένου διακόπτη διαχωρισμού DC.
- » Αποσυνδέστε το βυσματικό σύνδεσμο.

Έλεγχος βραχυκυκλώματος γείωσης

- Μετρήστε τη συνεχή τάση και αντίσταση στη γεννήτρια Φ/Β συστήματος για:
 - προστατευτική γείωση (PE) και θετικό αγωγό
 - προστατευτική γείωση (PE) και αρνητικό αγωγό

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.

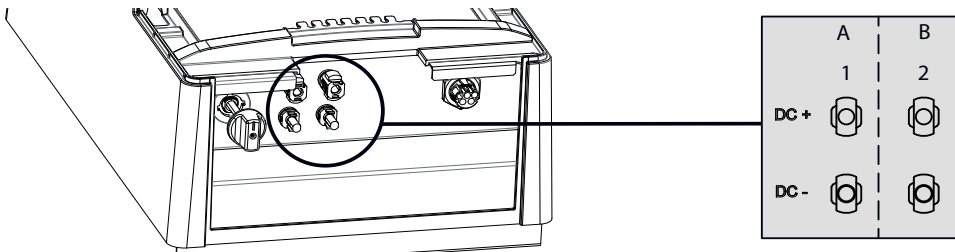
Επιπλέον προσέχετε, η Φ/Β γεννήτρια συνολικά να παρουσιάζει αντίσταση μόνωσης μεγαλύτερη από 2,0 ΜΩ, επειδή διαφορετικά ο μετατροπέας δεν τροφοδοτείται σε περίπτωση πολύ χαμηλής αντίστασης μόνωσης.

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



ΥΠΟΔΕΙΞΗ

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



Εικόνα 22: Συνδέσεις για θετικό και αρνητικό αγωγό

Υπόμνημα

A	Ανιχνευτής MPP A	B	Ανιχνευτής MPP B
1	Συνδέσεις DC (+)/DC (-)	2	Συνδέσεις DC (+)/DC (-)



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.

6.7.1.1 (7.3.3) Σύνδεση

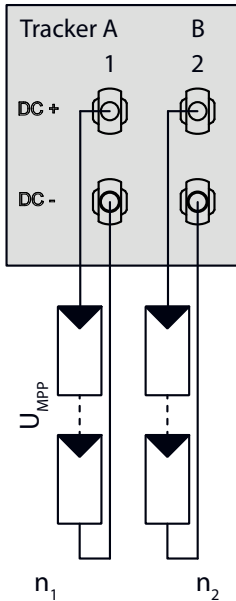
ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία (ηλεκτρικό τόξο)!

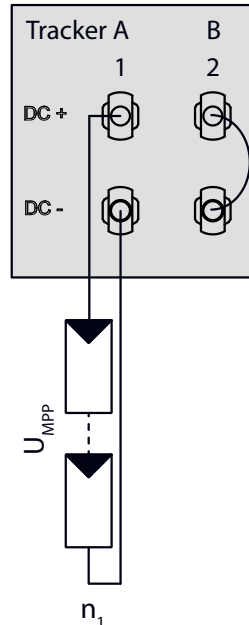
Η λανθασμένη αντιστοίχιση των ανιχνευτών MPP προκαλεί σοβαρές ζημιές στο μετατροπέα

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.



Εικόνα 23: Προτεινόμενη τυπική σύνδεση



Εικόνα 24: Σύνδεση με μη χρησιμοποιούμενους ανιχνευτές MPP B

EL

Σύνδεση Φ/Β γεννήτριας

1. Αφαιρέστε τα προστατευτικά πώματα από τα βύσματα σύνδεσης DC.
 2. Συνδέστε τη Φ/Β γεννήτρια στους βυσματικούς συνδέσμους DC, στην κάτω πλευρά του περιβλήματος.
 3. Οι βυσματικές συνδέσεις που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με προστατευτικά πώματα.
- » Ο μετατροπέας έχει συνδεθεί με τη Φ/Β γεννήτρια.

6.8 Τηλεφωνικοί αριθμοί σέρβις

	Επίλυση τεχνικών προβλημάτων	Τεχνική υποστήριξη
Μετατροπέας / Τεχνολογία αποθήκευσης ενέργειας	+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 π.μ. έως 5:00 μ.μ.	



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>. Παγκόσμιος χάρτης στην περιοχή «Download»)

7 Manual breve de montagem (Português)

7.1 (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/ou nos terminais do inversor.

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

- › Manter o inversor fechado durante a operação.
- › Não efetuar modificações no inversor!

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

- Mantenha pessoas não autorizadas fora da área do inversor e da instalação FV.
- 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 efetuando a devida ligação da terra do aparelho, dimensionamento dos condutores e instalação de proteções contra curto-circuito adequadas.
- Observe as informações de segurança do inversor e deste manual de instruções.
- Antes de realizar inspeções 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 elétrica.
 - Não usar anéis, pulseiras, etc.
 - Garantir que o equipamento de verificação está sempre em perfeito estado seguro.
- Ao realizar trabalhos no inversor, fazê-lo sempre sobre uma base isolada.
- 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 que queimaduras ao tocar na caixa.

- › Instalar o inversor protegido contra toque acidental.



AVISO



Perigo em consequência de impactos; perigo de rutura do inversor

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

7.2 (2.1) Utilização correta

e foi construído segundo os conhecimentos técnicos atuais 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 corretamente utilizado.

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

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

- utilização móvel,
- utilização em ambientes potencialmente explosivos,
- utilização em ambientes com humidade relativa do ar > 95 %,
- operação fora das especificações estipuladas pelo fabricante
- modificação do aparelho
- operação isolada.

7.3 (3.1) Modo de funcionamento

O inversor transforma a tensão contínua gerada pelos módulos FV em tensão alternada e injeta-a para a rede de alimentação. Quando existe luz suficiente e uma 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.

7.3.1 (3.2) Estrutura

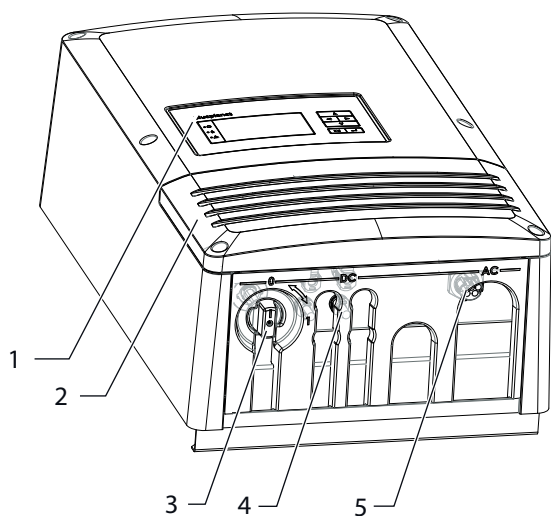


Figura 1: Estrutura do inversor

Legenda

1	Campo de operação	4	Ligação DC (conector DC)
2	Tampa da área das ligações	5	Ligação AC (conectores 5 polos)
3	Interruptor de corte DC		

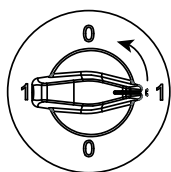


Figura 2: Interruptor de corte DC

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).

7.4 (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 elétrico, 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 incorretas 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.

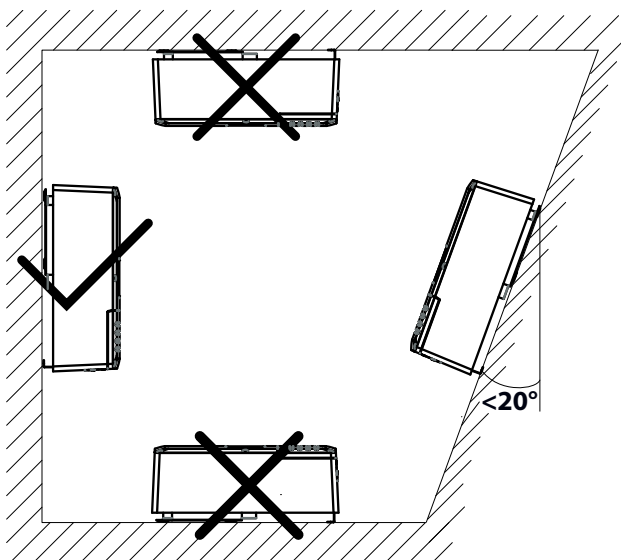


Figura 3: Estipulações para a montagem na parede

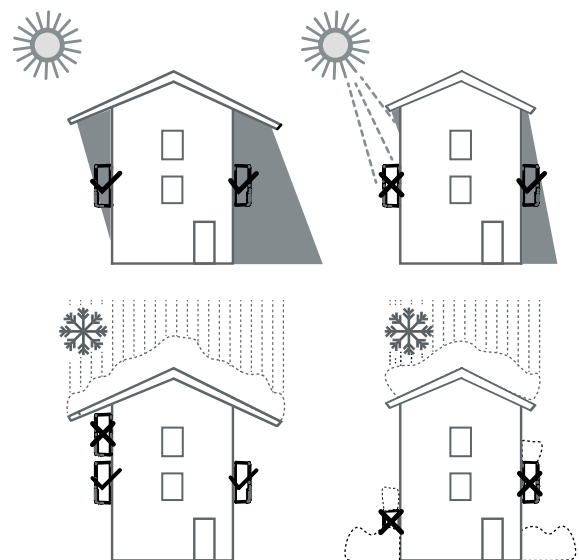


Figura 4: Inversor na instalação ao ar livre

7.5 (6.2) Montagem do aparelho

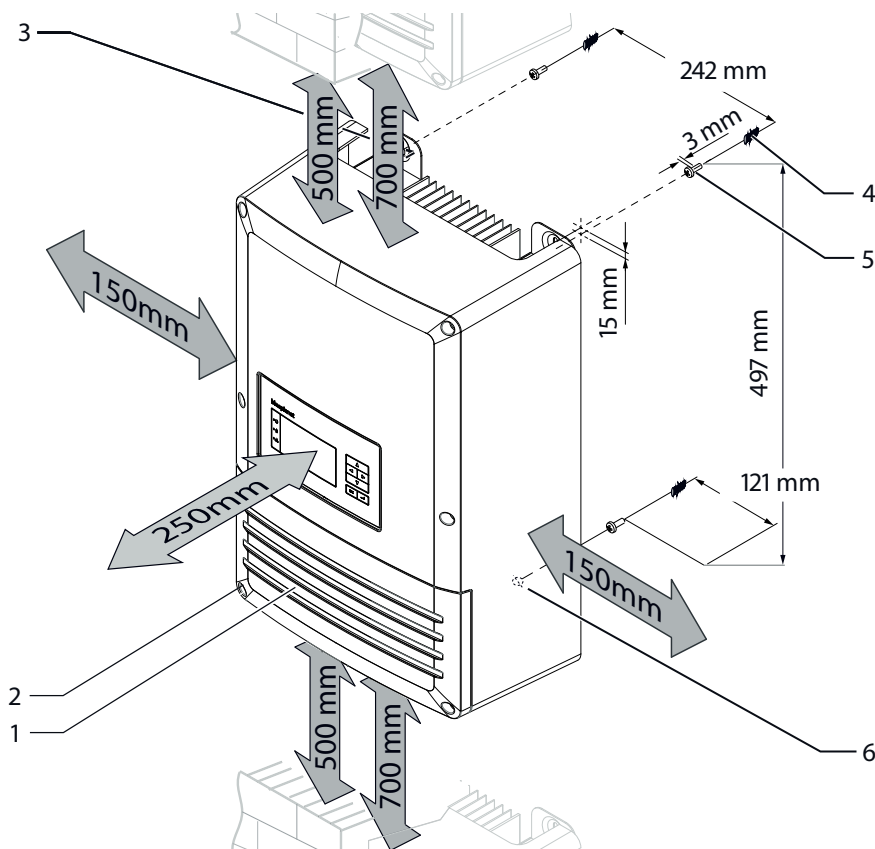


Figura 5: Distâncias mínimas/suspensão do inversor

Legenda

1	Tampa da área das ligações	4	Cavilha (3x)
2	Parafusos de fixação (2xTorx)	5	Parafusos de montagem (3x)
3	Alças de suspensão	6	Furo para o fusível do inversor

Montar o inversor

1. Marcar na parede a posição dos furos superiores de acordo com as medidas no Figura 5 ou com ajuda das alças de suspensão na parte traseira do aparelho.
NOTA: Respeitar as distâncias mínimas entre os inversores (700 mm) ou o inversor e o teto/chão (500 mm), bem como as distâncias laterais (150 mm e 250 mm).
 2. Colocar cavilha.
 3. Enroscar os parafusos de montagem de acordo com a distância indicada (3 mm) para a parede.
 4. Engatar o inversor pelas alças de suspensão nos parafusos.
 5. Desaparafusar os parafusos para a fixação na tampa da área de ligações.
 6. Retirar a tampa da área das ligações.
 7. Variante 1: Marcar posição do furo inferior.
 - Retirar o inversor e inserir a bucha para a fixação do inversor.
 - Engatar novamente o inversor nos parafusos superiores e para a montagem fixar com os parafusos inferiores na parede.
 8. Variante 2: Retirar dispositivo de deslizamento. (Ver Figura 8 na página 72)
 - Fazer o furo de acordo com o tamanho da bucha e fixar com o parafuso, para montagem, na parede.
 - Colocar o dispositivo de deslizamento.
 9. Colocar tampa na caixa.
 10. Enroscar parafusos para fixação da tampa.
- » O inversor está montado. Continue com a sua instalação.

7.6 (7.1) Abra a área das ligações

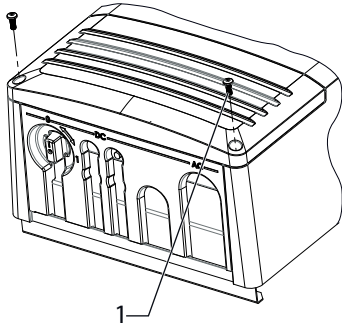


Figura 6: Desmontar tampa

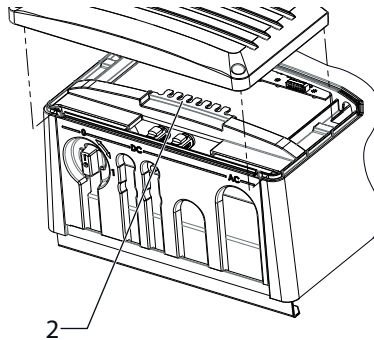


Figura 7: Retirar tampa

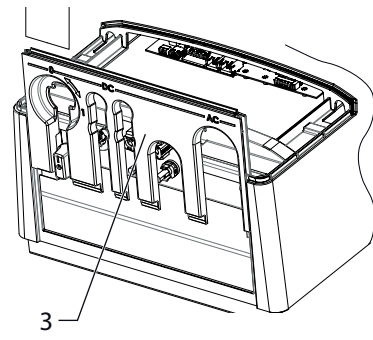


Figura 8: Desaparafusar os parafusos para a fixação na tampa da área de ligações

Legenda

1	Parafusos para a fixação (2x)	2	Tampa da área das ligações	3	Dispositivo de deslizamento
---	-------------------------------	---	----------------------------	---	-----------------------------

Abrir a área das ligações

- ⊖ Já efetuou a montagem na parede.
- 1. Colocar interruptor de corte DC em "OFF".
- 2. Desaparafusar os parafusos para a fixação na tampa da área de ligações .
- 3. Baixar a tampa.
- 4. Retirar dispositivo de deslizamento em sentido ascendente.
- » Configurar conector para ligação.

1.5.1 (7.1.1) Configurar conector AC

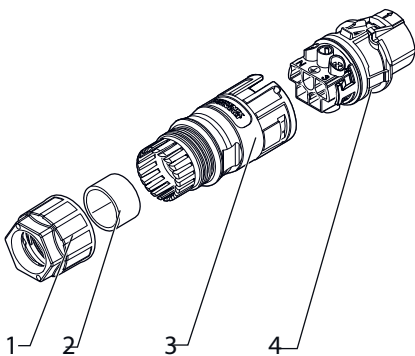


Figura 9: Conector AC

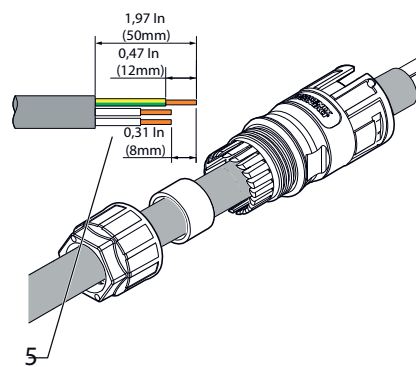


Figura 10: Descarne cabo

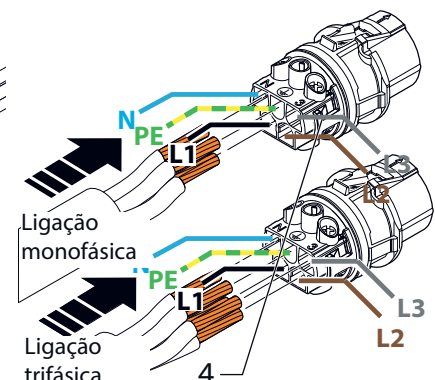


Figura 11: Conecte os fios ao suporte de contacto

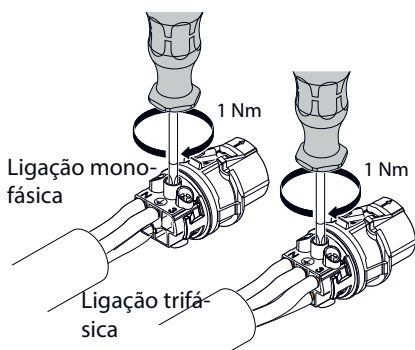


Figura 12: Apertar parafusos

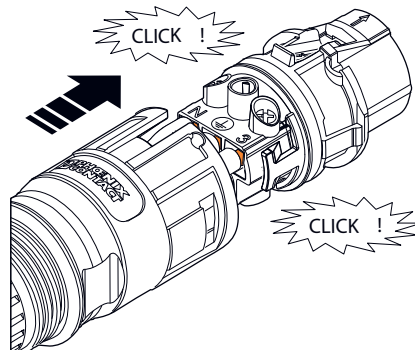


Figura 13: Pressionar suporte de contacto na caixa

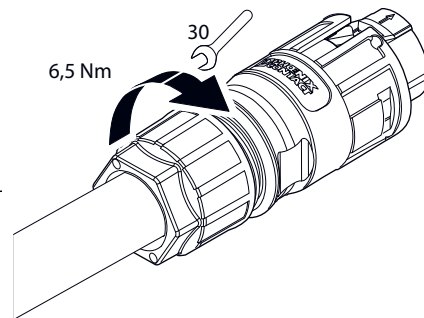


Figura 14: Apertar bucim roscado do cabo

Legende de Figura 9 até Figura 14

1 Bucim roscado	2 Vedante	4 Ficha de contacto
2 Vedante	3 Caixa	5 Comprimentos de cabos

Configure o conector de ligação AC

- Área de ligações aberta.
- 1. Deslocar bucim roscado do cabo sobre o cabo.
- 2. Escolher vedante de acordo com o diâmetro do cabo (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
- 3. Deslocar a caixa com o vedante sobre o cabo.
- 4. Descarne cabo em 50 mm.
- 5. Encurtar os fios N, L1 na ligação monofásica **ou** N, L1, L2, L3 na ligação trifásica em 8 mm.
- 6. Isolar os fios (N, L1, PE na ligação monofásica **ou** N, L1, L2, L3 na ligação trifásica) em 12 mm.
- 7. Os fios flexíveis devem ser equipadas com ponteiros de acordo com DIN 46228.
- 8. Inserir os fios nos contactos de acordo com a marcação no suporte de contacto.
- 9. Apertar os parafusos no suporte de contacto com 1 Nm.
- 10. Pressionar o suporte de contacto para dentro da caixa até soar um "Click".
- 11. Segurar caixa com uma chave de fenda (30). Apertar bucim roscado com um binário de 6,5 Nm.
- » Efetue a ligação elétrica.

7.6.1 (7.3.1) Configurar conector DC

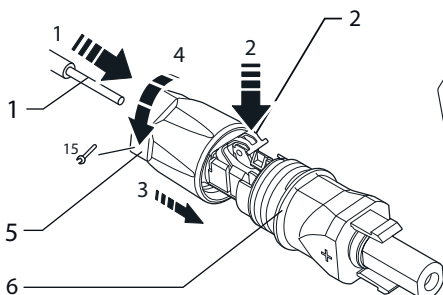


Figura 15: Introduzir os fios

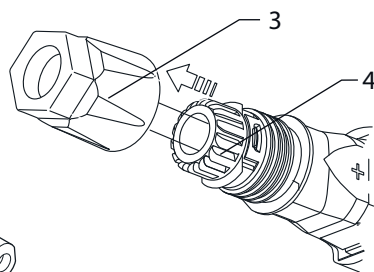


Figura 16: Introduzir bucha na aplicação

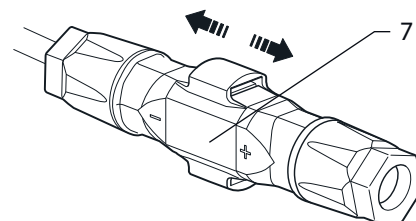


Figura 17: Verificar a fixação

Legenda

1 Fios para ligação DC	5 Bucim roscado
2 Mola	6 Ficha de contacto
3 Aplicação	7 Acoplamento
4 Bucha	

Configurar conector DC

↻ Área de ligações aberta.

NOTA: Antes de descarnar tenha em atenção, que não corte nenhum fio individual.

1. Descarne fios para ligação DC em 15 mm.
2. Introduzir os fios isolados com cabos torcidos até ao batente.

NOTA: As extremidades dos cabos devem estar visíveis na mola.

3. Feche a mola de forma a que fique encaixada.
4. Inserir aplicação na bucha.
5. Apertar bucim roscado com ajuda de uma chave de bocas 15" - com 2 Nm.
6. Juntar a aplicação com a ficha de contacto.
7. Verificar encaixe puxando ligeiramente no acoplamento.

» Efetue a ligação elétrica.



NOTA

Na colocação deve ser observado o raio de curvatura permitido de no mínimo 4x do diâmetro de cabo. Uma flexão de curvatura demasiado grande prejudica o tipo de proteção. Antes do conector, todas as cargas mecânicas devem ser recolhidas.

PT

7.6.2 (7.1.3) Requisito de cabo e fusível



NOTA

Selecionar as indicações subseqüentes de acordo com as condições básicas seguintes:

- Normas de instalação específicas do país
- Comprimento dos cabos
- Tipo de colocação de cabos
- Temperaturas locais

Tenha atenção aos seguintes cortes transversais dos cabos e aos binários de aperto necessários:

	Ligação AC	Ligação DC
Secção reta máx. sem pontei- ras	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (conector DC)
Secção reta máx. com pontei- ras	4,0 mm ²	-
Comprimento a descarnar	12 mm	
Binário de aperto	1 Nm (no suporte de contacto)	

Tabela 13: Cortes transversais dos cabos recomendados

Fusíveis por fase	máx. 25 A internos, tamanho dos fusíveis dependente do tipo de ligação
Condutor de descarga de pro- teção	já integrados, tipo III, 1 por Tracker MPP
Coletor	já integrados
Classe de proteção	3
Categoria de sobretensão	III

Tabela 14: Cortes transversais dos cabos/dispositivos de proteção recomendados

7.6.3 (7.1.5) Ligação no sistema de distribuição



NOTA

Para os danos e danos consequentes, causados por outras ligações no sistema de distribuição, a KACO new energy não assume nenhuma responsabilidade.

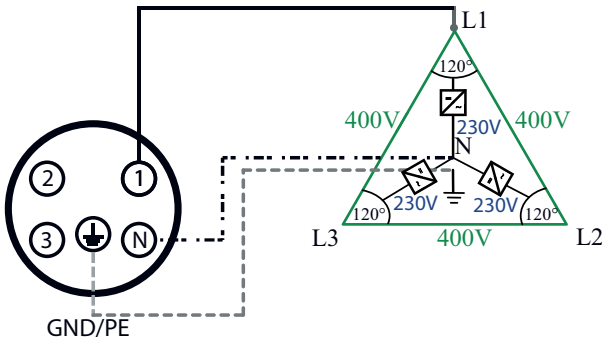


Figura 18: 400/230 V Ligação ao sistema TN-C-S e sistema TN-S

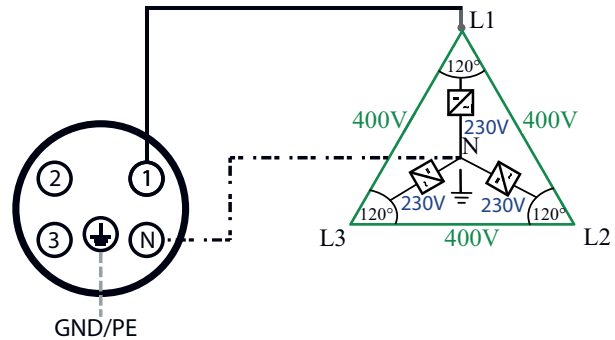


Figura 19: 400/230 V Ligação ao sistema TT

400/230 V Ligação ao sistema TN-C-S e sistema TN-S

- ⌚ Conector AC previamente configurado.
- ☞ Ligue o fio terra através do contacto com o símbolo de ligação à terra.
- ☞ A ligação para a alimentação e monitorização da rede ocorre de forma monofásica através do contacto "1" e o contacto "N".
- » O inversor está ligado à rede de alimentação.

400/230 V Ligação ao sistema TT

- ⌚ Conector AC previamente configurado.
- ☞ Ligue o fio terra "GND/PE" ao ponto de ligação à terra do sistema TT.
- ☞ A ligação para a alimentação e monitorização da rede ocorre de forma monofásica através do contacto "1" e o contacto "N".
- » O inversor está ligado à rede de alimentação.

7.7 (7.2) Ligação à rede de alimentação

Realize, na parte inferior do aparelho, a ligação para o gerador PV e ligação de rede através do conector.

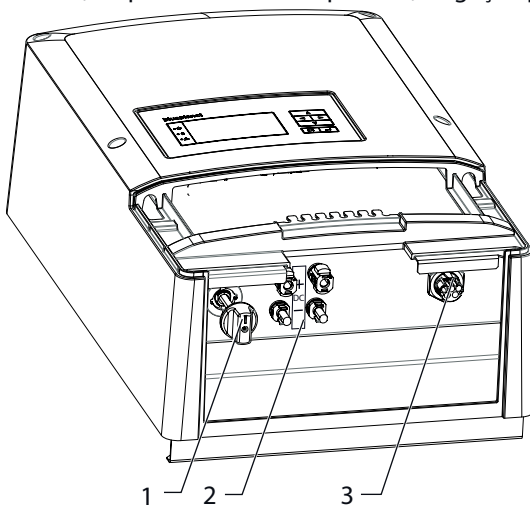


Figura 20: Área das ligações: ligação elétrica

Legenda

1	Interruptor de corte DC	3	Conector do aparelho
2	Conector DC para gerador PV		

NOTA

Em caso de resistências elevadas, ou seja, cabos AC de grande comprimento, ocorre um aumento da tensão nos bornes da alimentação do inversor durante o modo de alimentação. O inversor monitoriza esta tensão.

Se a tensão ultrapassar o valor limite específico ao país de utilização, o inversor desliga-se automaticamente.

- › Utilizar cabos com secções retas suficientemente dimensionadas e de menor comprimento possível.



Proceder à ligação à rede

- ↻ Conector AC configurado.
- 1. Conectar conector configurado com o conector da caixa encaixando-o.
- 2. Instalar a linha de forma profissional e de acordo com as seguintes regras:
 - A instalação de linhas em torno da estrutura ocorrem com uma distância maior do que 20 cm
 - Não colocar o cabo sobre ou por trás do dissipador
 - Uma flexão de curvatura demasiado grande prejudica o tipo de proteção. Instale a linha com um raio de curvatura de, pelo menos, 4 vezes o diâmetro do cabo.
- » O inversor está ligado à rede de alimentação.

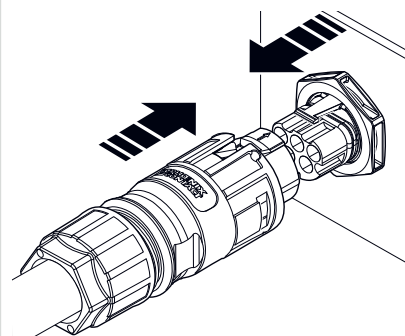


Figura 21: Encaixar conector AC com o conector do aparelho.

**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.

**NOTA**

Se, devido a regulamentos de instalação, for necessário um disjuntor AFI, deve ser utilizado um disjuntor AFI (disjuntor de proteção DC/AC de corrente de falha) do tipo A. Pode consultar informações adicionais na confirmação da “Compatibilidade RCD” na zona do “Download” na nossa página de internet.

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

PT

7.7.1 (7.4) Conectar Gerador FV**PERIGO****Perigo de morte devido a eventuais tensões de toque!**

- › De acordo com IEC62109-1 §5.3.1, a ligação à terra dos módulos PV conectados ou vias é proibida.

**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 alimentação AC.

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

- › Durante a montagem: separar eletricamente o polo DC (+) e o polo DC (-) do potencial de terra (PE).
- › Separar o inversor do gerador FV através do interruptor de corte DC integrado.
- › Desligar os conectores.

Verificar a isenção de curto-circuitos à terra

1. Determine a tensão contínua e resistência no gerador PV para:

- fio de terra (PE) e condutor positivo
- fio de terra (PE) e condutor negativo

Se forem detetadas 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.

Observar também, que o gerador FV em 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.

2. Elimine todas as irregularidades antes de efetuar a ligação do gerador DC.


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 alimentação AC.

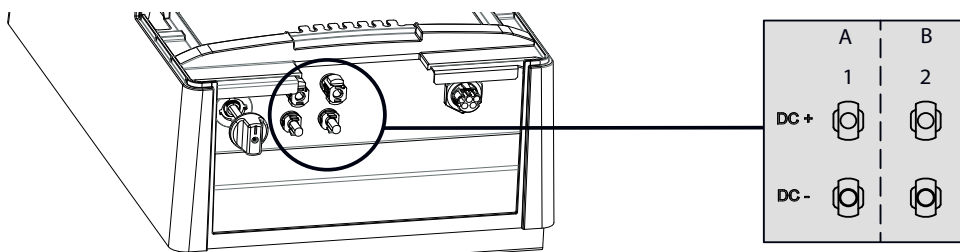


Figura 22: Ligações para os polos DC + e DC -

Legenda

A	Tracker MPP A	B	Tracker MPP B
1	Conexões CC + /CC -	2	Conexões CC + /CC -


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 respetivamente. Tenha atenção para que a potência de entrada máxima não seja excedida.

7.7.1.1 (7.3.3) Ligação

PERIGO



Perigo de vida devido choque elétrico (arco elétrico)!

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 polos de cada um dos trackers MPP.
- › Respeite a ligação standard recomendada.

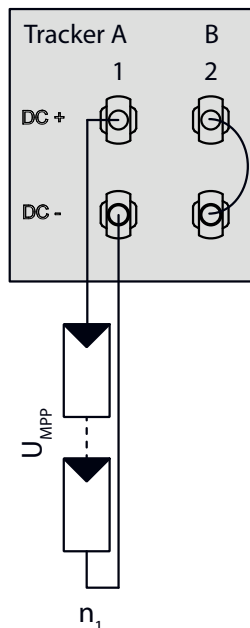
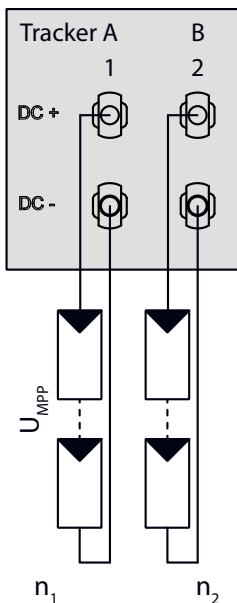


Figura 23: Ligação standard recomendada

Figura 24: Ligação com MPP-Trackers B não utilizados

PT

Ligar o Gerador FV

1. Remover as capas de proteção dos conectores de ligação DC.
 2. Ligar o gerador FV aos conectores DC instalados no lado de baixo da caixa.
 3. Garantir que as ligações por conector não utilizadas são protegidas com capas de proteção.
- » O inversor está ligado ao gerador FV.

7.8 Número de telefone de serviço

	Resolução de problemas técnicos	Informações técnicas
Inversor / técnica acumulador de energia	+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 Helpdesk	Segunda à Sexta das 8:00 às 17:00	



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>. Mapa mundial em "Download")

8 Кратка инструкция за монтаж (български)

8.1 (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/или 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.
- › Не извършвайте промени по инвертора!

Електротехникът е отговорен за спазването на съществуващите стандарти и предписания.

- Не оторизираните лица трябва да стоят настрана от инвертора или PV системата.
- Спазвайте стандарт IEC-60364-7-712:2002 „Изисквания за уредби или за места със специално предназначение – Слънчеви фотоволтаични (PV) енергийни ذخаранващи 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.
- При работа по инвертора заставайте върху изолирана основа.
- 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.

8.2 (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.

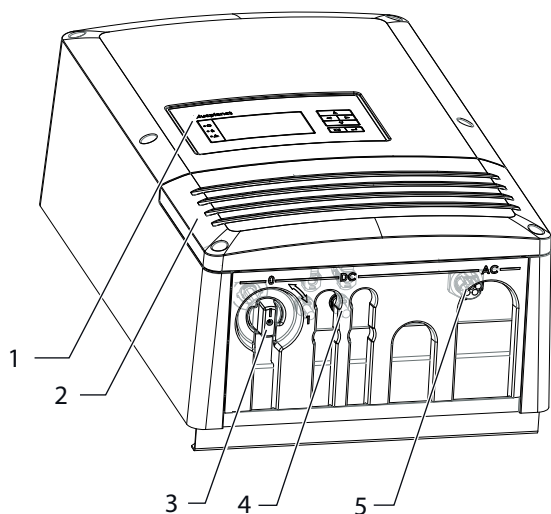
Друго или различаващо се от това използване се счита за не по предназначение. Към него спадат:

- мобилно използване,
- използване в помещения застрашени от експлозии,
- използване в помещения с влажност на въздуха > 95 %,
- експлоатация извън предварително зададените от производителя спецификации
- Модификация на уреда
- Автономен режим.

8.3 (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.

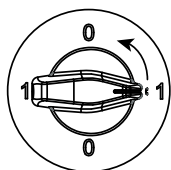
8.3.1 (3.2) Конструкция



фиг. 1: Конструкция на инвертора

Легенда

1	Панел за управление	4	DC свързване (DC щепселен конектор)
2	Капак за зоната на свързване	5	AC свързване (5-пол. щепселно съединение)
3	DC разединяващ прекъсвач		



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).

8.4 (6.) Монтаж

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.

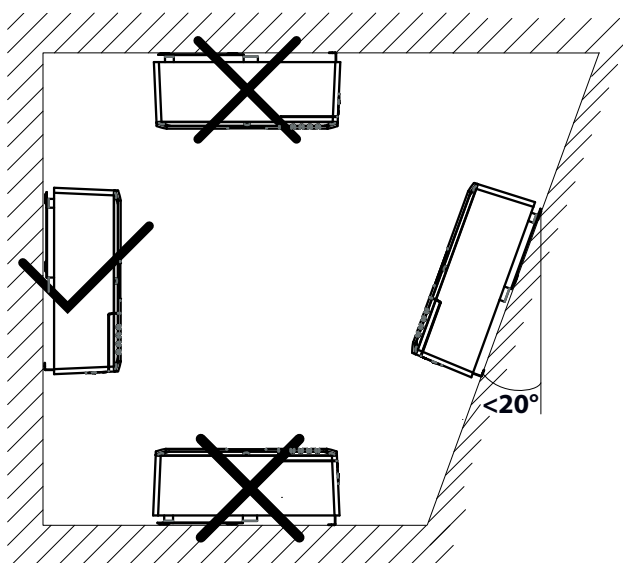
Място на монтаж

- 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 до 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.

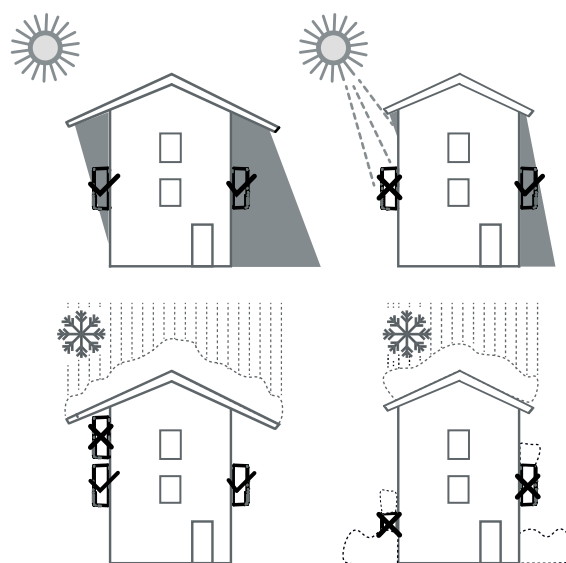
BG

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.

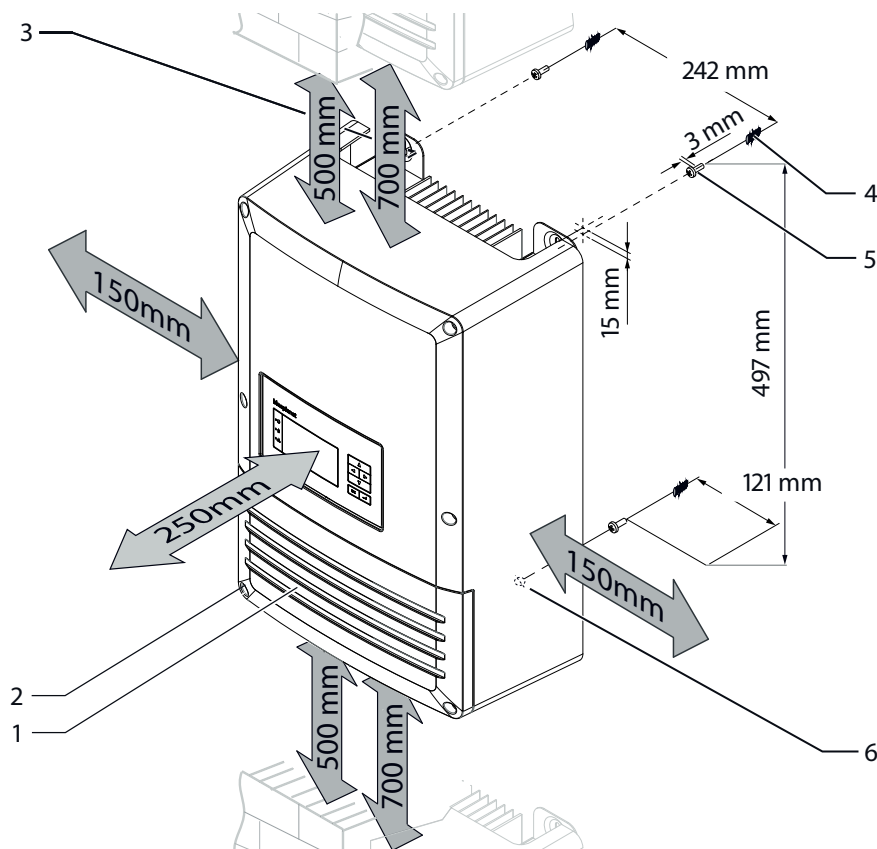


фиг. 3: Предписания за стенен монтаж



фиг. 4: Инвертор при инсталиране на открито

8.5 (6.2) Монтиране на уред



фиг. 5: Минимални разстояния/ окачване на инвертора

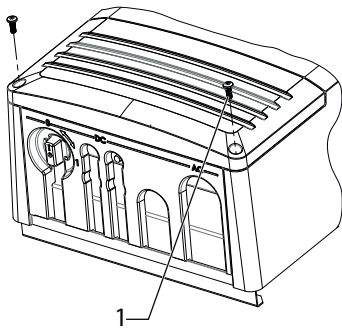
Легенда

1	Капак за зоната на свързване	4	Дюбели (3x)
2	Болтове за закрепване (2xTorx)	5	Болтове за монтиране (3x)
3	Планки за окачване	6	Резба за обезопасяване на инвертора

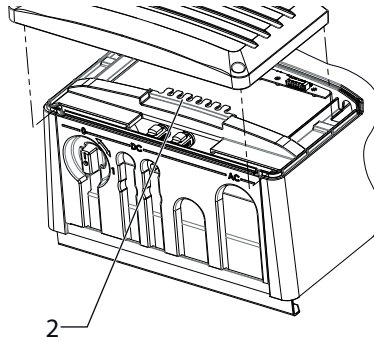
Монтиране на инвертора

- Очертайте позицията на горните резбови отвори на стената съгласно задаването на размери във фиг. 5 или с помощта на планките за окачване на задната страна на прибора.
УКАЗАНИЕ: Спазвайте минималните разстояния между инверторите (700 mm) респ. инвертора и тавана/пода (500 mm) както и страничните разстояния (150 mm und 250 mm).
 - Поставете дюбели.
 - Завийте в стената горните болтове за монтиране съгласно посоченото разстояние (3 mm).
 - Окачете инвертора за планките за окачване в болтовете.
 - Развийте болтовете за закрепване на капака за зоната на свързване.
 - Свалете капака за зоната на свързване.
 - Вариант 1: Отбележете позицията на долната резба.
 - Окачете инвертора и поставете дюбелите за обезопасяване на инвертора.
 - Отново окачете инвертора в горните болтове и ги закрепете с долния болт за монтаж на стената.
 - Вариант 2: Отстранете плъзгача. (Вижте фиг. 8 на стр. 83)
 - Разпробийте резбови отвор съгласно размера на дюбела и закрепете с болт за монтаж към стената.
 - Поставете плъзгач.
 - Поставете капака върху корпуса.
 - Завийте болтове за закрепване за капака.
- » Инверторът е монтиран. Продължете с инсталирането.

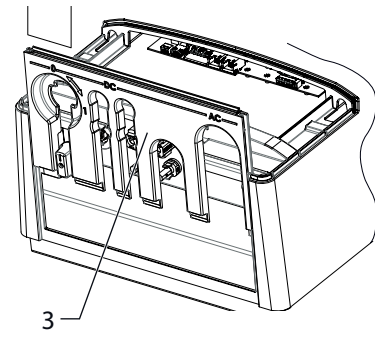
8.6 (7.1) Отваряне на зоната за свързване



фиг. 6: Монтиране на капак



фиг. 7: Отстраняване на капак



фиг. 8: Отстраняване на плъзгач

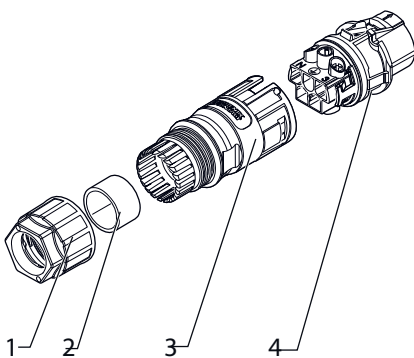
Легенда

1	Болтове за закрепване (2x)	2	Капак за зоната на свързване	3	Плъзгач
---	----------------------------	---	------------------------------	---	---------

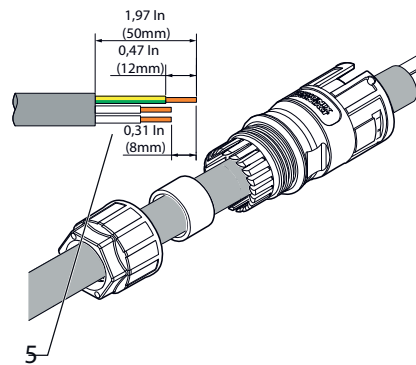
Отваряне на зоната на свързване

- ⊖ Вие сте извършили стенен монтаж.
- 1. Поставете DC разединяващия прекъсвач на "ИЗКЛ".
- 2. Развийте болтовете за закрепване на капака за зоната на свързване.
- 3. Свалете капака.
- 4. Изтеглете плъзгача нагоре.
- » Конфигурирайте AC щепселните конектори за свързване.

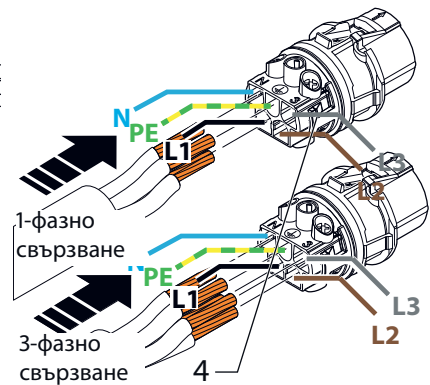
1.5.1 (7.1.1) Конфигуриране на AC свързващ щепсел



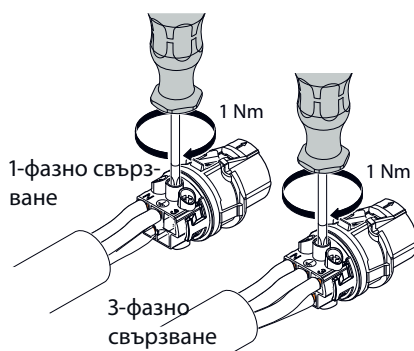
фиг. 9: AC щепселен конектор



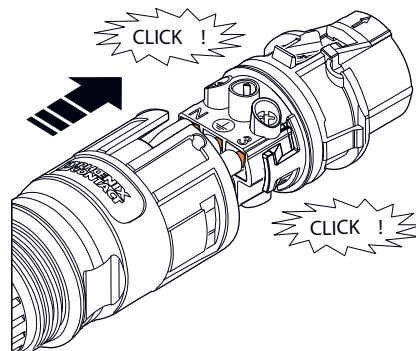
фиг. 10: Изолиране на кабел



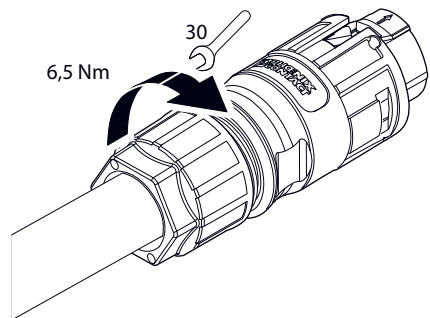
фиг. 11: Свързване на проводници към контактния носач



фиг. 12: Затягане на болтове



фиг. 13: Притискане на контактен носач в корпуса



фиг. 14: Затягане на кабелен конектор

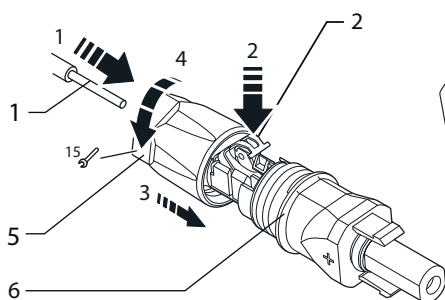
Легенда към фиг. 9 до фиг. 14

1	Кабелен конектор	2	Уплътнение	4	Контактен щепсел
2	Уплътнение	3	Корпус	5	Дължини на кабели

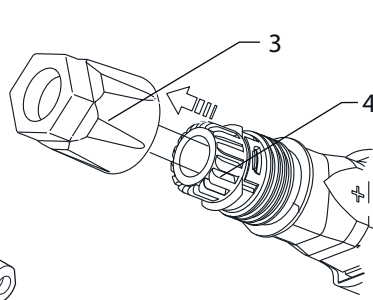
Конфигуриране на АС свързващ щепсел

⌚ Зона на свързване отворена.

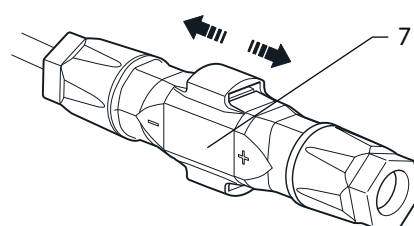
1. Плъзнете кабелния конектор над кабела.
 2. Изберете уплътнение според използвания диаметър на кабела (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
 3. Плъзнете корпуса с уплътнението над кабела.
 4. Свалете 50 mm от обвивката на кабела.
 5. Скъсете проводници N, L1 при 1-фазно свързване **или** N, L1, L2, L3 при 3-фазно свързване с 8 mm.
 6. Скъсете проводниците (N, L1, PE при 1-фазно свързване **или** N, L1, L2, L3 при 3-фазно свързване) с 12 mm.
 7. Гъвкавите проводници трябва да бъдат окомплектовани с втулки за проводници съгласно DIN 46228.
 8. Вкарайте проводниците в контактите съгласно обозначението върху контактните носачи.
 9. Затегнете болтовете на контактния носач с 1 Nm.
 10. Притиснете контактните носачи в корпуса, докато се чуе "кликване".
 11. Придържайте корпуса с гаечен ключ (30).
Затегнете кабелния конектор с въртящ момент от 6,5 Nm .
- » Извършете електрическо свързване.

8.6.1 (7.3.1) Конфигуриране на DC щепселни конектори


фиг. 15: Вкарване на проводници



фиг. 16: Плъзгане на вложката във втулката



фиг. 17: Проверка на закрепването

Легенда

1	Проводници за DC свързване	5	Кабелен конектор
2	Пружина	6	Контактен щепсел
3	Вложка	7	Куплунг
4	Втулка		

Конфигуриране на DC щепселни конектори

⌚ Зона на свързване отворена.

УКАЗАНИЕ: Преди сваляне на изолацията обърнете внимание на това, да не отрежете отделни жички.

1. Свалете 15 mm от изолацията на проводниците за DC свързване.
2. Вкарайте изолираните проводници с усукани жички старателно докрай.

УКАЗАНИЕ: Краищата на жичките трябва да се виждат в пружината.

3. Свържете пружината така, че да се фиксира.
4. Плъзнете вложката във втулката.
5. Затегнете кабелния конектор с помощта на вилков ключ 15" - с 2 Nm.
6. Съединете вложката с контактен щепсел.
7. Проверете фиксирането посредством леко издърпване на куплунга.

» Извършете електрическо свързване.



УКАЗАНИЕ

При полагане трябва да бъде спазен допустимия радиус на огъване от минимум 4x диаметъра на кабела. Твърде големите сили на огъване застрашават вида на защитата. Преди щепселното съединение трябва да бъдат уловени всички механични товари.

8.6.2 (7.1.3) Изисквания към кабели и предпазители



УКАЗАНИЕ

Изберете следните данни съгласно следните рамкови условия:

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

Спазвайте следващите напречни сечения на кабелите и необходимите моменти на затягане:

	АС свързване	DC свързване
макс. напречно сечение на кабелите без кабелни муфи	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (DC щепселен конектор)
макс. напречно сечение на кабелите с кабелни муфи	4,0 mm ²	-
Дължина на сваляне на изолацията	12 mm	
Въртящ момент на затягане	1 Nm (на контактния носач)	

табл. 15: Препоръчителни напречни сечения на кабели

Предпазители за щрангове	макс. 25 А вътрешно, размер на предпазителя в зависимост от присъединяването
Устройство за разреждане на свръхнапрежение	монтирано вътрешно, тип III, 1 за MPP трекер
Събирател на щрангове	монтиран вътрешно
Клас на защита	3
Категория на свръхнапрежение	III

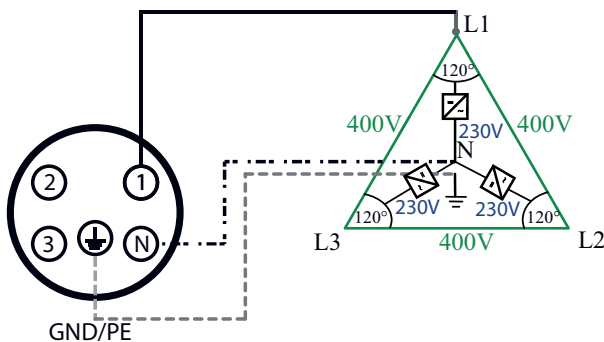
табл. 16: Препоръчителни напречни сечения на кабели/ защитни приспособления

8.6.3 (7.1.5) Свързване в разпределителна система

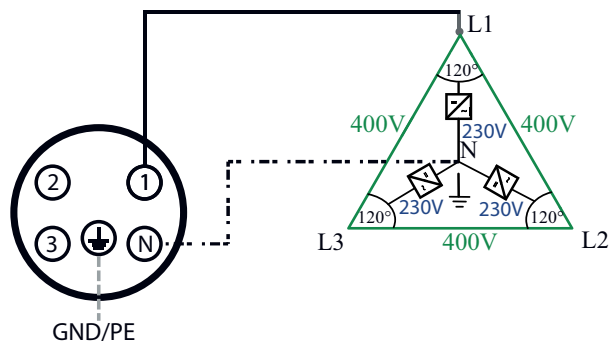


УКАЗАНИЕ

Фирма КАСО new energy не може да поеме отговорност за щети или последващи щети, породени от различно от посоченото свързване в разпределителната система.



фиг. 18: 400/230 V свързване към система TN-C-S и система TN-S



фиг. 19: 400/230 V свързване към система TT

400/230 V свързване към система TN-C-S и система TN-S

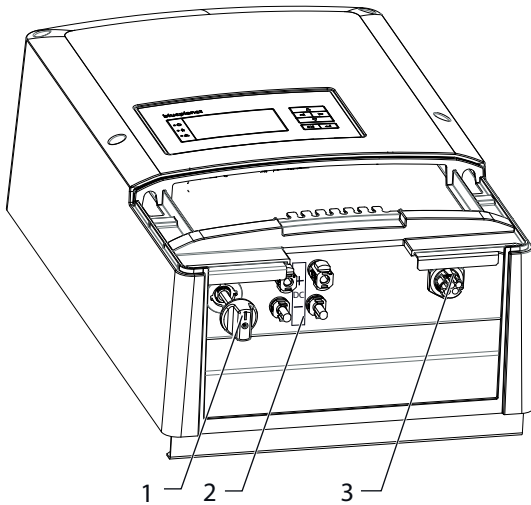
- ⌚ AC свързващ щепсел предварително конфигуриран.
- ☞ Свържете защитния проводник от контакта със символ за заземяване.
- ☞ Свързването за захранване и контрол на мрежата се извършва еднофазно от контакт „1“ и контакт „N“.
- » Инверторът е свързан към електрическата мрежа.

400/230 V свързване към система TT

- ⌚ AC свързващ щепсел предварително конфигуриран.
- ☞ Свържете защитния проводник „GND/PE“ към точка за заземяване на системата TT.
- ☞ Свързването за захранване и контрол на мрежата се извършва еднофазово от контакт „1“ и контакт „N“.
- » Инверторът е свързан към електрическата мрежа.

8.7 (7.2) Свързване към захранващата мрежа

На долната страна на корпуса извършете свързването за PV генератора и мрежата от щепселните конектори.



фиг. 20: Зона на свързване: Електрическо свързване

Легенда

1	DC разединяващ прекъсвач	3	Щепселен конектор
2	DC щепселен конектор за PV генератор		

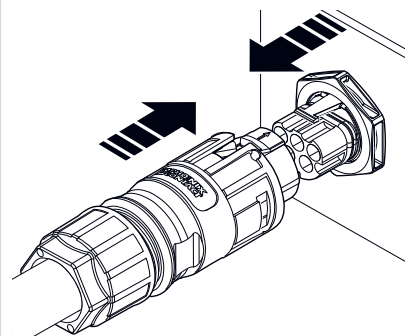
УКАЗАНИЕ


При високо напрежение на кабелите, т.е. при голяма дължина на кабелите откъм страната на мрежата, в режим подаване напрежението на мрежовите клеми на инвертора се повишава. Инверторът контролира това напрежение. Ако то надвиши специфичната за страната гранична стойност на свръхнапрежение на мрежата, инверторът се изключва.

- › Внимавайте за достатъчно големи напречни сечения на кабелите или за къси дължини на кабелите.

Извършване на свързване към мрежата

- ⊖ AC щепселен конектор конфигуриран.
- 1. Свържете конфигурирания щепселен конектор с щепселния конектор на уреда с натискане.
- 2. Положете кабели компетентно по следните правила:
 - Полагането на кабели около корпуса се извършва на разстояние по-голямо от 20 cm
 - Не полагайте кабели над или под охлаждащо тяло
 - Твърде големите сили на огъване застрашават вида на защитата. Полагайте кабели с радиус на огъване от минимум 4 пъти диаметъра на кабела.
- » Инверторът е свързан към електрическата мрежа.



фиг. 21: Фиксирайте AC щепселния конектор към щепселния конектор на уреда.



УКАЗАНИЕ

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



УКАЗАНИЕ

Ако поради предписанието за инсталиране е необходим защитен прекъсвач за утечен ток, трябва да се използва защитен прекъсвач за утечен ток от тип А. Допълнителна информация ще намерите в потвърждението към „RCD съвместимост“ в зона „Сваляне“ на нашата Интернет страница.

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

BG

8.7.1 (7.4) Свързване на PV генератор



ОПАСНОСТ



Опасност за живота поради настъпващи напрежения при докосване!

- › Съгласно IEC62109-1 §5.3.1 заземяване на свързани PV модули или щрангове е принципно забранено.



УКАЗАНИЕ

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



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

Проверка за липса на заземяване

1. Установете постоянното напрежение и съпротивлението на PV генератора за:
 - защитно заземяване (PE) и положителен кабел
 - защитно заземяване (PE) и отрицателен кабел

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.

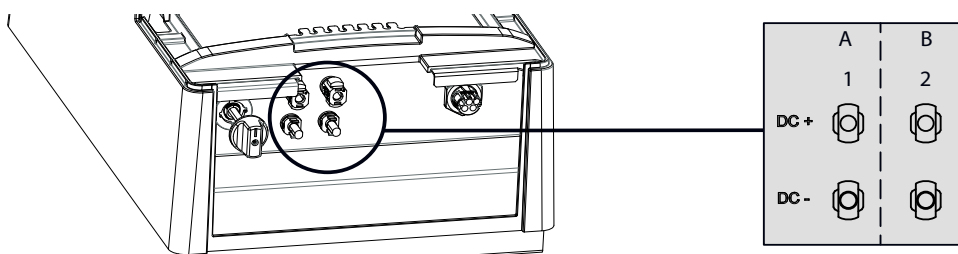
Освен това обърнете внимание, сумата на изолационни съпротивления на PV генератора да не е повече от 2,0 MOhm, тъй като при твърде ниско изолационно съпротивление няма да захранва.

2. Отстранете евентуалните грешки преди свързване на DC генератора.



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.



фиг. 22: Изводи за DC плюс и DC минус

Легенда

A	MPP трекер A	B	MPP трекер B
1	Изводи DC плюс/DC минус	2	Изводи DC плюс/DC минус



УКАЗАНИЕ

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

8.7.1.1 (7.3.3) Присъединяване



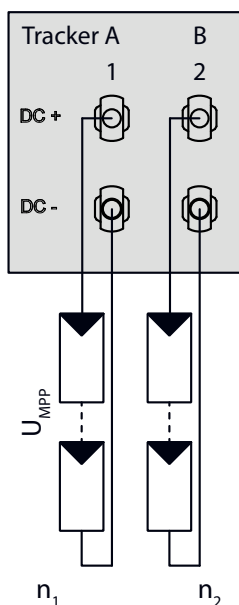
ОПАСНОСТ



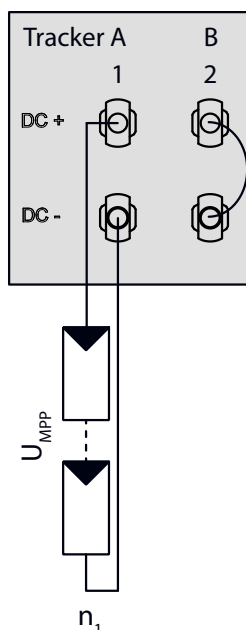
Опасност за живота поради токов преход (светлинна дъга)!

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.



фиг. 23: Препоръчано стандартно присъединяване



фиг. 24: Присъединяване с не използван MPP трекер B

Свързване на PV генератор

1. Отстранете защитните капачета на DC свързващите щепсели.
 2. Свържете PV генератора към DC щепселните конектори на долната страна на корпуса.
 3. Гарантирайте затварянето на не използваните щепселни конектори със защитни капачета.
- » Инверторът е свързан с PV генератора.

BG

8.8 Телефонни номера на сервиза

	Решаване на технически проблеми	Техническа консултация
Инвертори / Техника за икономия на енергия	+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 17:00 часа	



УКАЗАНИЕ

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

Пълната инструкция на езика на Вашата страна ще намерите на нашата Интернет страница <http://kaco-newenergy.com>. Карта на света в зона „Сваляне“)

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 kontaktu s vodiči a/nebo svorkami 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.
- › Neprovádějte na střídači žádné úpravy!

Odborný elektrikář je odpovědný za dodržování stávajících norem a předpisů.

- Nepovolené osoby nemají ke střídači resp. zařízení FV přístup.
- 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 přípoju.
 - Sundejte si všechny šperky ze zápěstí a prstů.
 - Zjistěte, zda jsou zkušební prostředky v provozně bezpečném stavu.
- Během práce se střídačem stůjte na izolovaném podkladu.
- Změny v okolním prostředí střídače musí odpovídat platným národními normám.
- Při práci s generátorem FV je pro odpojení od sítě navíc zapotřebí vypnout integrovaným odpojovačem DC na střídači napětí DC.



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.



POZOR



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 pří-

stroje a jiných věcných hodnot.

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

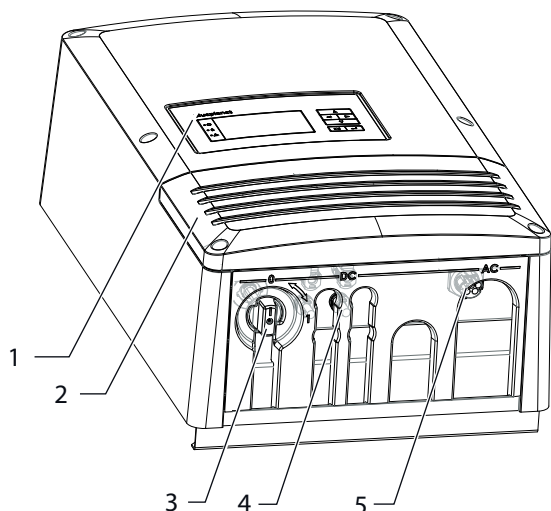
Jiné užívání nebo užívání přesahující rámec pokynů je v rozporu s určením přístroje. K tomu patří:

- mobilní použití,
- použití v prostorách ohrožených výbuchem,
- použití v prostorách s vlhkostí vzduchu > 95 %,
- provoz mimo specifikace udávané výrobcem,
- úprava zařízení,
- ostrovní provoz.

9.3 (3.1) Způsob fungování

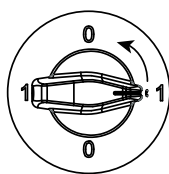
Střídač převádí stejnosměrné napětí dodávané FV moduly na střídavé napětí a přivádí jej do sítě. Proces spouštění začíná, když je k dispozici dostatek dopadajícího záření a na střídači vzniká určité minimální napětí. Proces napájení začíná poté, co FV generátor prošel testem izolace a parametry sítě 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	Řídicí panel
2	Kryt přípojovacího prostoru
3	Odpojovač stejnosměrného proudu
4	Přípojka stejnosměrného napětí (propojovací konektor stejnosměrného napětí)
5	Přípojka střídavého napětí (5pólový propojovací konektor)



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.

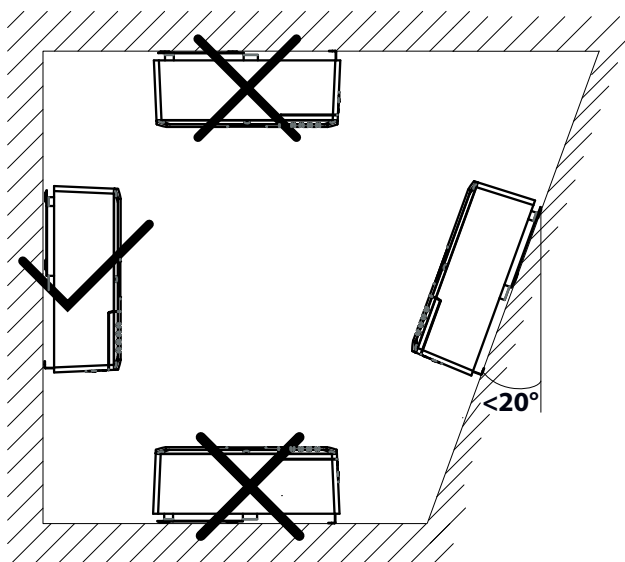
- › Střídač neinstalujte do oblastí ohrožených výbuchem, ani do blízkosti snadno vznětlivých materiálů.

Místo montáže

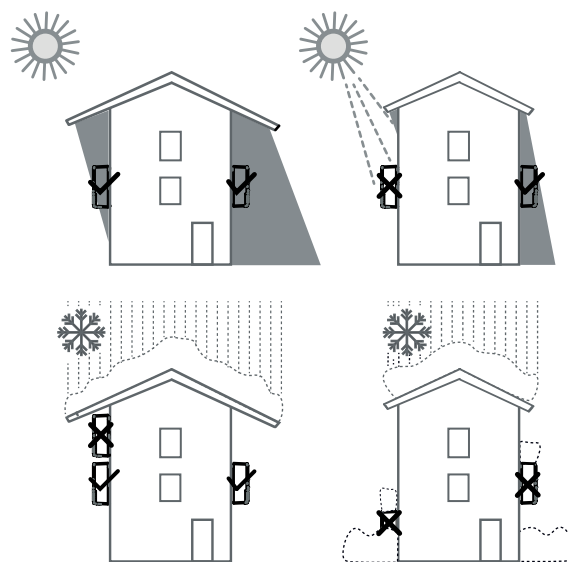
- Pokud možno suché, dobře klimatizované, odpadní teplo musí být ze střídače odváděno,
- neomezená cirkulace vzduchu,
- při montáži do skříňového rozvaděče je třeba zajistit dostatečný odvod tepla nucenou ventilací,
- Pokud je střídač vystaven působení agresivních plynů, musí být vždy instalován viditelně.
- 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 vzdálenosti při montáži.

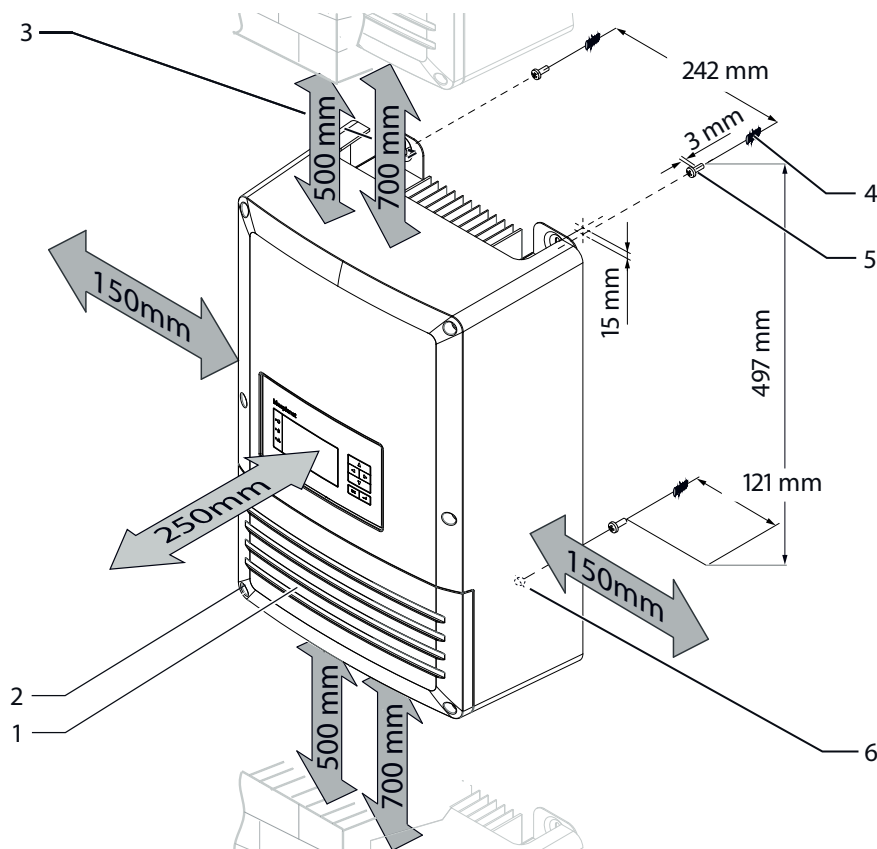


Obr. 3: Předpisy pro montáž na zeď



Obr. 4: Střídač při venkovní instalaci

9.5 (6.2) Montáž zařízení



Obr. 5: Minimální vzdálenosti / zavěšení střídače

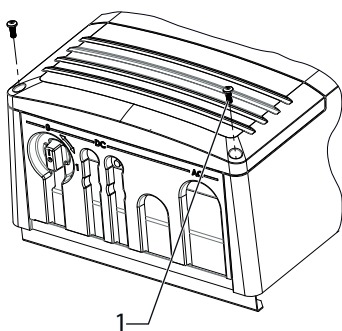
Popis

1	Kryt přípojovacího prostoru	4	Hmoždinka (3×)
2	Šrouby pro upevnění (2× Torx)	5	Šrouby pro montáž (3×)
3	Závěsná oka	6	Otvor pro zajištění střídače

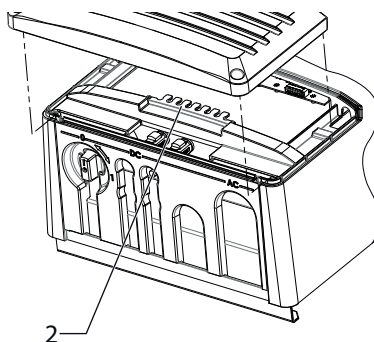
Montáž střídače

- Na zeď si vyznačte polohu vrtaných otvorů podle rozměrů v Obr. 5 nebo pomocí závěsných ok na zadní straně skříně.
UPOZORNĚNÍ: Dodržte minimální vzdálenosti mezi dvěma střídači (700 mm), resp. mezi střídačem a stropem/podlahou (500 mm) i postranní vzdálenosti (150 mm a 250 mm).
- Vložte hmoždinky.
- Zašroubujte horní šrouby pro montáž do zdi podle uvedeného rozměru (3 mm).
- Zavěste střídač závěsnými oky na šrouby.
- Vyšroubujte šrouby pro upevnění na krytu přípojovacího prostoru.
- Odeberte kryt přípojovacího prostoru.
- Varianta 1: Vyznačte si polohu spodního otvoru.
 - Sejměte střídač a vložte hmoždinku pro zajištění střídače.
 - Opět zavěste střídač na horní šrouby a upevněte jej spodním šroubem pro montáž ke zdi.
- Varianta 2: Odeberte šoupátko. (Viz Obr. 8 na straně 94)
 - Vyvrtejte otvor podle velikosti hmoždinky a upevněte jej spodním šroubem pro montáž.
 - Nasadte šoupátko.
- Nasadte na pouzdro kryt.
- Zašroubujte šrouby pro upevnění krytu.
- » Střídač je nyní namontován. Pokračujte v instalaci.

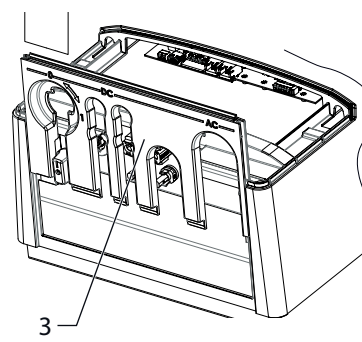
9.6 (7.1) Otevření připojovacího prostoru



Obr. 6: Demontáž krytu



Obr. 7: Sejmutí krytu



Obr. 8: Odebrání šoupátka

Popis

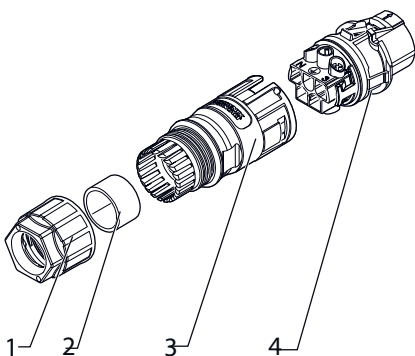
1	Šrouby pro upevnění (2x)	2	Kryt připojovacího prostoru	3	Šoupátko
---	--------------------------	---	-----------------------------	---	----------

Otevření připojovacího prostoru

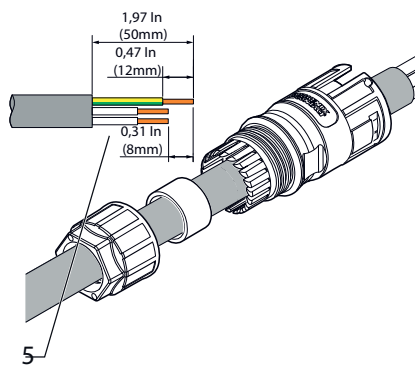
☪ Provedli jste montáž na zeď.

1. Odpojovač DC nastavte na „OFF“.
 2. Vyšroubujte šrouby pro upevnění na krytu připojovacího prostoru.
 3. Sejměte kryt.
 4. Vytáhněte šoupátko směrem nahoru.
- » Nakonfigurujte propojovací konektor střídavého napětí pro připojení.

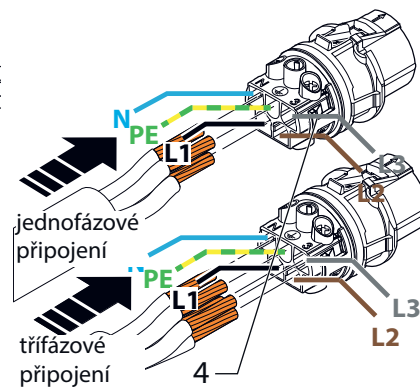
1.5.1 (7.1.1) Konfigurace připojovacího konektoru střídavého proudu



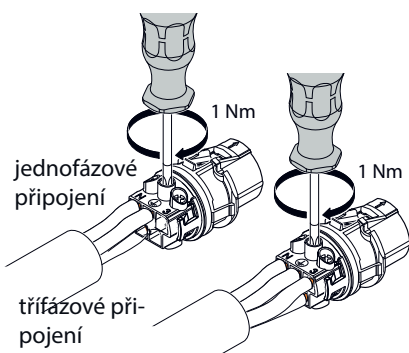
Obr. 9: Propojovací konektor střídavého napětí



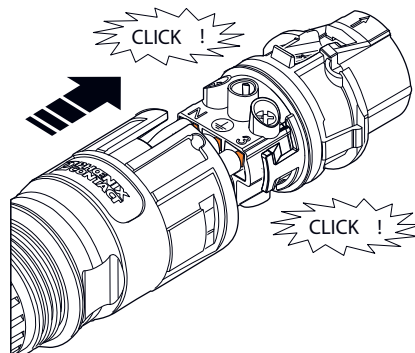
Obr. 10: Odizolujte kabel



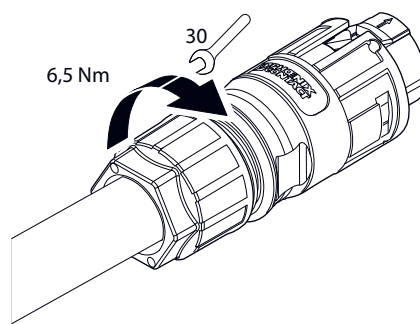
Obr. 11: Připojení žil na držák kontaktů



Obr. 12: Dotáhněte šrouby



Obr. 13: Držák kontaktů zatlačte do pouzdra.



Obr. 14: Dotáhněte kabelové šroubení

Legenda k Obr. 9 až Obr. 14

1	Kabelové šroubení	2	Těsnění	4	Kontaktní zástrčka
2	Těsnění	3	Pouzdro	5	Délky kabelů

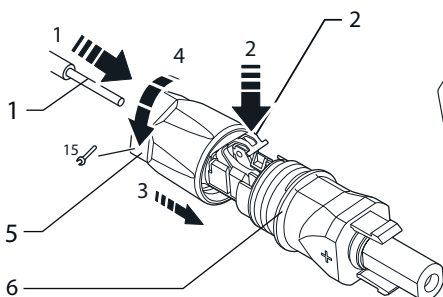
Konfigurace připojovacího konektoru střídavého proudu

⊕ Přípojná část je otevřena.

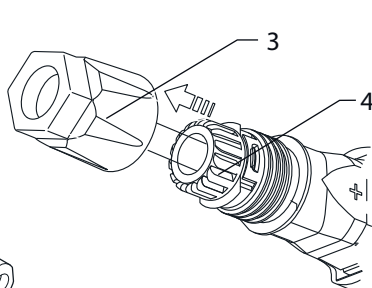
- Nasuňte kabelové šroubení na kabel.
- Vyberte těsnění podle použitého průměru kabelu (8... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
- Pouzdro s těsněním nasuňte na kabel.
- Odizolujte 50 mm kabelu.
- Žíly N, L1 u 1fázového připojení **nebo** N, L1, L2, L3 u 3fázového připojení zkratěte o 8 mm.
- Žíly (N, L1, PE u 1fázového připojení **nebo** N, L1, L2, L3 u 3fázového připojení) odizolujte o 12 mm.
- Flexibilní žíly se musí osadit dutinkami pro žíly dle DIN 46228.
- Zaveďte kabely do kontaktů podle značení na držáku kontaktů.
- Dotáhněte šrouby na držáku kontaktů utahovacím momentem 1 Nm.
- Držák kontaktů zatlačte do pouzdra, dokud se neozve slyšitelné cvaknutí.
- Pouzdro si přidržte plochým klíčem (vel. 30).
Dotáhněte kabelové šroubení utahovacím momentem 6,5 Nm.
- » Proveďte elektrické připojení.

9.6.1 (7.3.1) Konfigurace propojovacího konektoru stejnosměrného proudu

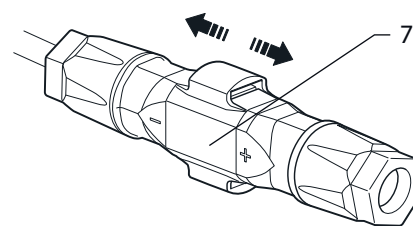
CS



Obr. 15: Zavedení žil



Obr. 16: Nasunutí vložky do objímky



Obr. 17: Kontrola upevnění

Popis

1	Žíly pro přípojku stejnosměrného proudu	5	Kabelové šroubení
2	Pružina	6	Kontaktní zástrčka
3	Vložka	7	Spojka
4	Objímka		

Konfigurace propojovacího konektoru stejnosměrného napětí

⊕ Přípojná část je otevřena.

UPOZORNĚNÍ: Před odizolováním dbejte na to, abyste neodřízli jednotlivé vodiče.

- Žíly pro přípojku stejnosměrného proudu odizolujte o 15 mm.
- Izolované žíly se zakroucenými prameny pečlivě zaveďte až nadoraz.
- UPOZORNĚNÍ:** Konce pramenů musí být viditelné v pružině.
- Pružinu zavřete tak, aby byla zajištěná.
- Zasuňte vložku do objímky
- Utáhněte kabelové šroubení pomocí vidlicového klíče 15" momentem 2 Nm.
- Spojte vložku s kontaktní zástrčkou.
- Lehkým zatažením za spojku zkontrolujte správné zajištění.
- » Proveďte elektrické připojení.



UPOZORNĚNÍ

Při pokládce kabelů je nutno dodržovat přípustný poloměr ohybu, který odpovídá 4násobku průměru kabelu. Příliš velké ohybové síly ohrožují krytí. Před propojovacím konektorem je nutno podchytit všechna mechanická zatížení.

9.6.2 (7.1.3) Požadavky na kabely a zajištění



UPOZORNĚNÍ

Následující údaje zvolte v závislosti na níže uvedených rámcových podmínkách:

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

Dodržujte následující průřezy vodičů a požadované utahovací momenty:

	Přípojka AC	Přípojka DC
Max. průřez vodiče bez koncových dutinek žil	2,5–6,0 mm ²	2,5–6 mm ² (propojovací konektor stejnosměrného proudu)
max. průřez vodiče s koncovými dutinkami žil	4,0 mm ²	-
Odizolovaná délka	12 mm	
Utahovací moment	1 Nm (u držáku kontaktů)	

Tabulka 17: Doporučené průřezy vodičů

Pojistky vodičů	max. 25 A interně, hodnota jištění v závislosti na zapojení
Svodič přepětí	interně instalovaný, typ III, 1 na sledovač MPP tracker
Externí rozváděč	interně instalované
Třída ochrany	3
Přepěťová kategorie	III

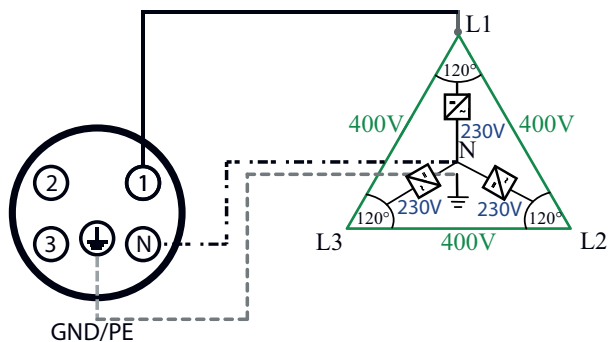
Tabulka 18: Doporučené průřezy vodičů / ochranná zařízení

9.6.3 (7.1.5) Připojení v rozvodné soustavě

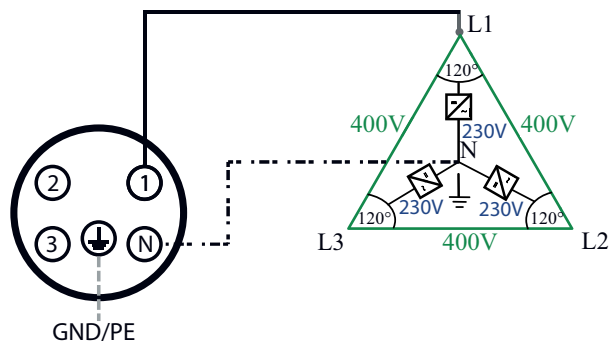


UPOZORNĚNÍ

Za škody a následné škody, které vzniknou na základě jiných připojení v rozvodné soustavě, nepřebírá společnost KACO new energy žádnou odpovědnost.



Obr. 18: 400/230 V připojení na systém TN-C-S a systém TN-S



Obr. 19: 400/230 V připojení na systém TT

400/230 V připojení na systém TN-C-S a systém TN-S

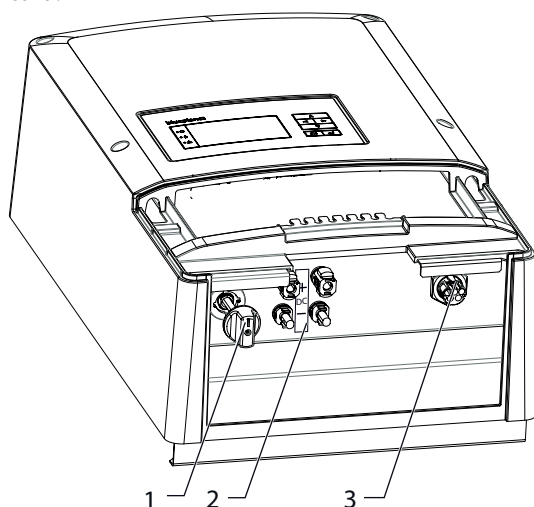
- ⌚ Předem konfigurovaný připojovací konektor střídavého proudu.
- ☞ Připojte ochranný vodič přes kontakt se symbolem uzemnění.
- ☞ Připojení pro napájení a kontrolu sítě probíhá jednofázově přes kontakt „1“ a kontakt „N“.
- » Střídač je připojen k rozvodné síti.

400/230 V připojení na systém TT

- ⌚ Předem konfigurovaný připojovací konektor střídavého proudu.
- ☞ Připojte ochranný vodič „GND/PE“ na uzemňovací bod systému TT.
- ☞ Připojení pro napájení a kontrolu sítě probíhá jednofázově přes kontakt „1“ a kontakt „N“.
- » Střídač je připojen k rozvodné síti.

9.7 (7.2) Připojení k napájecí síti

Provedte na zadní straně skříně připojení pro generátor FV a síťové připojení prostřednictvím propojovacího konektoru.



Obr. 20: Připojovací prostor: Elektrické připojení

Popis

1	Odpojovač stejnosměrného proudu	3	Propojovací konektor zařízení
2	Propojovací konektor stejnosměrného napětí pro generátor FV		



UPOZORNĚNÍ

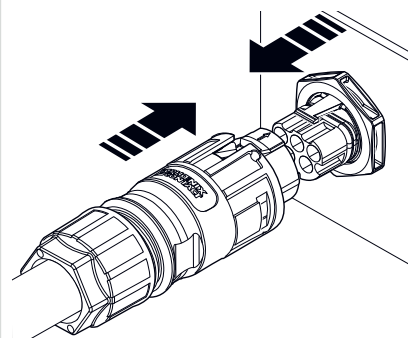
Při vysokém odporu vedení, tzn. je-li vedení na straně sítě příliš dlouhé, se v napájecím provozu zvyšuje napětí na síťových svorkách střídače. Střídač toto napětí kontroluje. Pokud napětí překročí specifickou mezní hodnotu přepětí pro danou zemi, střídač se vypne.

- › Dbejte na to, aby průřezy vodičů byly dostatečně velké, resp. aby byla vedení krátká.

CS

Provedení síťové přípojky

- ⊖ Propojovací konektor střídavého napětí je nakonfigurován.
- 1. Spojte nakonfigurovaný propojovací konektor s propojovacím konektorem zařízení.
- 2. Vodiče položte odborně a podle následujících pravidel.
 - Při pokládce vodičů kolem pláště zachovejte vzdálenost větší než 20 cm.
 - Vodiče nepokládejte nad a za chladičem
 - Příliš velké ohýbací síly ohrožují krytí. Pokládejte vodiče s poloměrem ohybu, který odpovídá nejméně 4násobku průměru kabelu.
- » Střídač je připojen k rozvodné síti.



Obr. 21: Spojte propojovací konektor střídavého napětí s propojovacím konektorem zařízení.

**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.

**UPOZORNĚNÍ**

Pokud je na základě instalačního předpisu nutný ochranný jistič proti chybovému proudu, pak je třeba použít jistič typu A. Dodatečné informace najdete v potvrzení k „RCD kompatibilitě“ v sekci „Download“ na naší internetové stránce.

Máte-li dotazy ohledně vhodného typu, kontaktujte osobu, která prováděla instalaci, nebo zákaznický servis společnosti KACO new energy.

9.7.1 (7.4) Připojení FV generátoru**NEBEZPEČÍ****Ohrožení života v důsledku existence dotykového napětí!**

- › Podle IEC 62109-1 § 5.3.1 je uzemnění připojených FV modulů nebo svazků zásadně zakázáno.

**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****Ohrožení života v důsledku existence dotykového napětí!**

- › V průběhu montáže: Elektricky oddělte od zemního potenciálu (PE) vedení DC plus a minus.
- › Střídač odpojte od FV generátoru stisknutím vestavěného odpojovače stejnosměrného napětí.
- › Vytáhněte propojovací konektor.

Kontrola zemního spojení

1. Stanovte stejnosměrné napětí a odpor na FV generátoru pro:

- ochranné uzemnění (PE) a plusové vedení
- ochranné uzemnění (PE) a minusové vedení

Jestliže jsou naměřena stabilní napětí, pak existuje spojení se zemí v generátoru stejnosměrného proudu, resp. v jeho kabelovém propojení. Vzájemný poměr naměřených napětí poskytuje informaci o poloze této chyby.

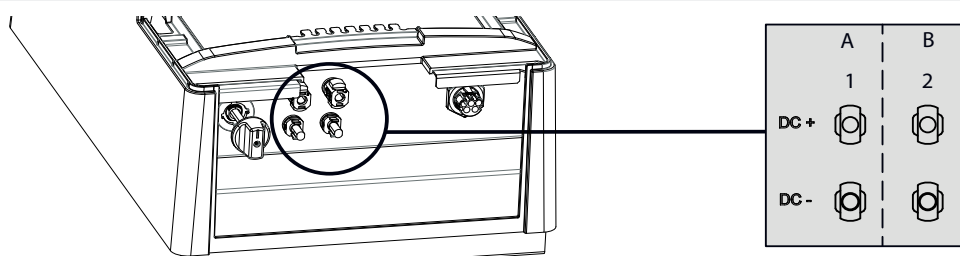
Dále respektujte, že FV generátor má v součtu izolační odpor více než 2,0 MOhmy, protože střídač za příliš nízkého izolačního odporu jinak nenapájí.

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



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.



Obr. 22: Přípojky pro vedení DC plus a DC minus

Popis

A	MPP tracker A	B	MPP tracker B
1	Přípojky DC plus/DC minus	2	Přípojky DC plus/DC minus



UPOZORNĚNÍ

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

9.7.1.1 (7.3.3) Zapojení

NEBEZPEČÍ

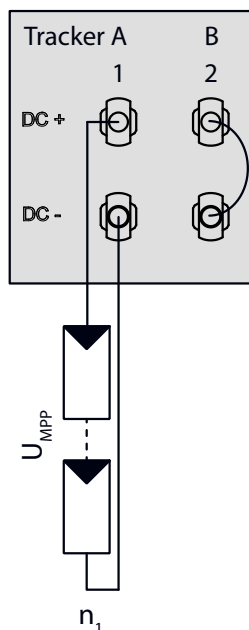
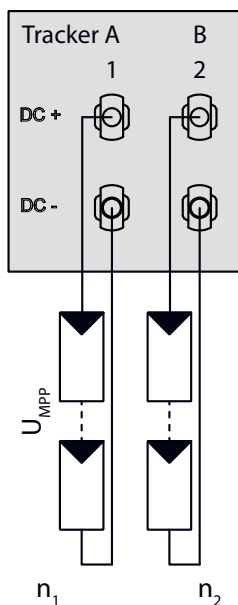


Ohrožení života v důsledku přeskočení proudu (událost oblouku)!

Chybné osazení sledovačů MPP tracker způsobí silné poškození střídače

Těžké poranění nebo smrt v důsledku doteku přípojek pod proudem.

- › Zajistěte možnost odpojení každého jednotlivého MPP-trackeru.
- › Dodržujte doporučené standardní zapojení.



Obr. 23: Doporučené standardní zapojení

Obr. 24: Zapojení s nepoužitými sledovači MPP tracker B

Připojení FV generátoru

1. Odstraňte záslepky z připojovacích konektorů DC.
 2. Připojte generátor FV na DC konektor na spodní straně skříně.
 3. Uzavřete nepoužité propojovací konektory záslepkami.
- » Střídač je propojený s FV generátorem.

9.8 Telefonní číslo servisu

	Řešení technických problémů	Technické poradenství
Střídač / zásobník energie, technika	+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 17:00 hodin	



UPOZORNĚNÍ

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

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

10 Lynvejledning til montering (dansk)

10.1 (2.) Sikkerhed



FARE

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

Alvorlige kvæstelser eller dødsfald ved berøring af ledninger og fastklemning 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.
- › Foretag ingen ændringer på vekselretteren!

Elinstallatøren er ansvarlig for at eksisterende standarder og forskrifter overholdes.

- Sørg for, at personer uden tilladelse holdes væk fra vekselretteren/PV-anlægget.
- Vær især opmærksom på standarden IEC-60364-7-712:2002 "Krav til driftssteder, lokaler og anlæg af særlig art – Solcelle-fotovoltaiske-(PV)-strømforsyningsystemer".
- 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.
- Stå på isoleret underlag ved arbejde på vekselretteren.
- 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.

10.2 (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.

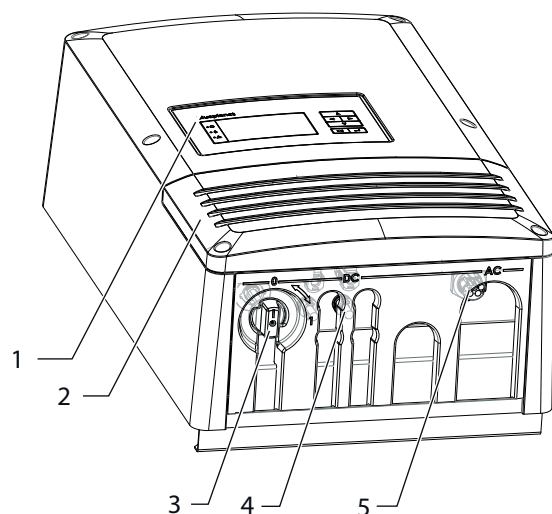
Anden eller mere videregående anvendelse anses for at være i strid med det tilsigtede. Dette gælder:

- Mobil indsats.
- Indsats i eksplosive rum.
- Indsats i rum med luftfugtighed > 95 %.
- Drift ud over de specifikationer, der er forudbestemt af producenten
- Ændring af enheden
- Ø-drift.

10.3 (3.1) Funktionsmåde

Vekselretteren omdanner den jævnspænding, der genereres af PV-modulerne til vekselspænding og leder den til strømfordelingen. 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 minimumspændingen underskrides, når mørket falder på, afsluttes fødefunktionen og vekselretteren slukkes automatisk.

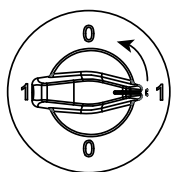
10.3.1 (3.2) Opbygning



Billede 1: Opbygning af vekselretteren

Billedtekst

1	Betjeningspanel	4	DC-tilslutning (DC-stikforbindelse)
2	Dæksel til tilslutningsområdet	5	AC-tilslutning (5-polet stikforbindelse)
3	DC-afbryder		



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).

10.4 (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.

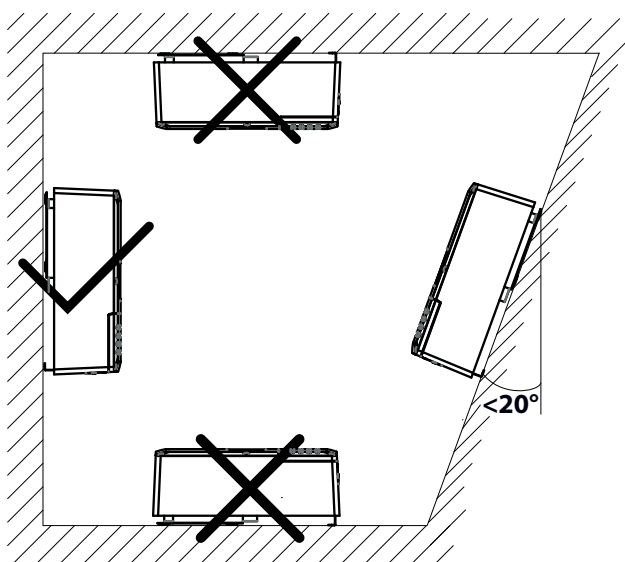
- › Monter ikke vekselretteren i eksplosive områder eller i nærheden af let antændelige stoffer.

Monteringssted

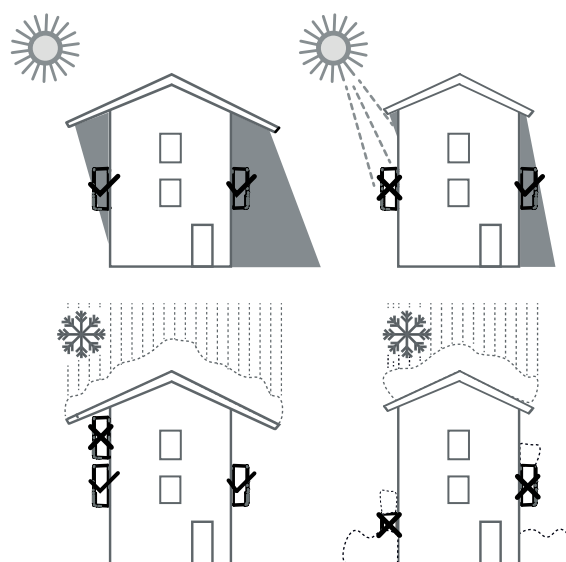
- Så tørt som muligt, god klimatisering, varmeudviklingen skal ledes bort fra vekselretteren.
- Uhindret luftcirkulation.
- Sørg ved montering i elskab for tilstrækkelig varmeafledning med tvangsventilering.
- Er vekselretteren udsat for aggressive gasser, skal den monteres, så der altid er udsyn til 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.



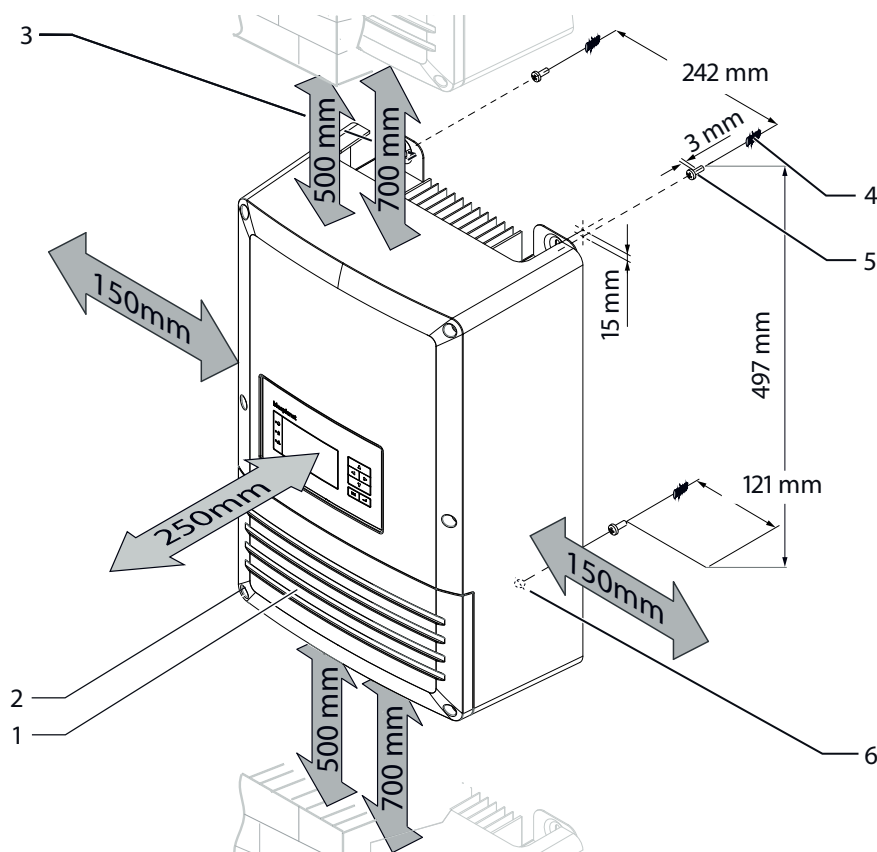
Billede 3: Forskrifter ved vægmontering



Billede 4: Vekselretter ved udendørs montering

DK

10.5 (6.2) Montering af enheden



Billede 5: Minimumsafstande for/ophængning af vekselretteren

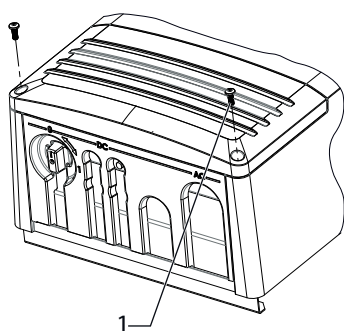
Billedtekst

1	Dæksel til tilslutningsområdet	4	Dyvler (3x)
2	Skruer til fastgøring (2x torx)	5	Skruer til montering (3x)
3	Ophængsbeslag	6	Boring til sikring af vekselretteren

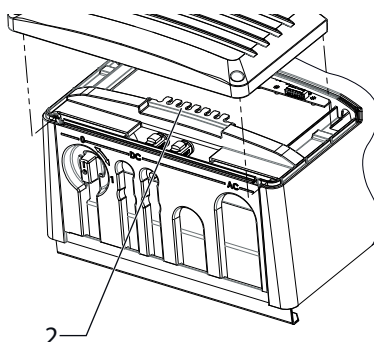
Montering af vekselretter

- Lav en markering på væggen for placeringen af de øverste borehuller efter dimensionerne i Bild 8, eller anvend ophængsbeslagene på kabinettets bagside.
BEMÆRK: Minimumsafstandene mellem vekselretterne (700 mm) og vekselretteren og loftet/gulvet (500 mm) og afstandene til siderne (150 mm og 250 mm) skal overholdes.
 - Placer dyvlerne.
 - De øverste skruer til montering skrues på væggen i overensstemmelse med den angivne afstand (3 mm).
 - Hæng vekselretteren i ophængningsbeslagene i skruerne.
 - Drej skruerne til fastgørelse ud af dækslet til tilslutningsområdet.
 - Dæksel til tilslutningsområdet sænkes.
 - Variant 1: Marker placeringen af de nedre huller.
 - Hægt vekselretteren af, og placer dyvlerne til sikring af vekselretteren.
 - Hæng vekselretteren tilbage i de øverste skruer og stram den nederste monteringskrue på væggen.
 - Variant 2: Fjernelse af skyder. (Se Billede 8 på side 105)
 - Bor huller til dyvelhul efter størrelse, og fastgør med skrue til montering på væggen.
 - Indsæt skyder.
 - Sæt kabinettets dæksel på igen.
 - Skrue skruerne til fastgørelse fast på dækslet.
- » Vekselretteren er monteret. Fortsæt installationen.

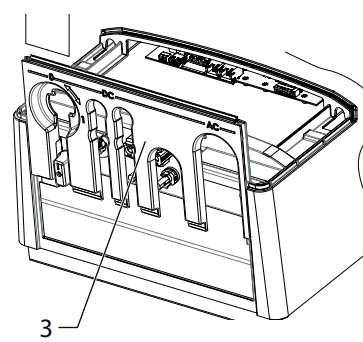
10.6 (7.1) Åbning af tilslutningsområdet



Billede 6: Demontering af dæksel



Billede 7: Fjernelse af dæksel



Billede 8: Fjernelse af skyder

Billedtekst

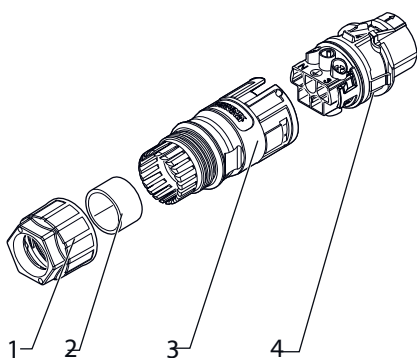
1	Skruer til fastgøring (2x)	2	Dæksel til tilslutningsområdet	3	Skyder
---	----------------------------	---	--------------------------------	---	--------

Åbning af tilslutningsområde

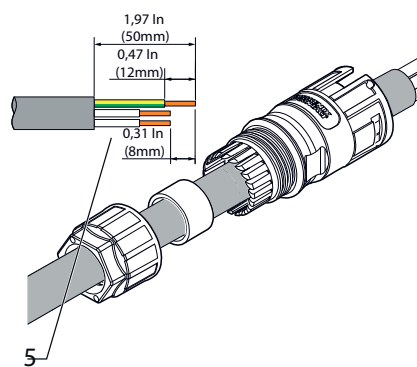
☪ Du har foretaget vægmonteringen.

1. Sæt DC-afbryderen i „OFF“-position.
 2. Drej skruerne til fastgørelse ud af dækslet til tilslutningsområdet.
 3. Løft dækslet af.
 4. Træk skyderen udad.
- » Konfiguration af AC-stikforbindelse til tilslutning.

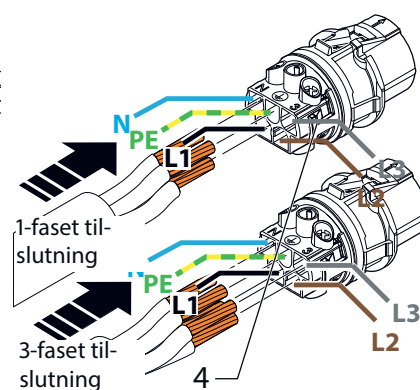
1.5.1 (7.1.1) Konfiguration af AC-stikforbindelse



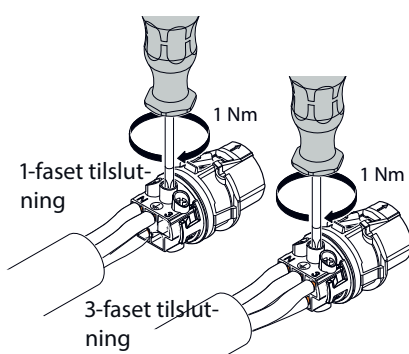
Billede 9: AC-stikforbindelse



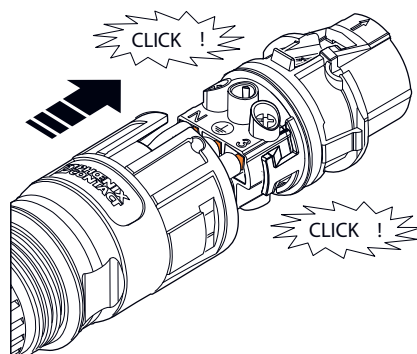
Billede 10: Afsolering af kabler



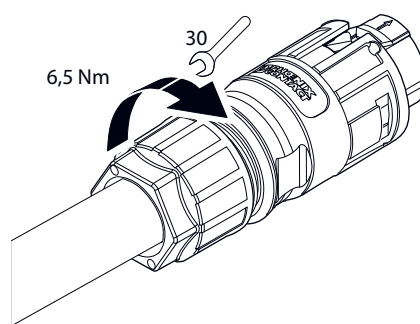
Billede 11: Tilslut ledningerne på kontaktbæreren



Billede 12: Spænd skruerne



Billede 13: Tryk afbryderarmen ind i kabinettet



Billede 14: Spænd kabelforskrutningen

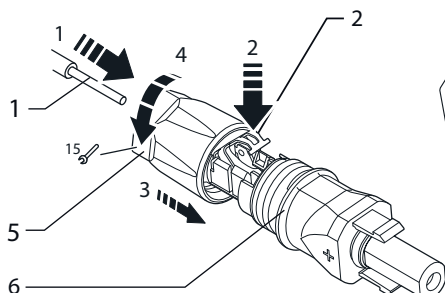
Signaturforklaring fra Billede 9 til Billede 14

1	Kabelforskruning	2	Tætning	4	Stik
2	Tætning	3	Kabinet	5	Kabellængder

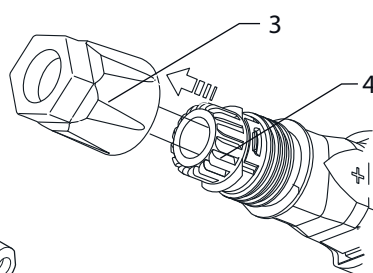
Konfiguration af AC-tilslutningsstik

⊖ Tilslutningsområdet er åbnet.

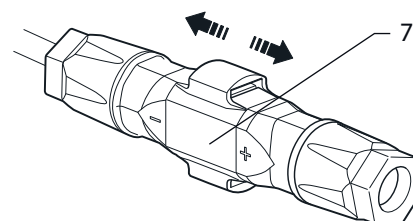
1. Skub kabelforskruningen over kablet.
 2. Vælg pakning ud fra den anvendte kabeldiameter (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm).
 3. Skub kabinettet med pakningen over kablet.
 4. Afisolér kablet med 50 mm.
 5. Forkort ledninger til 8 mm N, L1 ved 1-faset tilslutning **eller** N, L1, L2, L3 ved 3-faset.
 6. Afisolér ledninger til 12 mm (N, L1, PE ved 1-faset tilslutning **eller** N, L1, L2, L3 ved 3-faset tilslutning).
 7. Fleksible ledninger skal være forsynet med ledningstykker i henhold til DIN 46228.
 8. Indsæt ledningerne i kontakterne i henhold til mærkningen på afbryderarmen.
 9. Stram skruerne på afbryderarmen med 1 Nm.
 10. Tryk afbryderarmen ind indtil et hørbart "klik".
 11. Stop kabinettet med en skruenøgle (30er).
Stram kabelforskruningen med et drejningsmoment på 6,5 Nm.
- » Foretag elektrisk tilslutning.

10.6.1 (7.3.1) Konfiguration af DC-stikforbindelse


Billede 15: Indfør ledninger



Billede 16: Skub indsatsen i hylsteret



Billede 17: Kontroller fastgørelsen

Billedtekst

1	Ledninger til DC-tilslutning	5	Kabelforskruning
2	Fjeder	6	Stik
3	Indsats	7	Kobling
4	Tylle		

Konfiguration af DC-stikforbindelse

⌚ Tilslutningsområdet er åbnet.

BEMÆRK: Før afsolering skal du kontrollere, at du ikke skærer eventuelle individuelle ledninger af.

1. Afsolér ledninger på 15 mm til DC-tilslutning.
2. Indfør forsigtigt de afsolerede ledninger med snoede tråde indtil anslag.

BEMÆRK: Trådenderne skal være synlige i fjederen.

3. Luk fjederen, så den falder i anslag.
4. Skub indsatsen ind i tyllen.
5. Stram kabelskruen med en gaffelskruenøgle i str. 15 med et drejningsmoment på 2 Nm.
6. Sæt indsatsen sammen med kontaktstikket.
7. Kontroller fastgørelsen ved at trække let i koblingen.

» Foretag elektrisk tilslutning.



BEMÆRK

Ved kabelføringen skal der overholdes en bøjningsradius på mindst 4x kablets diameter. For stor bøjningskraft bringer beskyttelsesklassen i fare.
Før stikforbindelse skal alle mekaniske belastninger være afstivet.

10.6.2 (7.1.3) Krav til kabel og sikring



BEMÆRK

Vælg følgende oplysninger iht. følgende rammebetingelser:

- Landespecifikke installationsstandarder
- Kabellængde
- Type af kabelføring
- Lokale temperaturer

Overhold følgende kabeltværsnit og de nødvendige tilspændingsmomenter:

	AC-tilslutning	DC-tilslutning
Maks. ledningstværsnit uden terminalrør	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (DC-stikforbindelse)
Maks. ledningstværsnit med terminalrør	4,0 mm ²	-
Afsoleringslængde	12 mm	
Tilspændingsmoment	1 Nm (på kontaktbæreren)	

Tabel 19: Anbefalede kabeltværsnit

Strengsikringer	maks. 25 A internt, sikringsstørrelse afhængig af kablingen
Overspændingsafleder	internt monteret, type III, 1 pr. MPP-sporingsenhed
Strengsamler	monteret internt
Beskyttelsesklasse	3
Overspændingskategori	III

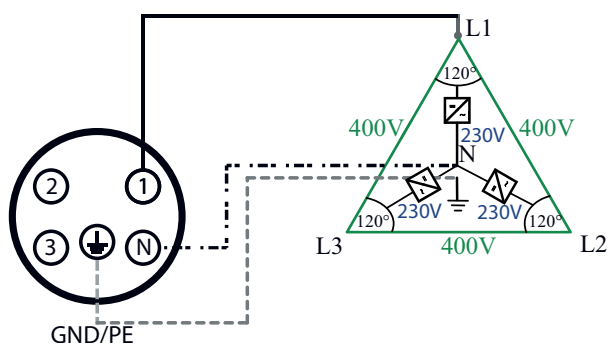
Tabel 20: Anbefalede kabeltværsnit/beskyttelsesanordninger

10.6.3 (7.1.5) Tilslutning i fordelingsystemet

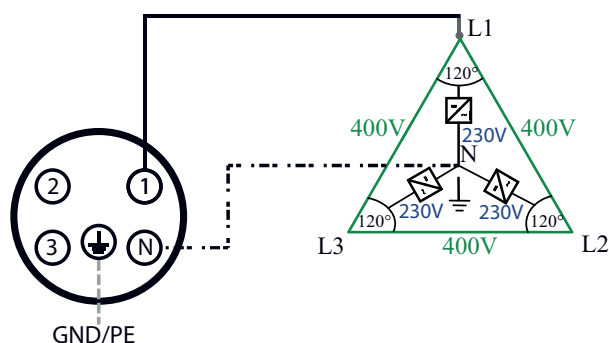


BEMÆRK

KACO new energy påtager sig intet ansvar for skader og følgeskader, der stammer fra anderledes tilslutninger i fordelingsystemet.



Billede 18: 400/230 V tilslutning til TN-C-S-systemet og TN-S-systemet



Billede 19: 400/230 V tilslutning til TT-systemet

400/230 V tilslutning til TN-C-S-systemet og TN-S-systemet

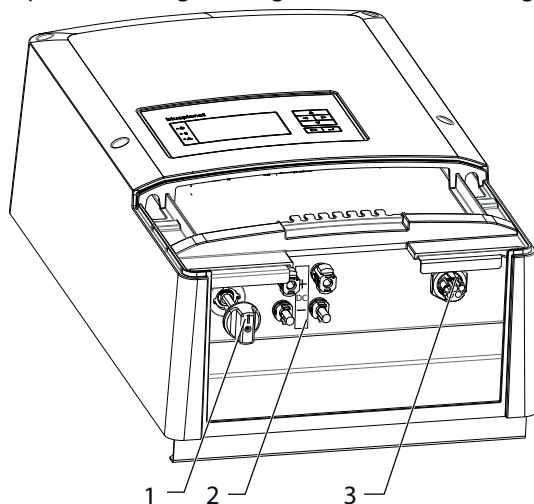
- ⊖ Forkonfiguration af AC-tilslutningsstik.
- ☞ Tilslut beskyttelseslederen med jordsymbolet via kontakten.
- ☞ Tilslutningen til tilførslen og netovervågningen sker enfaset via kontakt "1" og kontakt "N".
- » Veksleretteren er tilsluttet ledningsnettet.

400/230 V tilslutning til TT-systemet

- ⊖ Forkonfiguration af AC-tilslutningsstik.
- ☞ Tilslut beskyttelseslederen "GND/PE" på TT-systemets jordpunkt.
- ☞ Tilslutningen til tilførslen og netovervågningen sker enfaset via kontakt "1" og kontakt "N".
- » Veksleretteren er tilsluttet ledningsnettet.

10.7 (7.2) Tilslutning til forsyningsnettet

Opret tilslutning for PV-generator nettilslutning via stikforbindelsen på kabinettets underside.



Billede 20: Tilslutningsområde: Elektrisk tilslutning

Billedtekst

1	DC-afbryder	3	Apparatstikforbindelse
2	DC-stikforbindelse til PV-generator		

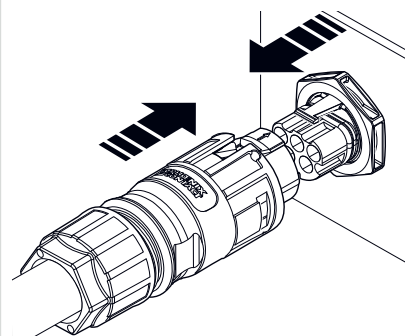
BEMÆRK



- Ved høj ledningsmodstand, dvs. ved stor ledningslængde på strømsiden, øges spændingen i føde-drift på veksleretterens strømklemmer. Veksleretteren overvåger denne spænding. Overskrider spændingen den landsspecifikke grænseværdi på netoverspændingen, slår veksleretteren fra.
- › Sørg for tilstrækkeligt store ledningstværsnit el. korte ledningslængder.

Udførelse af strømtilslutning

- ↪ AC-stikforbindelse er konfigureret.
- 1. Forbind den konfigurerede stikforbindelse med stikkene ved at klikke dem på plads.
- 2. Læg kablet fagligt korrekt og iht. følgende regler:
 - Kabler rundt om huset lægges med en afstand på mere end 20 cm
 - Læg ikke ledningen over og bag køleelementer
 - For stor bøjningskraft bringer beskyttelsesklassen i fare. Læg kablet med en bøjningsradius på mindst 4 gange kablets diameter.
- » Vekselretteren er tilsluttet ledningsnettet.



Billede 21: Klik AC-stikforbindelsen på plads sammen apparatstikforbindelsen.



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.



BEMÆRK

Hvis der iht. installationsforskriften kræves en fejlstrømsafbryder, skal der anvendes en fejlstrømsafbryder af type A. Yderligere oplysninger findes i bekræftelsen vedr. "RCD kompatibilitet" i området "Download" på vores internetside.

Ved spørgsmål om egnet type bedes du kontakte din installatør eller kundeservice hos KACO new energy.

10.7.1 (7.4) Tilslutning af PV-generator



FARE



Livsfare på grund af opståede berøringsspændinger!

- › I henhold til IEC62109-1 §5.3.1 er en jordforbindelse af tilsluttede PV-moduler eller strenge generelt forbudt.



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!

- › Under montering: Afbryd DC-plus og DC-minus elektrisk fra jordpotentialet (PE).
- › Afbryd vekselretteren fra PV-generatoren ved at betjene den integrerede DC-afbryder.
- › Træk stikforbinderen af.

Kontrol for jordfejl

1. Bestem DC-spændingen og modstanden på PV-generatoren for:

- beskyttelsesjord (PE) og plusledningen
- beskyttelsesjord (PE) og minusledningen

Kan der måles stabile spændinger, foreligger der en jordfejl i DC-generatoren/dens kabler. Forholdet mellem de målte spændinger giver et præcist fejls position.

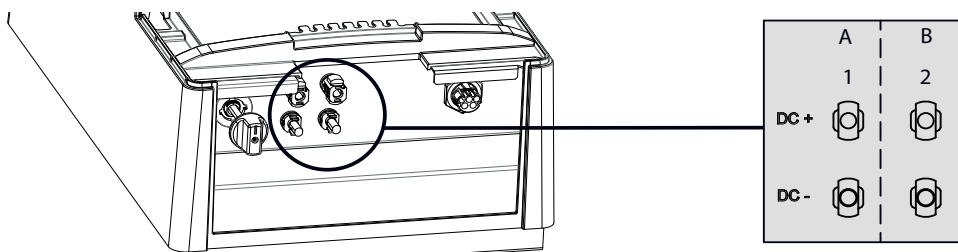
Vær desuden opmærksom på, at PV-generatoren i sin sum har en isolationsmodstand på mere end 2,0 Mohm, idet vekselretteren ved en for lav isolationsmodstand ellers ikke vil føde.

2. Afhjælp evt. fejl inden tilslutning af DC-generatoren.



BEMÆRK

Tilsluttede PV-moduler skal iht. IEC 61730, klasse A udmåles til den tænkte DC-systemspænding, dog mindst til værdien på AC-netspændingen.



Billede 22: Tilslutninger til DC-plus og DC-minus

Billedtekst

A	MPP-sporingsenhed A	B	MPP-sporingsenhed B
1	DC-plus/DC-minus-tilslutninger	2	DC-plus/DC-minus-tilslutninger



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.

10.7.1.1 (7.3.3) Kabling



FARE

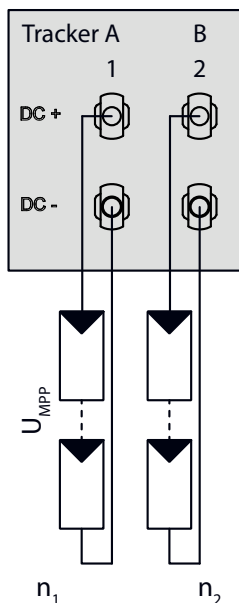
Livsfare på grund af elektrisk stød (lysbue)!

Fejlagtig belægning af MPP-springsenhederne fører til alvorlig beskadigelse af vekselretteren.

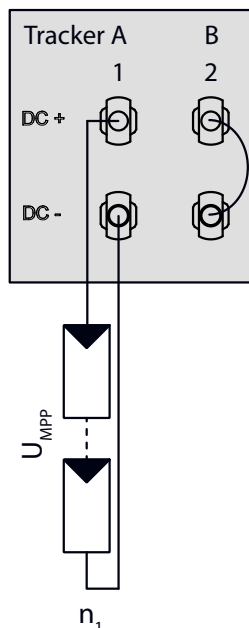


Alvorlig tilskadekomst eller dødsfald ved berøring af de spændingsførende tilslutninger.

- › Sikr, at hver enkelt MPP-springsenhed kan afbrydes ved alle poler.
- › Overhold den anbefalede standarddisposition.



Billede 23: Anbefalet standardkabling



Billede 24: Kabling med ubrugt MPP tracker B

DK

Tilslutning af PV-generator

1. Fjern beskyttelseskapperne fra DC-tilslutningsstikkene.
 2. Tilslut PV-generatoren ved DC-stikforbindelserne på kabinettets underside.
 3. Sørg for sikring ved at lukke de ikke anvendte stikforbindelser med beskyttelseskapper.
- » Vekselretteren er forbundet med PV-generatoren.

10.8 Servicenumre

	Teknisk problemløsning	Teknisk rådgivning
Vekselretter- / energi-opbevarings-teknik	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Datalogning og tilbehør	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Customer Helpdesk	Mandag til fredag kl. 8:00 til 17:00	



BEMÆRK

Yderligere oplysninger om tekniske data, tilslutning af interfaces, betjening, vedligeholdelse og fejlfinding finder du i den engelske driftsvejledning.

Hele vejledningen på dit sprog finder du på vores internetside <http://kaco-newenergy.com>. verdens-kort i området "Download")

11 Rövid szerelési útmutató (Magyar)

11.1 (2.) Biztonság



VESZÉLY

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

Az inverter vezetékének 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.
- › Az inverteren változtatásokat végezni tilos!

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

- Az illetéktelen személyeket távol kell tartani az invertertől, ill. a PV berendezéstől.
- 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 inverteren csak szigetelt padlón állva végezzen bármiféle munkát.
- 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.

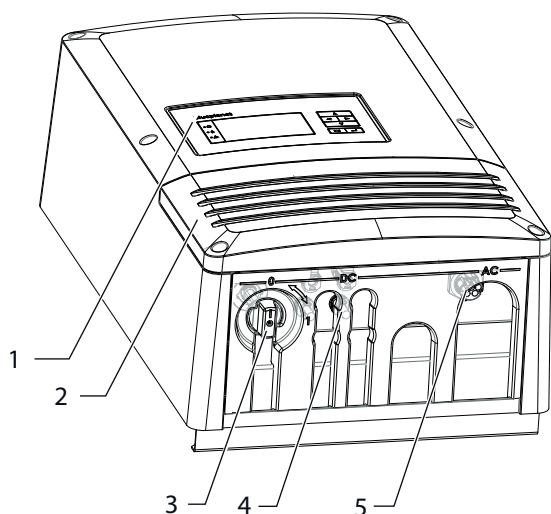
Más vagy ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Ide tartozik többek között:

- mobil alkalmazás,
- robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazás,
- 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 feszültség szintjének 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.

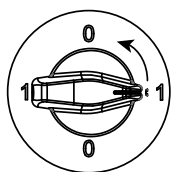
11.3.1 (3.2) Felépítés



1. kép: Az inverter felépítése

Jelmagyarázat

1	Kezelőelemek	4	DC csatlakozó (DC csatlakozódugó)
2	Kapocsfedél	5	AC csatlakozó (5-pólusú csatlakozódugó)
3	DC megszakító		



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.

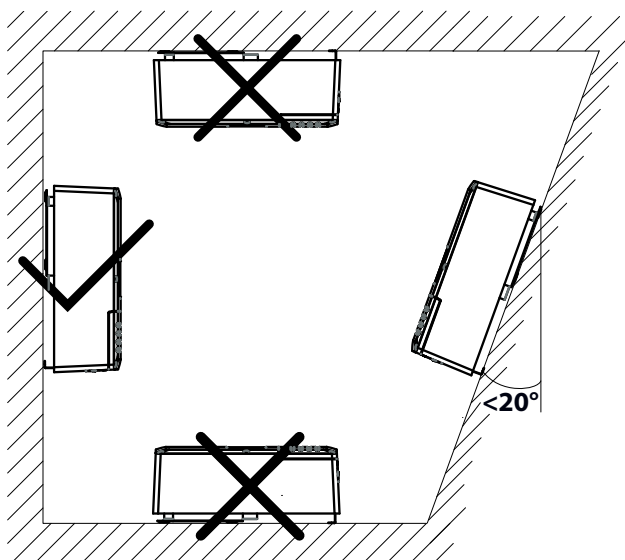
- › Az inverter szerelését tilos robbanásveszélyes környezetben vagy gyúlékony anyagok közelében végezni.

Szerelési helyszín

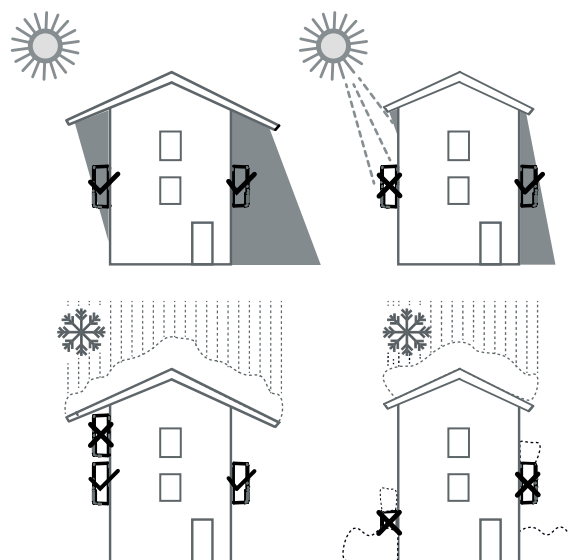
- lehetőleg száraz és jól szellőző legyen, mert a távozó hőt el kell tudni vezetni az inverterről,
- biztosítani kell az akadálytalan levegőcirkulációt,
- kapcsolószekrénybe történő beszerelés esetén kényszerszellőzéssel kell gondoskodni a megfelelő hőelvezetésről,
- Ha az inverter agresszív gázoknak van kitéve, akkor mindenkor jól látható helyre kell felszerelni.
- Az inverterhez való hozzáférésnek kiegészítő segédeszköz nélkül is lehetségesnek kell lennie. A kedvezőtlen építészeti, ill. szereléstechikai 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.

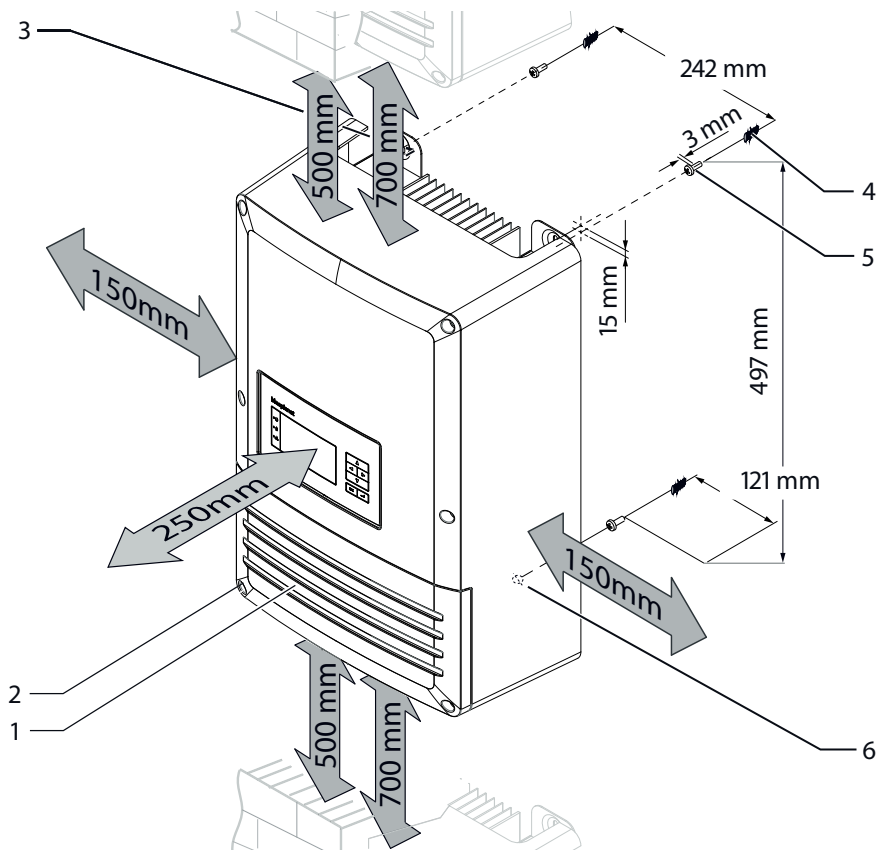


3. kép: Előírások falra történő szereléshez



4. kép: Inverter felszerelése kültéren

11.5 (6.2) A készülék felszerelése



5. kép: Minimális távolságok / az inverter felfüggesztése

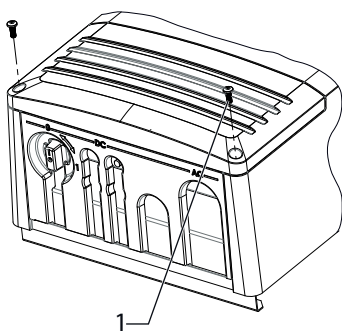
Jelmagyarázat

1	Kapocsfedél	4	Tipli (3 db)
2	Csavarok a rögzítéshez (2 db Torx)	5	Csavarok a szereléshez (3 db)
3	Tartófülek	6	Furat az inverter rögzítéséhez

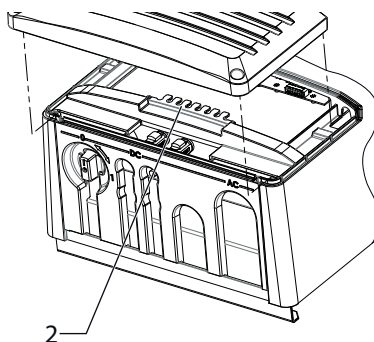
Az inverter felszerelése

- Jelölje be a falon a felső furatok helyét a 5. kép méreteinek megfelelően vagy a készülék hátoldalán található tartófülek segítségével.
TUDNIVALÓ: Figyeljen az inverterek közti (700 mm) ill. az inverter és a mennyezet/padló (500 mm) minimális távolságra, valamint az oldalsó távolságokra (150 mm és 250 mm).
- Helyezze be a tiplit.
- A szereléshez csavarozza be a felső csavarokat a falhoz viszonyítottan megadott távolságnak megfelelően (3 mm).
- Akassza rá az invertert a csavarokra a tartófülek segítségével.
- Csavarja ki a bekötési terület fedelének rögzítésére szolgáló csavarokat.
- Emelje le a bekötési terület fedelét.
1. változat: Jelölje be az alsó furatok helyét.
 - Akassza le az invertert és tegye be az inverter rögzítésére szolgáló tipliket.
 - Az invertert akassza be ismét a felső csavarokba és rögzítse a fali szerelésre szolgáló alsó csavarokkal.
2. változat: Távolítsa el a csúszkát. (Lásd 8. kép a 116. oldalon)
 - Fúrjon a tipli méretének megfelelő lyukat és a szereléshez szükséges csavarral rögzítse a falon.
 - Tegye be a csúszkát.
- Helyezze fel a házra a fedelet.
- Csavarozza be a fedél rögzítésére szolgáló csavarokat.
- » Ezzel felszerelte az invertert. Folytassa a telepítéssel.

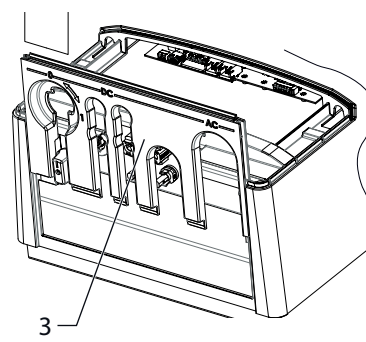
11.6 (7.1) A bekötési terület kinyitása



6. kép: A fedél leszerelése



7. kép: Fedél eltávolítása



8. kép: Csúszka eltávolítása

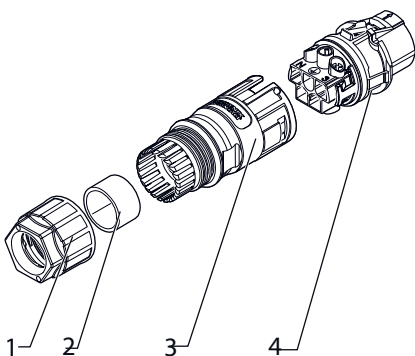
Jelmagyarázat

1	Csavarok a rögzítéshez (2 db)	2	Kapocsfedél	3	Csúszka
---	-------------------------------	---	-------------	---	---------

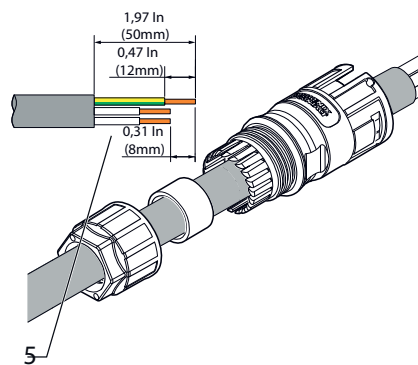
A bekötési terület kinyitása

- ☐ Már elvégezte a falra történő felszerelést.
- 1. Állítsa a DC megszakítót "OFF" állásba.
- 2. Csavarja ki a bekötési terület fedelének rögzítésére szolgáló csavarokat.
- 3. Emelje le a fedelet.
- 4. Felfele húzza ki a csúszkát.
- » Konfigurálja a csatlakozásra szolgáló AC csatlakozódugót.

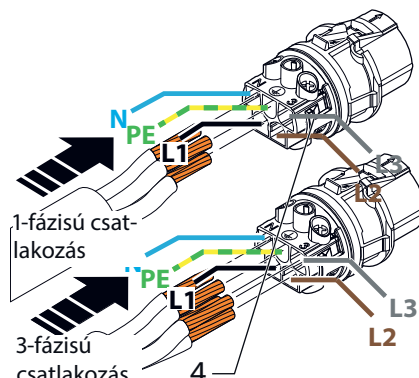
1.5.1 (7.1.1) AC csatlakozódugó konfigurálása



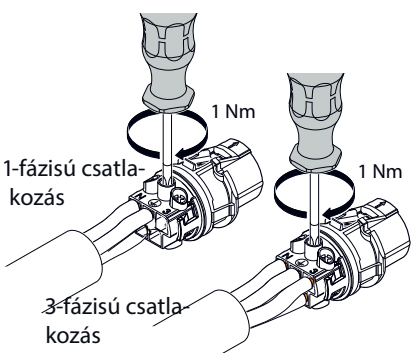
9. kép: AC csatlakozódugó



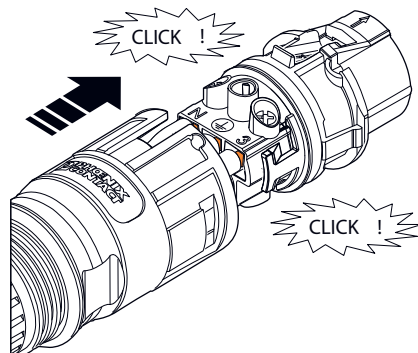
10. kép: Kábel lecsupaszítása



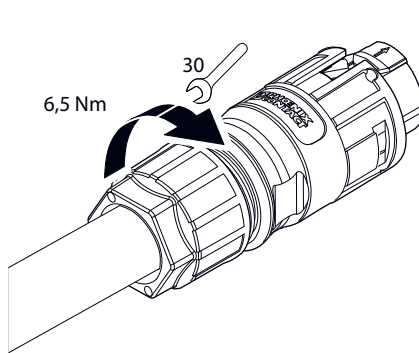
11. kép: Az erek csatlakoztatása az érintkező tartón



12. kép: Csavarok meghúzása



13. kép: Érintkező tartó benyomása a házba



14. kép: Kábelcsavarzat meghúzása

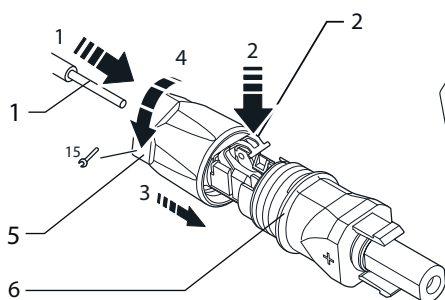
Jelmagyarázat a 9. kép - 14. képhez

1	Kábelcsavarzat	2	Tömítés	4	Érintkező dugó
2	Tömítés	3	Ház	5	Kábelhosszak

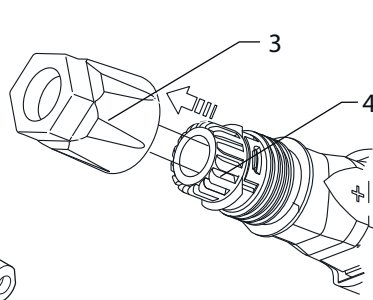
AC csatlakozódugó konfigurálása

⊖ A bekötési terület nyitva.

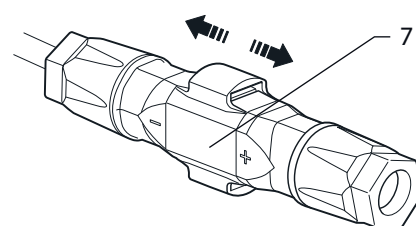
1. Tolja a kábelcsavarzatot a kábelen keresztül.
 2. A tömítést az alkalmazott kábelátmérőnek megfelelően (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm) válassza ki.
 3. Tolja a tömítéssel ellátott hüvelyt a kábelen keresztül.
 4. Távolítsa el kb. 50 mm kábelköpenyt.
 5. Az 1-fázisú csatlakoztatáskor az N, L1 ereket, **vagy** a 3-fázisú csatlakoztatáskor az N, L1, L2, L3 ereket 8 mm-rel rövidítse le.
 6. Az ereket (1-fázisú csatlakoztatáskor az N, L1, PE, **vagy** a 3-fázisú csatlakoztatáskor az N, L1, L2, L3) 12 mm-rel rövidítse le.
 7. A flexibilis ereket DIN 46228 szerinti érvéghüvelyekkel kell ellátni.
 8. Vezesse be az ereket az érintkező tartón lévő jelölés szerint az érintkezőkbe.
 9. Az érintkező tartón lévő csavarokat 1 Nm nyomatékkal húzza meg.
 10. Nyomja be az érintkező tartót a hallható "klikk" hangig a hüvelybe.
 11. A hüvelyt egy csavarkulccsal (30as) szorítsa meg.
A kábelcsavarzatot 6,5 Nm nyomatékkal húzza meg.
- » Végezze el a villamos bekötést.

11.6.1 (7.3.1) DC csatlakozódugó konfigurálása


15. kép: Az erek bevezetése



16. kép: A betét betolása a hüvelybe



17. kép: A rögzítés ellenőrzése

Jelmagyarázat

1	DC csatlakozó erei	5	Kábelcsavarzat
2	Rugó	6	Érintkező dugó
3	Betét	7	Kuplung
4	Hüvely		

A DC csatlakozódugó konfigurálása

⌚ A bekötési terület nyitva.

TUDNIVALÓ: A lecsupaszítás előtt ügyeljen arra, hogy ne vágjon el egyetlen egyes huzalt sem.

1. Csupaszítsa le a DC csatlakozó ereit 15 mm hosszban.
2. Vezesse be gondosan ütközésig a szigetelt ereket az összesodort huzalokkal.

TUDNIVALÓ: A huzalvégeknek a rugóban láthatóknak kell lenniük.

3. Zárja oly módon a rugót, hogy a rugó bepattanjon.
4. Tolja be a betétet a hüvelybe.
5. Húzza meg a kábelcsavarzatot egy 15"-os villáskulcs segítségével 2 Nm meghúzási nyomatékkal.
6. Kapcsolja össze a betétet az érintkező dugóval.
7. Ellenőrizze a megfelelő bepattanást a kuplung enyhe meghúzásával.

» Végezze el a villamos bekötést.



TUDNIVALÓ

A bevezetéskor a kábelátmérő legalább 4-szeresét kitevő megbízható hajlítási sugarat feltétlenül be kell tartani. A túl nagy hajlítóerők veszélyeztetik a védettséget.

A csatlakozódugó előtt valamennyi mechanikus terhelést meg kell szüntetni.

11.6.2 (7.1.3) A kábelekkel és biztosítókkal szembeni követelmények



TUDNIVALÓ

A következő adatokat a következő keretfeltételek szerint válassza ki:

- az adott országban érvényes telepítési szabványok
- a vezeték hossza
- a vezetékfektetés módja
- a helyi hőmérsékletek

Vegye figyelembe a következő vezeték keresztmetszeteket és a szükséges meghúzási nyomatékokat:

	AC csatlakozó	DC csatlakozó
Max. vezeték-keresztmetszet érvéghüvely nélkül	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (DC csatlakozódugó)
Max. vezeték-keresztmetszet érvéghüvellyel	4,0 mm ²	-
Csupaszolási hossz	12 mm	
Meghúzási nyomaték	1 Nm (az érintkező tartón)	

táblázat 21. *Javasolt vezeték keresztmetszetek*

Ágbiztosítók	max. 25 A belső, a biztosíték értéke a bekötéstől függ
Túlfeszültség levezető	belső beépítésű, III-as típus, MMP követőnként 1 db
Ággyűjtő	belső
Érintésvédelmi osztály	3
Túlfeszültség kategória	III

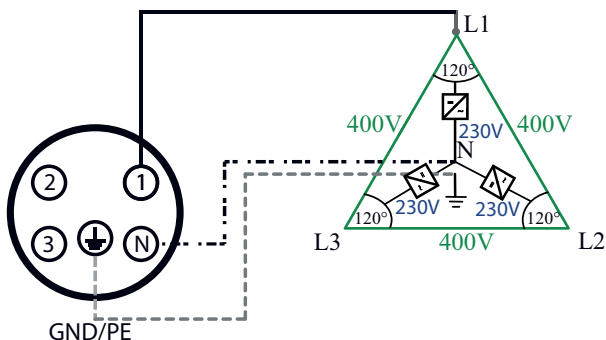
táblázat 22. *Javasolt vezeték keresztmetszetek / védőberendezések*

11.6.3 (7.1.5) Bekötés az elosztórendszerbe

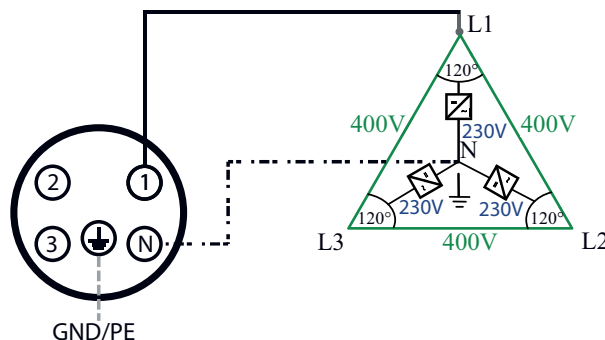


TUDNIVALÓ

Az elosztórendszerbe való másfajta bekötések miatti károkért és következményes károkért a KACO new energy nem vállal felelősséget.



18. kép: 400/230 V bekötés a TN-C-S rendszeren és TN-S rendszeren



19. kép: 400/230 V bekötés a TT-rendszeren

400/230 V bekötés a TN-C-S rendszeren és TN-S rendszeren

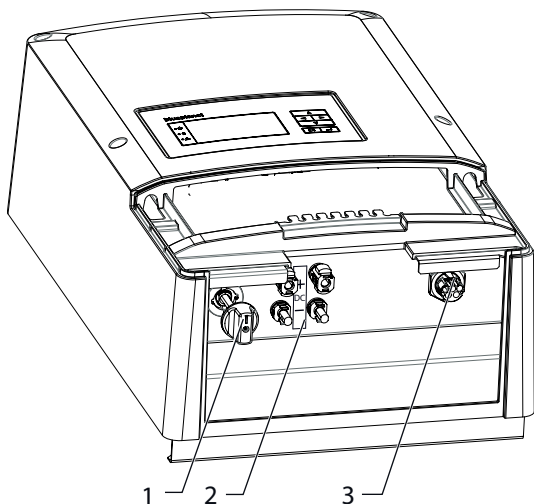
- ☞ AC csatlakozódugó előkonfigurálva.
- ☞ Csatlakoztassa a védővezetékét a földelés szimbólummal ellátott érintkezőn keresztül.
- ☞ A megtáplálás és hálózat felügyelet bekötése egyfázisúan történik az "1"-es és "N" érintkezőn keresztül.
- » Ezzel bekötötte az invertert az elektromos hálózatba.

400/230 V bekötés a TT-rendszeren

- ☞ AC csatlakozódugó előkonfigurálva.
- ☞ Csatlakoztassa a „GND/PE” védővezetékét a TT-rendszer egyik földelési pontjára.
- ☞ A megtáplálás és hálózat felügyelet bekötése egyfázisúan történik az "1"-es és "N" érintkezőn keresztül.
- » Ezzel bekötötte az invertert az elektromos hálózatba.

11.7 (7.2) Csatlakoztatás az ellátóhálózatra

Végezze el a ház alsó oldalán a PV generátor csatlakoztatását és a hálózati csatlakoztatást a csatlakozódugón keresztül.



20. kép: Bekötési terület: Villamos bekötés

Jelmagyarázat

1	DC megszakító	3	Készülék csatlakozódugó
2	PV generátor DC csatlakozódugója		



TUDNIVALÓ

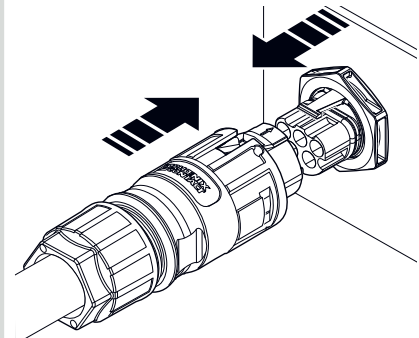
Nagy hálózatoldali vezetékellenállás, vagyis nagy vezetékhozz esetén betápláláskor megnő a feszültség az inverter hálózati kapcsain. Az inverter felügyeli a feszültséget.

Ha a feszültség túllépi az országspecifikus határértéket, akkor az inverter lekapcsol.

- » Gondoskodjon a megfelelően méretezett vezeték-keresztmetszetről, ill. a vezetékhozz rövidségéről.

A hálózati bekötés végrehajtása

- ↻ AC csatlakozódugó konfigurálva.
- 1. Kösse össze a konfigurált csatlakozódugót bepattintással a készülék csatlakozódugójával.
- 2. A vezeték szakszerű és a következő szabályok szerinti elhelyezése:
 - A vezetékek ház körüli lefektetése 20 cm-nél nagyobb távolsággal történik
 - A vezetéket ne a hűtőtest felett és mögött vezesse el
 - A túl nagy hajlítóerők veszélyeztetik a védettséget. A vezetéket legalább a kábelátmérő 4-szeres hajlítási sugarával helyezze le.
- » Ezzel bekötötte az invertert az elektromos hálózatba.



21. kép: AC csatlakozódugó bepattintása a készülék csatlakozódugójába.



TUDNIVALÓ

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



TUDNIVALÓ

Ha az előírások hibaáram védőkapcsoló beszerelését határozzák meg, akkor A típusú hibaáram védőkapcsolót kell használni. Bővebb információk internetes oldalunkon a "letöltés" területen az "RCD megfelelés" igazolásában találhatók.

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

11.7.1 (7.4) A PV generátor bekötése



VESZÉLY

Érintési feszültség miatti életveszély!

- › Az IEC62109-1 5.3.1 § szerint a csatlakoztatott PV-modulok vagy ágak földelése alapvetően tilos.



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!

- › A szerelés közben: Válassza le a DC pozitív és DC negatív pólust a földpotenciálról (PE).
- › A beépített DC megszakító működtetésével válassza le az invertert a PV generátorról.
- › Húzza le a csatlakozódugót.

A földzárlatmentes állapot ellenőrzése

- Állapítsa meg a PV-generátor egyenfeszültségét és ellenállását az alábbiakra vonatkozóan:
 - védőföldelés (PE) és pozitív vezetéke
 - védőföldelés (PE) és negatív vezetéke

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

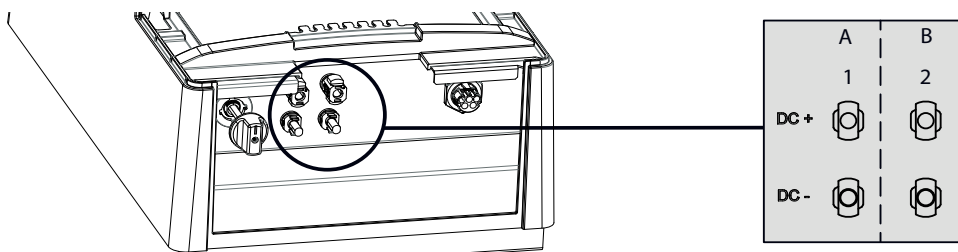
Továbbá vegye figyelembe, hogy a PV generátor összesített szigetelési ellenállása több mint 2,0 MOhm, mivel máskülönben az inverter túl alacsony szigetelési ellenállás esetén nem végez betáplálást.

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



TUDNIVALÓ

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



22. kép: DC pozitív és DC negatív csatlakozó

Jelmagyarázat

A	MPP-követő A	B	MPP-követő B
1	DC pozitív / DC negatív csatlakozók	2	DC pozitív / DC negatív csatlakozók



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.

11.7.1.1 (7.3.3) Bekötés

VESZÉLY

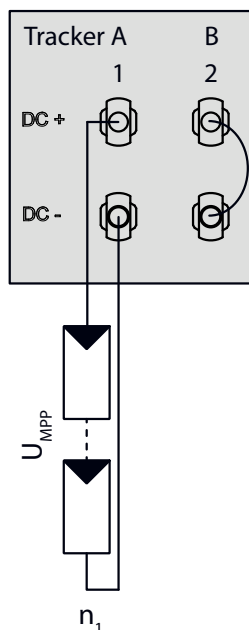
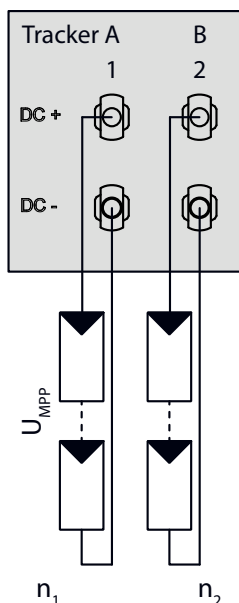
Elektromos áütés (ívhúzás) miatti életveszély!

Az MPP követő hibás bekötése az inverter nagymértékű 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.



23. kép: Javasolt szabványos bekötés

24. kép: Bekötés a nem használt B MPP követővel

A PV generátor bekötése

1. Távolítsa el a védősapkákat a DC csatlakozódugókról.
 2. Csatlakoztassa a PV generátort a készülék alján található DC csatlakozókra.
 3. Biztosítsa a használaton kívüli csatlakozók lezárását védősapkával.
- » Ezzel rákötötte az invertert a PV generátorra.

11.8 Szerviz hívószámok

	Műszaki problémamegoldás	Műszaki tanácsadás
Inverter / Energia-tárolási technológia	+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 órától 17:00 óráig	



TUDNIVALÓ

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

A teljes utasítás az Ön nyelvén a <http://kaco-newenergy.com> internetes oldalunkon található. Világtérkép a „Letöltés” területen

12 Kratka navodila za montažo (Slovensko)

12.1 (2.) Varnost



NEVARNOST

Smrtno nevarne napetosti so na sponkah in vodnikih v razsmerniku prisotne tudi po izklopu in odklopu električne napetosti z razsmernika!

Hude telesne poškodbe ali smrt zaradi dotikanja vodnikov in/ali 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.
- › Na razsmerniku ne izvajajte nobenih sprememb!

Električar je odgovoren za upoštevanje obstoječih standardov in predpisov.

- Nepooblaščen osebe odstranite od razsmernika oz. PV-sistema.
- 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.
- Pri delih na razsmerniku stojte na izolirani podlagi.
- 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 nenamerne 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 tresljamem.

12.2 (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.

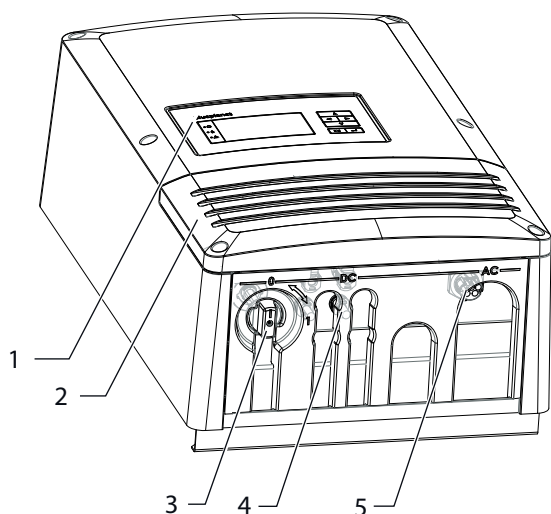
Drugačna uporaba ali uporaba izven tukaj opisane velja za neustrezno. Med neustrezno uporabo prištevamo:

- mobilno uporabo,
- uporabo v eksplozijsko nevarnih okoljih,
- uporabo v prostorih z vlago > 95 %,
- delovanje izven specifikacij, ki jih predpisuje proizvajalec,
- spreminjanje naprave
- samostojno delovanje.

12.3 (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 zaključí in razsmernik se izklopi.

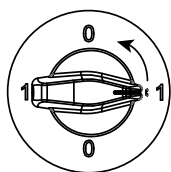
12.3.1 (3.2) Zgradba



Slika 1: Zgradba razsmernika

Legenda

1	Upravljalno polje	4	Priključek DC (vtični spojnik DC)
2	Pokrov za priključno območje	5	Priključek AC (5-pol. vtični spoj)
3	Ločilno stikalo DC		



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).

12.4 (6.) Montaža

NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi požara ali eksplozij!

Požar zaradi vnetljivega ali eksplozivnega materiala v bližini razsmernika lahko povzroči težke telesne poškodbe.

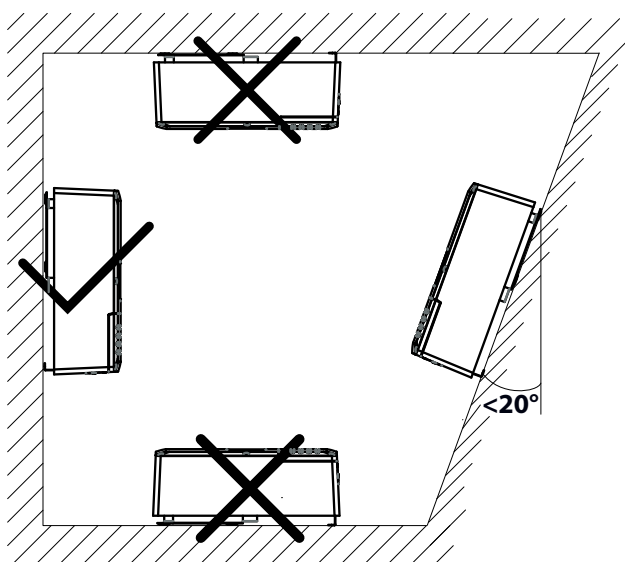
- › Razsmernika ne montirajte v eksplozijsko nevarna okolja ali v bližino lahko vnetljivih snovi.

Kraj montaže

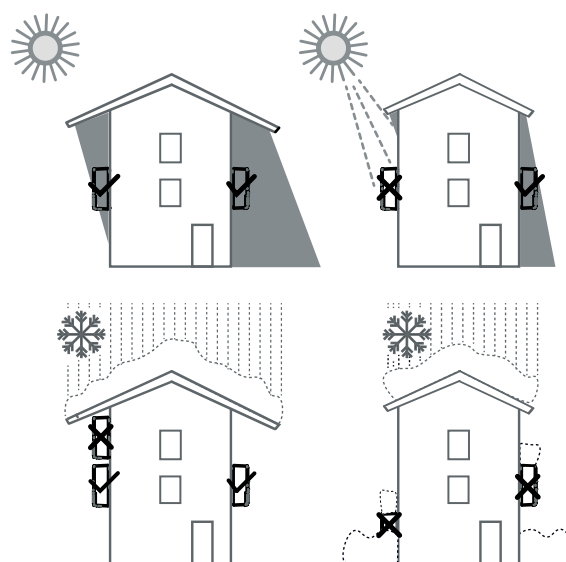
- čim bolj suho mesto z dobrim prezračevanjem, toploto je potrebno odvesti od razsmernika,
- neovirano kroženje zraka,
- pri vgradnji v stikalno omarico poskrbite za zadostno odvajanje toplote s prisilnim zračenjem,
- Če je razsmernik izpostavljen agresivnim plinom, mora biti vedno nameščen na vidno 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 °C),
- težko vnetljiva,
- Upoštevajte minimalne razdalje pri montaž.

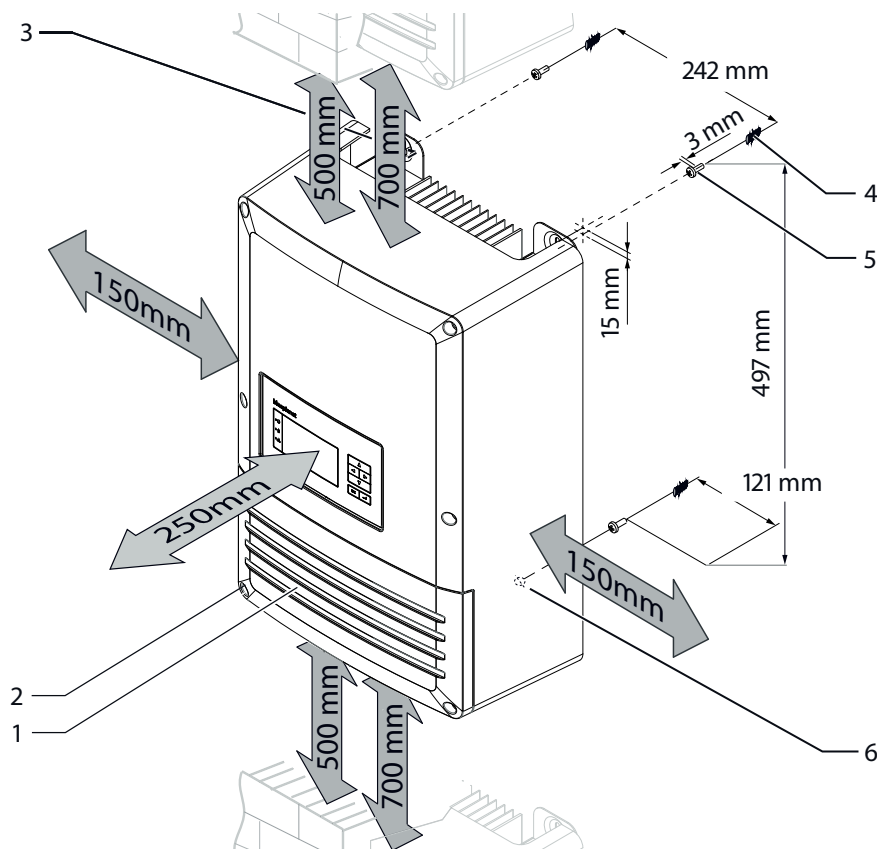


Slika 3: Predpisi za montažo na steno



Slika 4: Razsmernik pri zunanji namestitvi

12.5 (6.2) Montaža naprave



Slika 5: Minimalne razdalje / vpetje razsmernika

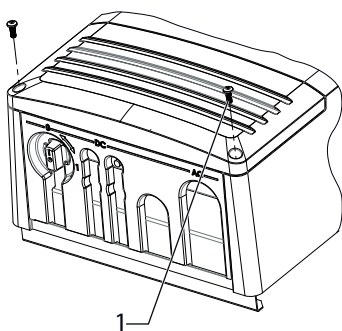
Legenda

1 Pokrov za priključno območje	4 Stenski vložki (3x)
2 Pritrdilni vijaki (2x Torx)	5 Montažni vijaki (3x)
3 Zanke za vpetje	6 Izvrtina za varovalo razsmernika

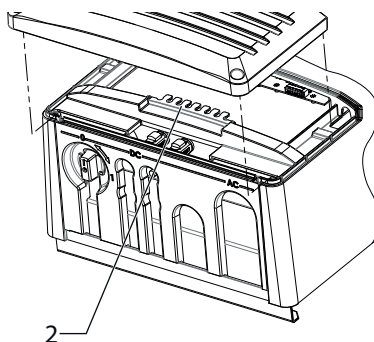
Montaža razsmernika

- Položaj zgornjih lukenj za vrtanje označite na steni v skladu z merami v Slika 5, ali s pomočjo zank za vpenjanje na hrbtni strani naprave.
NAVODILO: Upošteвайте minimalne razdalje med inverterji (700 mm) oz. med inverterjem in stropom/tlemi (500 mm) kot tudi bočne razdalje (150 mm in 250 mm).
- Vstavite stenske vložke.
- Zgornje vijake za montažo privijte v skladu z navedeno razdaljo (3 mm) do stene.
- Razsmernik vpnite z zankami za vpenjanje v vijake.
- Odvijte vijake za pritrditev na pokrov za območje priklopa.
- Spustite pokrovček za priključke.
- Različica 1: Označite položaj spodnjih izvrtin.
 - Snemite inverter in namestite vložek za varovalko inverterja.
 - Razsmernik znova vpnite na zgornje vijake in ga s spodnjimi vijaki za montažo pritrdite na steno.
- Različica 2: Odstranite drsnik. (glejte Slika 8 na strani 127)
 - Naredite izvrtino glede na velikost vložka in ga skupaj z montažnim vijakom pritrdite na steno.
 - Vstavite zapiralo.
- Pokrov namestite na ohišje.
- Privijte vijake za pritrditev pokrova.
- » Razsmernik je nameščen. Nadaljujte z namestitvijo.

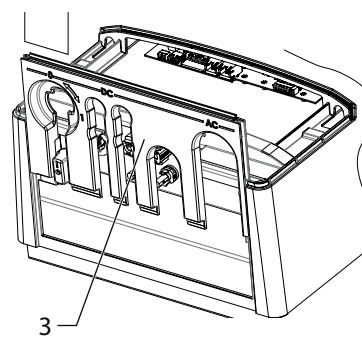
12.6 (7.1) Odpiranje območja priključkov



Slika 6: Demontaža pokrova



Slika 7: Odstranitev pokrova



Slika 8: Odstranitev drsnika

Legenda

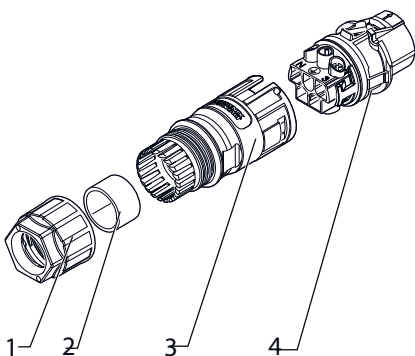
1	Pritrdilni vijaki (2x)	2	Pokrov za priključno območje	3	Drsnik
---	------------------------	---	------------------------------	---	--------

Odpiranje priključnega območja

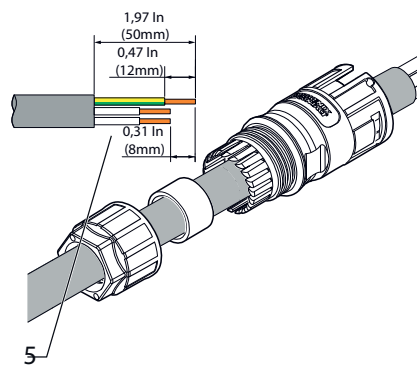
☉ Izvedli ste montažo na steno.

1. Ločilno stikalo DC postavite na „OFF“.
 2. Odvijte vijake za pritrnitev na pokrov za območje priklopa.
 3. Snemite pokrov.
 4. Drsnik izvlecite navzgor.
- » Vtičnih spojnik AC konfigurirajte za prikllop.

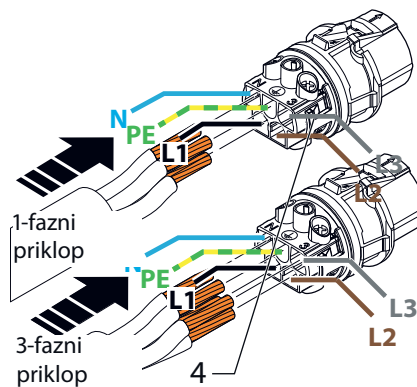
1.5.1 (7.1.1) Konfiguracija vtičnega spojnika AC



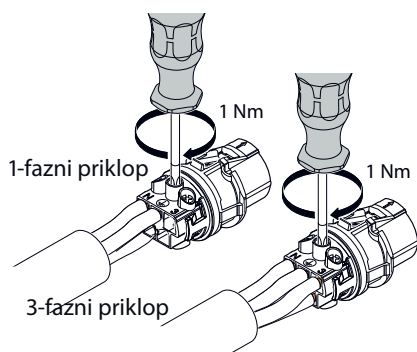
Slika 9: Vtični spojnik AC



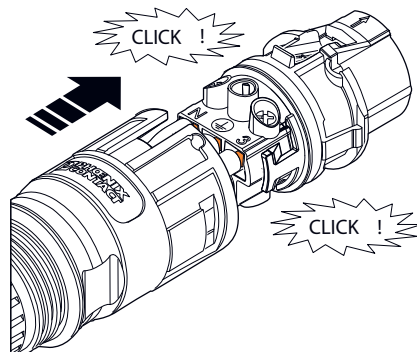
Slika 10: Snetje izolacije s kabla



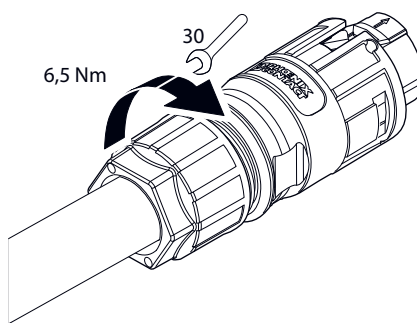
Slika 11: Priklpite ga na nosilec stika



Slika 12: Zategnite vijake



Slika 13: Nosilec stika vtisnite v ohišje



Slika 14: Zategnite privitje kablov

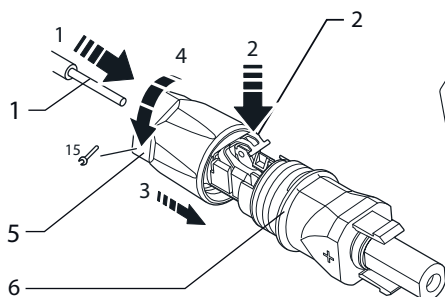
Legenda za Slika 9 do Slika 14

1	Privitje kablov	2	Tesnilo	4	Kontaktni vtič
2	Tesnilo	3	Ohišje	5	Dolžine kablov

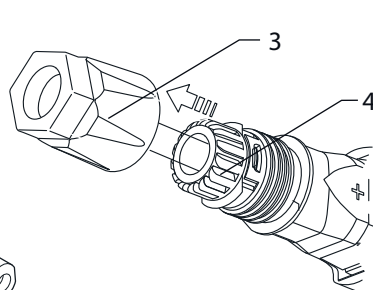
Konfiguriranje priključnega vtiča AC

⊖ Območje priključka je odprto.

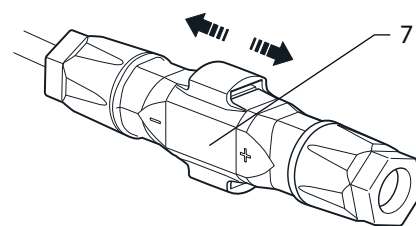
1. Privitje kabla potisnite prek kabla.
 2. Tesnilo izberite glede na uporabljen premer kabla (8 ... 12 mm / 12 ... 16 mm / 16 ... 21 mm).
 3. Ohišje s tesnilom potisnite prek kabla.
 4. S kabla odstranite 50 mm plašča.
 5. Žile N, L1 pri enofaznem priključku ali N, L1, L2, L3 pri trifaznem priključku skrajšajte za 8 mm.
 6. Žile (N, L1, PE pri enofaznem priključku ali N, L1, L2, L3 pri trifaznem priključku) ogolite za 12 mm.
 7. Gibljive žile morate opremiti z žilnimi tulci v skladu z DIN 46228.
 8. Žile vtaknite v kontakte v skladu z označitvijo na nosilcu kontaktov.
 9. Vijake za nosilcu kontaktov zategnite z 1 Nm.
 10. Nosilec kontaktov potisnite v ohišje, dokler ne zaslišite glasnega "klik".
 11. Ohišje pridržite z vijačnim ključem (št. 30).
Privitje kablov zategnite z navorom 6,5 Nm.
- » Izvedite električno priključitev.

12.6.1 (7.3.1) Konfiguracija vtičnega spojnika DC


Slika 15: Vdenite žile



Slika 16: Vstavek potisnite v tulec



Slika 17: Preverite pritrnitev

Legenda

1	Kabelski navojni priključki za priklop DC	5	Privitje kablov
2	Vzmet	6	Kontaktni vtič
3	Vstavek	7	Sklopka
4	Tulec		

Konfiguriranje vtičnega spojnika DC

⊖ Območje priključka je odprto.

NAVODILO: Pred snetjem izolacije pazite, da ne boste odrezali posameznih žic.

1. Z žil za priklop DC snemite 15 mm izolacije.
 2. Izolirane žile s prepletenimi prameni previdno vpeljite do omejila.
- NAVODILO:** Konci pramenov morajo biti vidni v vzmeti.
3. Vzmet zaprite tako, da bo vzmet zaskočena.
 4. Vstavek potisnite v tulec.
 5. Privitje kabla zategnite z viličastim ključem 15" z 2 Nm.
 6. Vstavek povežite s kontaktnim vtičem.
 7. Zaskočitev preverite z rahlim vlečenjem za sklopko.
- » Izvedite električno priključitev.



NAVODILO

Pri polaganju morate upoštevati dovoljen polmer upogiba najmanj 4x premera kabla. Prevelike sile pri upogibanju ogrožajo vrsto zaščite.
Pred vtičnim spojnikom je treba prestreči vse mehanske obremenitve.

12.6.2 (7.1.3) Pogoji glede kabla in varovalke



NAVODILO

Navedbe v nadaljevanju izberite v skladu z naslednjimi okvirnimi pogoji:

- standardi namestitve, specifični za državo
- dolžina kablov
- vrsta polaganja kablov
- lokalne temperature

Upoštevajte naslednje preseke kablov in potrebne zatezne navori:

	AC-priključek	DC-priključek
Največji presek kabla brez končnih tulcev žil	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (Vtični spojnik DC)
Največji presek kabla s končnimi tulci	4,0 mm ²	-
Dolžina posnete izolacije	12 mm	
Zatezni navor	1 Nm (na nosilcu stika)	

Razpredelnica 23: Priporočeni preseki kablov

Linijske varovalke	maks. 25 A notranja, velikost varovalke je odvisna od vezave
Prenapetostni odvodnik	notranja vgradnja, tip III, 1 na MPP-sledilnik
Linijski zbiralnik	notranja vgradnja
Razred zaščite	3
Kategorija prenapetosti	III

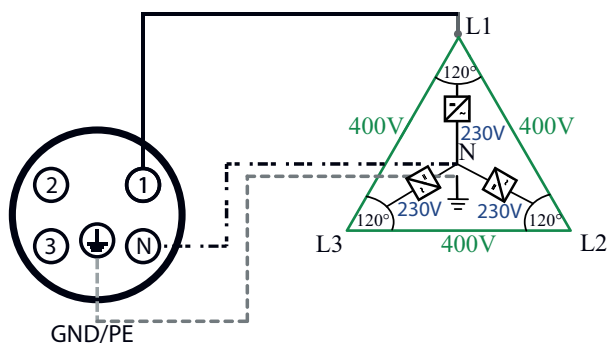
Razpredelnica 24: Priporočeni preseki kabla/zaščitne priprave

12.6.3 (7.1.5) Priklop v razdelilnem sistemu

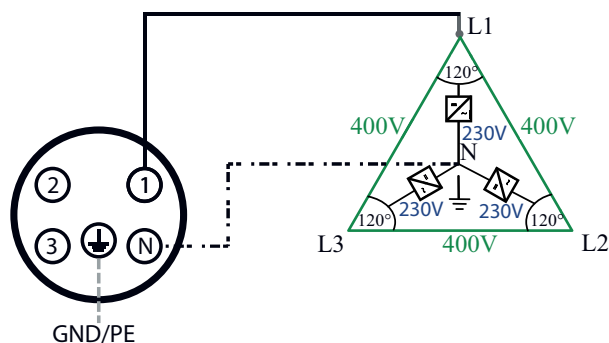


NAVODILO

Za škodo in posledične škode, ki izhajajo iz drugačne vrste priključkov v razdelilnem sistemu, ne prevzema KACO new energy nobenega jamstva.



Slika 18: 400/230 V priklop na sistem TN-C-S in sistem TN-S



Slika 19: 400/230 V priklop na sistem TT

400/230 V priklop na sistem TN-C-S in sistem TN-S

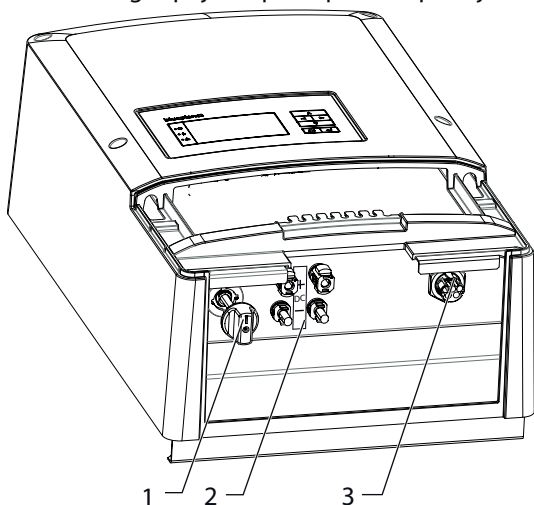
- ⌚ Priključni vtič AC je predkonfiguriran.
- ☞ Zaščitni vodnik priklopite prek stika z ozemljitvenim simbolom.
- ☞ Priklop za napajanje in nadzor omrežja se izvede enofazno prek stika „1“ in stika „N“.
- » Razsmernik je priključen na električno omrežje.

400/230 V priklop na sistem TT

- ⌚ Priključni vtič AC je predkonfiguriran.
- ☞ Zaščitni vodnik „GND/PE“ priklopite na ozemljitveno točko sistema TT.
- ☞ Priklop za napajanje in nadzor omrežja se izvede enofazno prek stika „1“ in stika „N“.
- » Razsmernik je priključen na električno omrežje.

12.7 (7.2) Priklop na napajalno omrežje

Prek vtičnega spojnika priklopite na spodnji strani naprave generator PV in omrežje.



Slika 20: Priključno območje: Električna priključitev

Legenda

1	Ločilno stikalo DC	3	Vtični spojnik naprave
2	Vtični spojnik DC za PV-generator		

NAVODILO

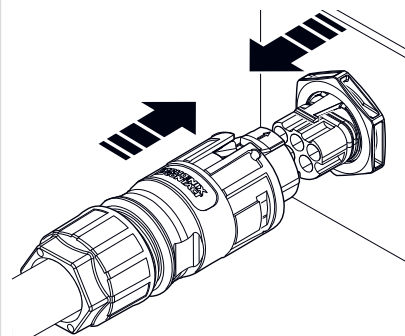


Pri veliki upornosti napeljave, to je pri večji dolžini kabla na omrežni strani, se v načinu napajanja poveča napetost na omrežnih sponkah razsmernika. Razsmernik nadzira to napetost. Če napetost preseže mejno vrednost za omrežno prenapetost, specifično za državo, se razsmernik izklopi.

- › Poskrbite za dovolj velike prereze kablov oz. za kratke dolžine kablov.

Priključitev na omrežno napetost

- ⌚ Vtični spojnik AC je konfiguriran.
- 1. Konfigurirani vtični spojnik povežite z vtičnim spojnikom tako, da ga zaskočite.
- 2. Kabel je položen pravilno in po naslednjih pravilih:
 - kabel se položi okoli ohišja v razdalji, večji od 20 cm
 - Kabla ne polagajte prek hladilnega telesa ali za njim.
 - Prevelike sile pri upogibanju ogrožajo vrsto zaščite. Kabel položite s polmerom upogiba, ki je najmanj 4-kratnik premera kabla.
- » Razsmernik je priključen na električno omrežje.



Slika 21: Vtični spojnik AC zaskočite z vtičnim sponikom naprave.

**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.

**NAVODILO**

Če je zaradi predpisa za napeljavo potrebno zaščitno stikalo okvarnega toka, uporabite zaščitno stikalo okvarnega toka tipa A. Dodatne informacije boste našli v potrditvi "Združljivost RCD" v območju "Snetje" na naši spletni strani.

Če imate vprašanja glede ustreznega tipa, kontaktirajte s svojim inštalaterjem ali servisom new energy podjetja KACO.

12.7.1 (7.4) Priklop generatorja PV**NEVARNOST****Smrtna nevarnost zaradi nastanka napetosti dotika!**

› V skladu z IEC62109-1 §5.3.1 je strogo prepovedana ozemljitev priklopljenih modulov ali linij 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!**

- › Med montažo: DC-plus in DC-minus električno ločite od ozemljitvenega potenciala (PE).
- › Razsmernik ločite od PV-generatorja z uporabo vgrajenega DC-ločilnega stikala.
- › Odklopite vtični spojnik.

Preverjanje glede zemeljskega stika

1. Ugotovite enosmerno napetost in upor na generatorju PV za:
 - zaščitno ozemljitev (PE) in plus vod
 - zaščitno ozemljitev (PE) in minus vod

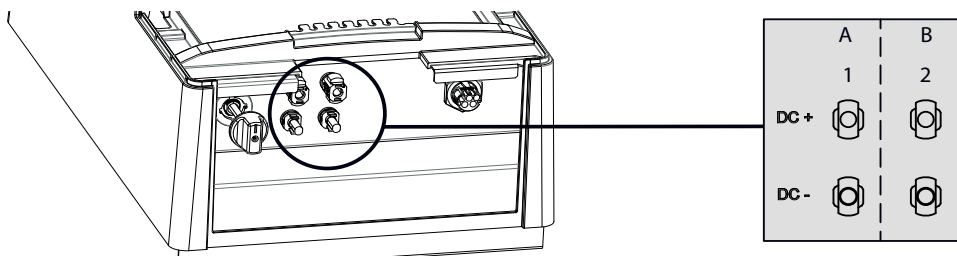
Če izmerite stabilno vrednost napetosti, je to znak za zemeljski stik v DC-generatorju oz. njegovem ožičenju. Medsebojno razmerje izmerjenih napetosti nakazuje položaj te napake.

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.

2. Pred priključitvijo DC-generatorja odpravite morebitne napake.

**NAVODILO**

Priključeni PV moduli morajo biti v skladu z IEC 61730, razred A konstruirani za predvideno DC sistemsko napetost, najmanj pa za vrednost izmenične omrežne napetosti.



Slika 22: Priključki za DC plus in DC minus

Legenda

A	MPP-sledilnik A	B	MPP-sledilnik B
1	Priključki DC plus/DC minus	2	Priključki DC plus/DC minus

**NAVODILO**

Skupna moč naprave pa ostane kljub temu omejena. Če je vhod vezan z več kot $P(\text{DCmax})/2$, se temu ustrezno zmanjša maksimalna vhodna moč 2. vhoda. Pazite, da maksimalna vhodna moč ne bo prekoračena.

12.7.1.1 (7.3.3) Vezava**NEVARNOST**

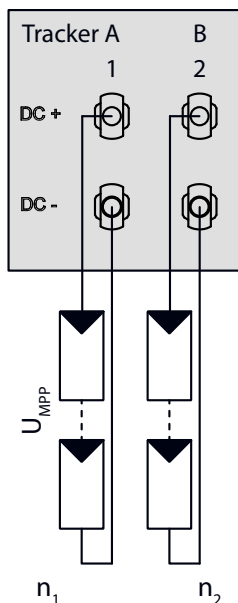
Smrtna nevarnost zaradi preskoka isker (električni oblak)!

Nepravilna namestitev MPP-sledilnikov povzroči hudo poškodbo razsmernika

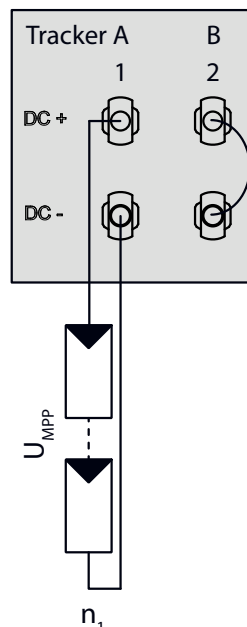


Težke telesne poškodbe ali smrt zaradi dotikanja priključkov pod napetostjo.

- › Zagotovite možnost odklopa vseh povezav vsakega posameznega MPP-sledilnika.
- › Upoštevajte priporočeno standardno vezavo.



Slika 23: Priporočena standardna vezava



Slika 24: Vezava z neuporabljenimi sledilniki MPP B

Priključitev PV-generatorja

1. Z DC priključni vtičev snemite zaščitne kapice.
 2. Generator PV priključite na vtični spojnik DC na spodnji strani ohišja.
 3. Zapiranje neuporabljenih vtičnih spojnikov zagotovite z zaščitnimi kavicami.
- » Razsmernik je povezan s PV-generatorjem.

12.8 Klicne številke servisov

	Reševanje tehničnih težav	Tehnično svetovanje
Tehnika razsmernikov / energijskih napajalnikov	+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 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>. (Zemljevid sveta v območju „Download“)

13 Kısa montaj kılavuzu (Fransızca)

13.1 (2.) Güvenlik



TEHLİKE

İnverter gerilimsiz hale getirildikten ve kapatıldıktan sonra da inverterin klemenslerinde ve hatlarında ölüm tehlikesi taşıyan gerilimler mevcuttur!

İnverterin hatlarına ve/veya 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.
- › İnverter üzerinde hiçbir değişiklik yapmayın!

Elektrik teknisyeni, mevcut normlar ve yönetmeliklere uymakla yükümlüdür.

- Yetkisiz kişileri inverterden ve PV sisteminden uzak tutun.
- 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 parmaklarınızdaki takıları çıkarın.
 - Kullanılan kontrol araçlarının işletme açısından güvenli olduğundan emin olun.
- İnverter üzerindeki çalışmalarda yalıtılmış zemin üzerinde durun.
- 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.



13.2 (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.

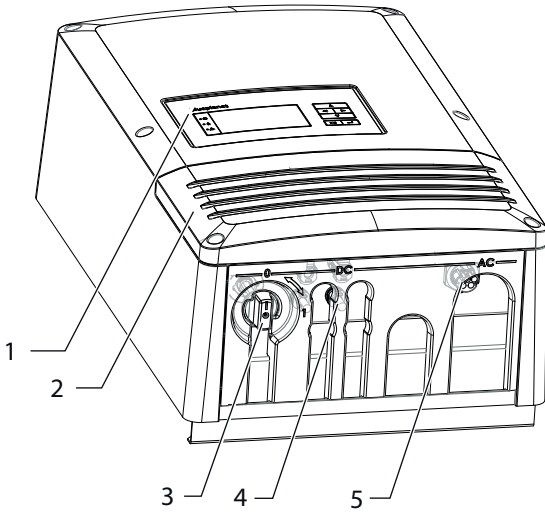
Farklı veya bunun dışındaki kullanım şekilleri, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir. Buna aşağıdakiler de dahildir:

- mobil kullanım,
- Patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanım,
- Nemin % 95 üstünde olduğu alanlarda kullanım,
- Üretici tarafından belirtilen spesifikasyonların dışında işletme
- Cihazda modifikasyon işlemleri
- Ada işletmesi.

13.3 (3.1) Çalışma şekli

İnverter, PV modülleri tarafından üretilen doğru gerilimi alternatif gerilime dönüştürür ve şebeke beslemesine verir. Başlatma işlemi, yeterli miktarda ışınlama mevcutsa ve inverterde belirli bir minimum gerilim varsa başlatılır. Besleme işlemi, PV jeneratörü izolasyon testini başarılı bir şekilde tamamladıktan ve gözlemlene 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.

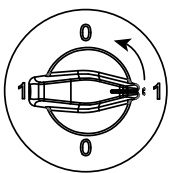
13.3.1 (3.2) Yapı



Şekil 1: İnverterin yapısı

Açıklamalar

1	Kontrol paneli	4	DC bağlantısı (DC geçme bağlantısı)
2	Bağlantı bölgesi kapağı	5	AC bağlantısı (5 kutuplu geçmeli bağlantı)
3	DC ayırma şalteri		



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.

13.4 (6.) Montaj

TEHLİKE



Yangın veya patlama nedeniyle ölüm tehlikesi!

İnverterin yakınındaki veya tutuşabilen ya da patlayıcı malzemelerden kaynaklanan yangınlar, ağır yaralanmalara neden olabilir.

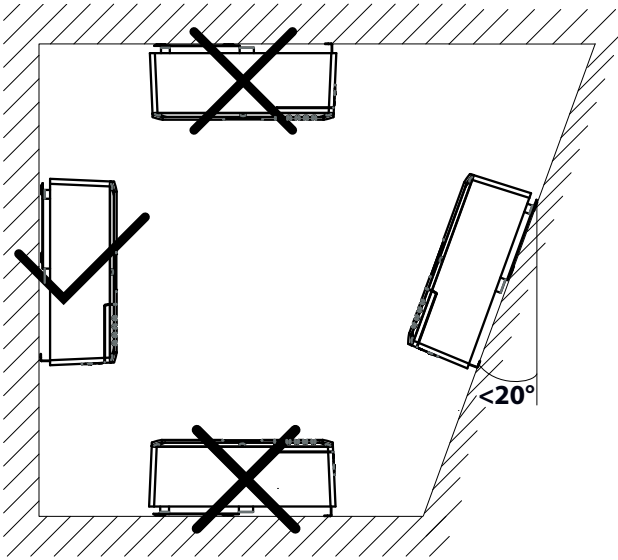
- › İnverteri patlama tehlikesi bulunan bölgelere veya kolayca tutuşabilen maddelerin yakınına monte etmeyin.

Montaj yeri

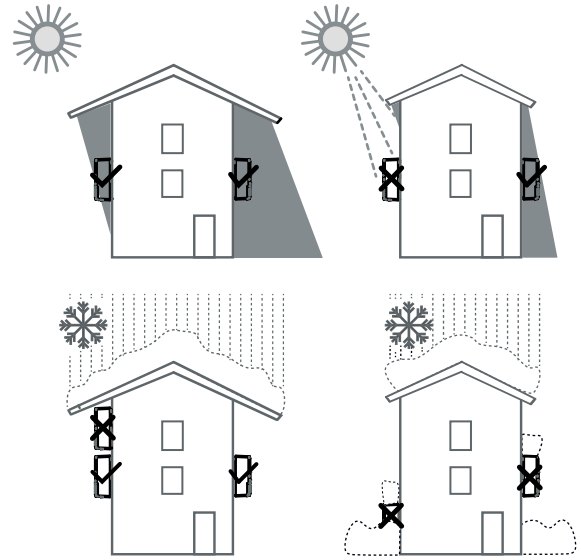
- Mümkün olduğunca kuru, iyi iklimlendirilmiş olmalı, atık ısı inverterden dışarı yönlendirilmelidir,
- Hava sirkülasyonu engellenmemelidir,
- Bir şalt dolabına monte ediliyorsa cebri havalandırma yoluyla yeterli ısı çıkışı sağlayın,
- İnverter aşındırıcı gazlara maruz kalıyorsa her zaman görülebilir 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.

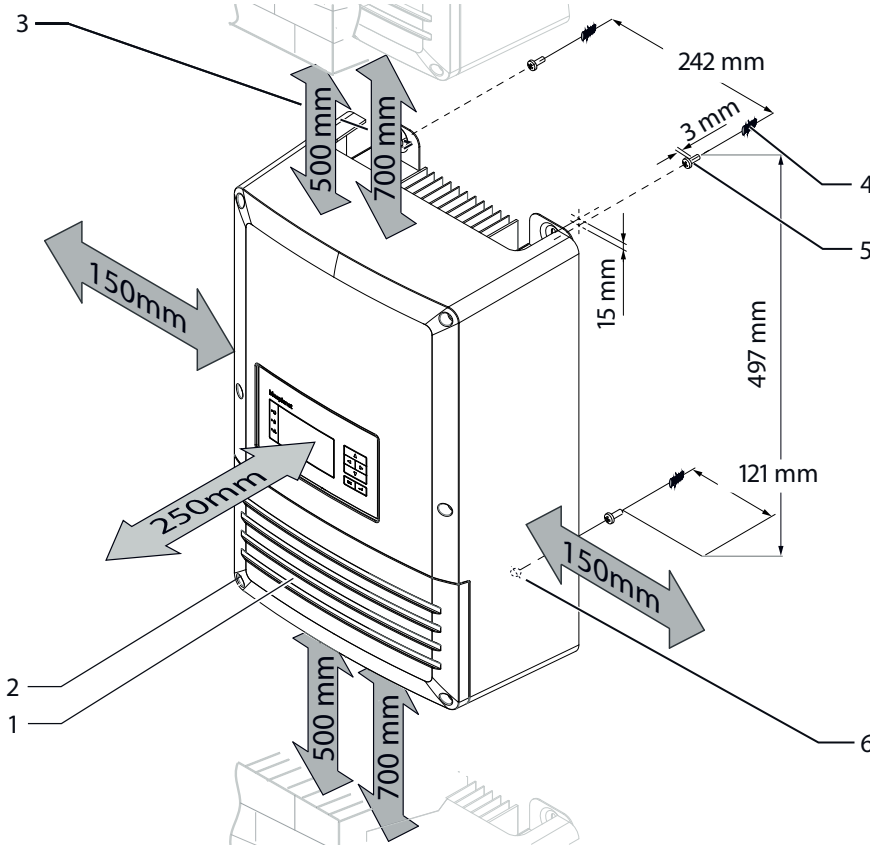


Şekil 3: Duvar montajıyla ilgili talimatlar



Şekil 4: Açık alanlara kurulumda inverter

13.5 (6.2) Cihazın monte edilmesi



Şekil 5: Minimum mesafeler / inverterin asılması

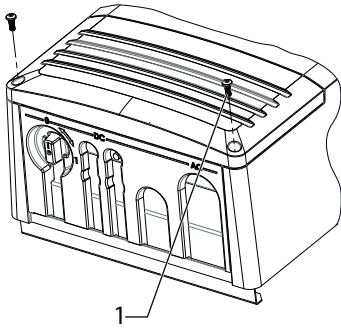
Açıklamalar

1	Bağlantı bölgesi kapağı	4	Dübel (3x)
2	Sabitleme cıvataları (2xTorx)	5	Montaj cıvataları (3x)
3	Asma kulakları	6	İnverter emniyeti için delik

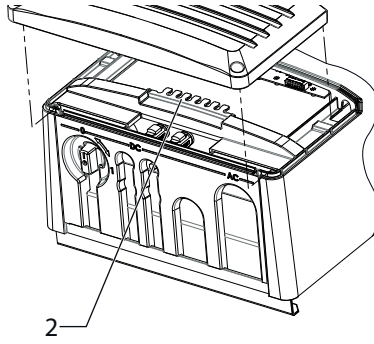
İnverterin takılması

- Üst deliklerin konumunu Şekil 5 ile gösterilen boyuta uygun şekilde veya gövdenin arka kısmındaki asma kulakları yardımıyla duvara çizin.
NOT: İnverterler arasındaki (700 mm) veya inverter ile tavan/zemin arasındaki (500 mm) minimum mesafeleri ve yan mesafeleri (150 mm ve 250 mm) dikkate alın.
- Dübeli yerleştirin.
- Montaj için üst cıvataları belirtilen duvar mesafesine göre (3 mm) çevirerek takın.
- İnverteri asma kulaklarından cıvatalara asın.
- Bağlantı bölgesi kapağındaki sabitleme cıvatalarını çevirerek çıkarın.
- Bağlantı bölgesi kapağını kaldırın.
- Varyant 1: Alt deliğin konumunu çizin.
– İnverteri çıkarın ve inverter emniyetinin dübelini yerleştirin.
– İnverteri tekrar üst cıvatalara asın ve alt montaj cıvatası ile duvara sabitleyin.
- Varyant 2: Sürgüyü çıkarın. (Bkz. Şekil 8 Sayfa 138)
– Deliği dübel boyutuna göre açın ve montaj cıvatası ile duvara sabitleyin.
– Sürgüyü takın.
- Kapağı gövdeye takın.
- Kapak sabitleme cıvatalarını takın.
» İnverter monte edilmiştir. Kurulumu devam edin.

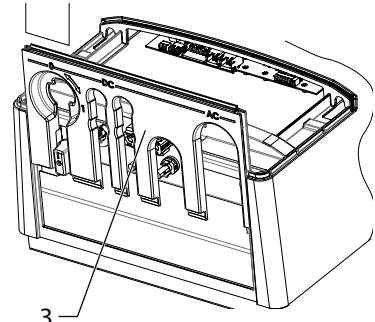
13.6 (7.1) Bağlantı bölgesinin açılması



Şekil 6: Kapağın sökülmesi



Şekil 7: Kapağın çıkarılması



Şekil 8: Sürgünün çıkarılması

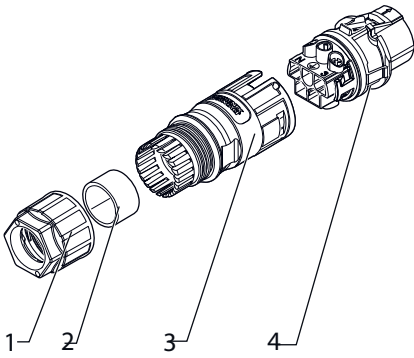
Açıklamalar

1	Sabitlenme cıvataları (2x)	2	Bağlantı bölgesi kapağı	3	Sürgü
---	----------------------------	---	-------------------------	---	-------

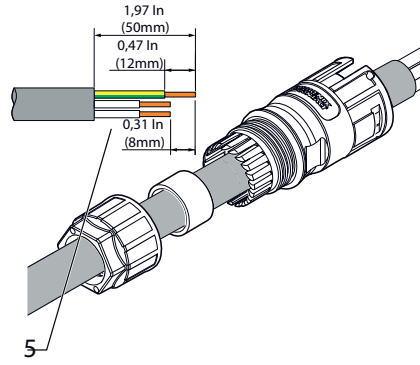
Bağlantı bölgesinin açılması

- ☐ Duvar montajı işlemini gerçekleştirdiniz.
- 1. DC ayırma şalterini "OFF" konumuna getirin.
- 2. Bağlantı bölgesi kapağındaki sabitleme cıvatalarını çevirerek çıkarın.
- 3. Kapağı kaldırın.
- 4. sürgüyü yukarı doğru çekip çıkarın.
- » Bağlantı için AC geçme bağlantısını yapılandırın.

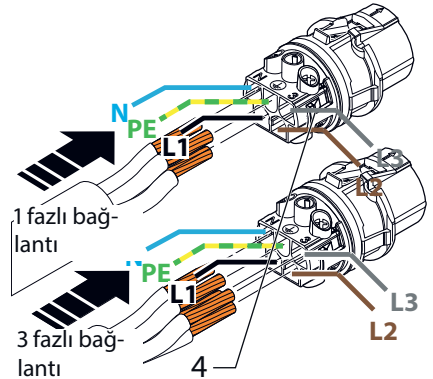
1.5.1 (7.1.1) AC bağlantı soketinin yapılandırılması



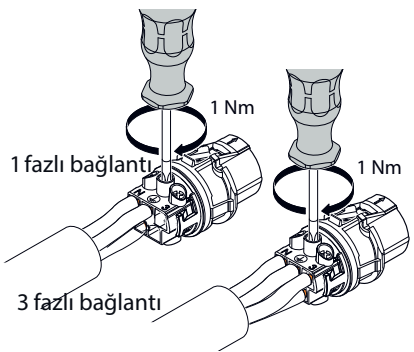
Şekil 9: AC geçme bağlantısı



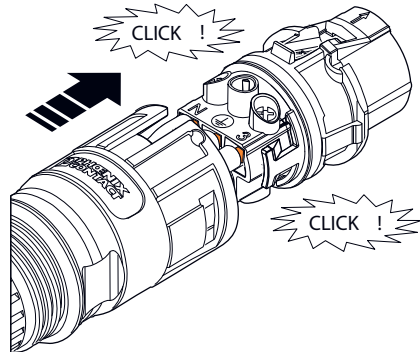
Şekil 10: Kablo izolasyonunun sıyrılması



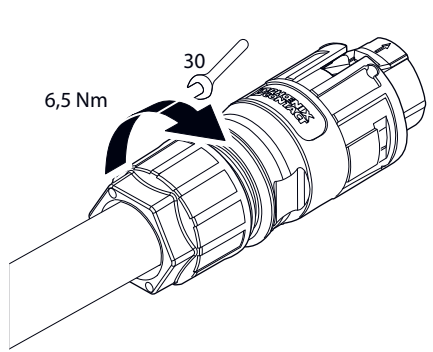
Şekil 11: Damarların kontaklı fişe bağlanması



Şekil 12: Cıvataların sıkılması



Şekil 13: Kontaklı fişin muhafazaya bastırılması



Şekil 14: Vidalı kablo bağlantısının sıkılması

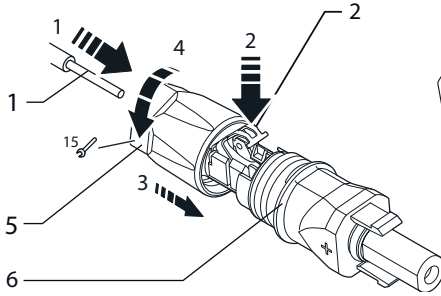
Şekil 9 - Şekil 14 açıklamaları

1	Vidalı kablo bağlantısı	2	Conta	4	Kontak soketi
2	Conta	3	Muhafaza	5	Kablo uzunlukları

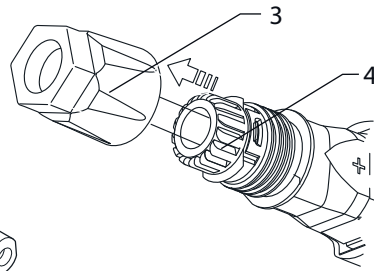
AC bağlantı soketinin yapılandırılması

⊖ Bağlantı bölmesi açıktır.

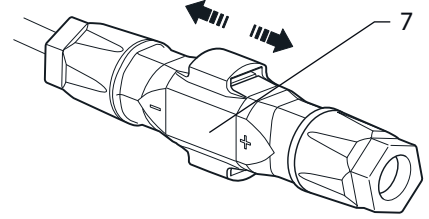
- Vidalı kablo bağlantısını kablo üzerine itin.
- Contayı kullanılan kablo çapına (8 ... 12 mm/ 12 ... 16 mm/ 16 ... 21 mm) göre seçin.
- Muhafazayı conta ile kablo üzerine itin.
- Kablonun kılıfını 50 mm sıyırın.
- N, L1 damarlarını 1 fazlı bağlantıda **veya** N, L1, L2, L3 damarlarını 3 fazlı bağlantıda 8 mm kısaltın.
- Damarları (N, L1, PE 1 fazlı bağlantıda **veya** N, L1, L2, L3 damarları 3 fazlı bağlantıda) 12 mm sıyırın.
- Esnek damarlara DIN 46228 uyarınca kablo yüksükleri takılmalıdır.
- Damarları, kontaklı fiş üzerindeki çizime göre kontaklara yönlendirin.
- Kontaklı fişteki cıvataları 1 Nm tork ile sıkın.
- Kontaklı fişi, "tık" sesi duyulana kadar muhafazaya bastırın.
- Muhafazayı, açık ağızlı anahtar (30 numara) ile tutun.
Vidalı kablo bağlantısını, 6,5 Nm tork ile sıkın.
- » Elektrik bağlantısını yapın.

13.6.1 (7.3.1) DC geçme bağlantısının yapılandırılması


Şekil 15: Damarların içeri sokulması



Şekil 16: Elemanın kovana geçirilmesi



Şekil 17: Sabitlemenin kontrol edilmesi

TR
Açıklamalar

1	DC bağlantısı için damarlar	5	Vidalı kablo bağlantısı
2	Yay	6	Kontak soketi
3	Eleman	7	Konnektör
4	Kovan		

DC geçme bağlantısının yapılandırılması

⌚ Bağlantı bölmesi açıktır.

NOT: İzolasyonu sıyırmadan önce, tekli iletkenleri kesmemeye dikkat edin.

1. DC bağlantısı damarlarının izolasyonunu 15 mm kadar sıyırın.
2. Bükümlü iletkenli izolasyonlu damarları, dikkatle sonuna kadar içeri sokun.

NOT: İletken uçları yayda görülmelidir.

3. Yayı, yay kilitlenecek şekilde kapatın.
 4. Elemanı kovana geçirin.
 5. Vidalı kablo bağlantısını bir 15" sıkma anahtarı ile 2 Nm sıkma torku ile sıkın.
 6. Elemanı kontak soketi ile birleştirin.
 7. Yerine sağlam oturup oturmadığını, konnektörden hafif çekerek kontrol edin.
- » Elektrik bağlantısını yapın.



NOT

Kablo döşeme sırasında kablo çapının en az 4 katına eşdeğer müsaade edilen bükme yarıçapına uyulmalıdır. Çok büyük bükme kuvvetleri koruma sınıfını tehdit eder. Geçmeli bağlantıdan önce tüm mekanik yükler giderilmelidir.

13.6.2 (7.1.3) Kablo ve sigorta için gereklilik



NOT

Aşağıdaki bilgileri, belirtilen koşullara göre seçin:

- Ülkeye özgü tesisat standartları
- Kablo uzunluğu
- Kablo döşeme tipi
- Yerel sıcaklıklar

Aşağıdaki kablo kesitlerini ve gerekli sıkma torklarını dikkate alın:

	AC bağlantısı	DC bağlantısı
Kablo pabucu hariç maks. hat kesiti	2,5 - 6,0 mm ²	2,5-6 mm ² (DC geçme bağlantısı)
Kablo pabucu ile maks. hat kesiti	4,0 mm ²	-
İzolasyon sıyırma uzunluğu	12 mm	
Sıkma torku	1 Nm (kontaklı fişte)	

Tablo 25: Önerilen kablo kesitleri

Tel sigortalar	maks. 25 A dahili, emniyet büyüklüğü bağlantıya bağlıdır
Parafudr	içeriye takılır, Tip III, her MPP takipçisi için 1
Hat kolektörü	içeriye takılır
Koruma sınıfı	3
Aşırı gerilim kategorisi	III

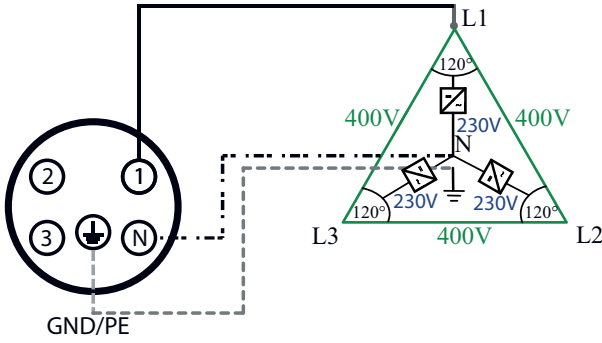
Tablo 26: Önerilen kablo kesitleri/koruma tertibatları

13.6.3 (7.1.5) Dağıtım sisteminde bağlantı

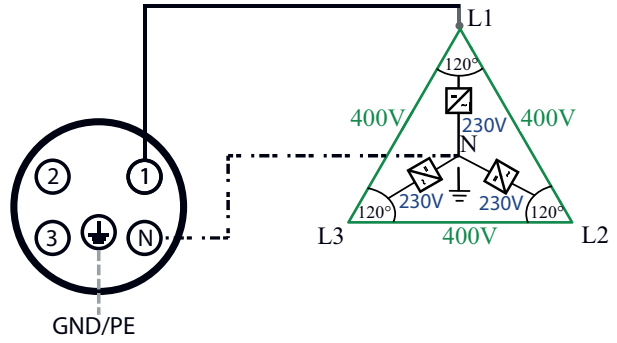


NOT

Dağıtım sistemindeki farklı tip bağlantılar nedeniyle oluşan hasarlar ve dolaylı hasarlar için KACO new energy şirketi sorumluluk kabul etmemektedir.



Şekil 18: TN-C-S sistemindeki ve TN-S sisteminde 400/230 V bağlantısı



Şekil 19: TT sistemindeki 400/230 V bağlantısı

TN-C-S sistemindeki ve TN-S sisteminde 400/230 V bağlantısı

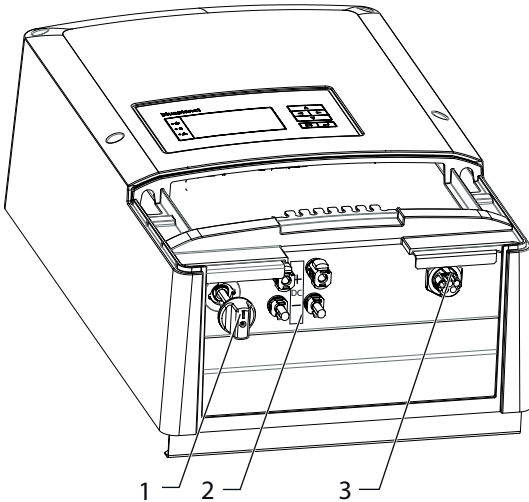
- ☞ AC bağlantı soketi önceden yapılandırılmıştır.
- ☞ Topraklama hattını topraklama sembolü bulunan kontak üzerinden bağlayın.
- ☞ Besleme ve şebeke denetim bağlantısı, "1" ve "N" kontağı üzerinden tek fazlı olarak gerçekleştirilir.
- » İnverter, hat şebekesine bağlanmıştır.

TT sistemindeki 400/230 V bağlantısı

- ☞ AC bağlantı soketi önceden yapılandırılmıştır.
- ☞ "GND/PE" topraklama hattını TT sisteminin topraklama noktasına bağlayın.
- ☞ Besleme ve şebeke denetim bağlantısı, "1" ve "N" kontağı üzerinden tek fazlı olarak gerçekleştirilir.
- » İnverter, hat şebekesine bağlanmıştır.

13.7 (7.2) Besleme şebekesine bağlanması

Gövdenin alt kısmındaki PV jeneratörü bağlantısını ve şebeke bağlantısını geçme bağlantı üzerinden gerçekleştirin.



Şekil 20: Bağlantı bölgesi: Elektrik bağlantısı

Açıklamalar

1	DC ayırma şalteri	3	Geçme bağlantısı
2	PV jeneratör için DC geçme bağlantısı		

NOT

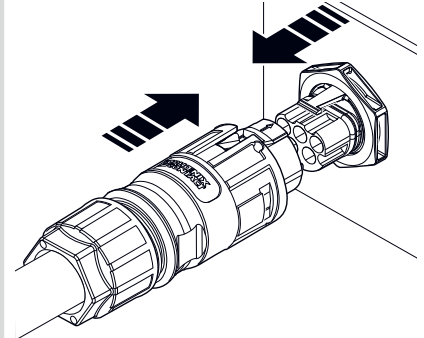


Hat direnci yüksekse, yani şebeke tarafında hat uzunluğu büyükse, besleme modunda inverterin şebeke klemenslerindeki gerilim artar. Bu gerilimi inverter denetler. Gerilim, şebeke geriliminin ülkeye özel sınır değerini aştığında inverter kapanır.

- » Hat kesitlerinin yeterince büyük olmasına ve hat uzunluklarının düşük olmasına dikkat edin.

Şebeke bağlantısının yapılması

- ↪ AC geçme bağlantısı yapılandırılmıştır.
- 1. Yapılandırılan geçme bağlantısını, cihazın geçme bağlantısına oturta-
rak bağlayın.
- 2. Kabloyu, usulüne uygun şekilde ve aşağıdaki kurallara göre döşeyin:
 - Kablolar, muhafazanın çevresine 20 cm'den fazla mesafede döşenir
 - Kabloyu soğutma plakası üzerinden veya altından döşemeyin
 - Çok büyük bükme kuvvetleri koruma sınıfını tehdit eder. Kabloyu, kablo çapının en az 4 katı bükülme yarıçapıyla döşeyin.
- » İnverter, hat şebekesine bağlanmıştır.



Şekil 21: AC geçme bağlantısını, cihazın geçme bağlantısına takın.



NOT

Nihai kurulumda AC tarafında bir ayırma tertibatı öngörülmelidir. Bu ayırma tertibatı, kendisine her zaman engellenmeden erişmek mümkün olacak şekilde takılmalıdır.



NOT

Kurulum yönetmelikleri nedeniyle bir devre kesici gerekiyorsa, A tipinde bir devre kesici kullanılmalıdır. Ek bilgilere, web sitemizdeki "Karşıdan yükleme" bölümünde bulunan "RCD uyumluluğu" onayından ulaşabilirsiniz.

Uygun tip hakkındaki sorularınızda lütfen tesisatçınıza veya KACO new energy müşteri hizmetlerine başvurun.

13.7.1 (7.4) PV jeneratörünün bağlanması



TEHLİKE



Oluşan temas gerilimleri nedeniyle ölüm tehlikesi!

- › IEC62109-1 Madde 5.3.1 uyarınca, bağlanan PV modüllerinin veya hatların topraklanması genel olarak yasaktır.



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.



TEHLİKE



Oluşan temas gerilimleri nedeniyle ölüm tehlikesi!

- › Montaj sırasında: DC artı ve DC eksiği, elektriksel olarak toprak potansiyelinden (PE) ayırın.
- › Entegre DC ayırma şalterine basarak inverteri PV jeneratöründen ayırın.
- › Geçmeli bağlantıyı çekerek çıkarın.

Topraklama hatası olup olmadığının kontrol edilmesi

- Doğru gerilimi ve direnci PV jeneratöründe şunlar için belirleyin:
 - Koruyucu topraklama (PE) ve artı hattı
 - Koruyucu topraklama (PE) ve eksi hattı

Stabil gerilimler ölçülebiliyorsa, DC jeneratöründe veya kablo bağlantılarında bir topraklama hatası vardır. Ölçülen gerilimlerin birbirine oranı, bu hatanın pozisyonu hakkında bilgi verir.

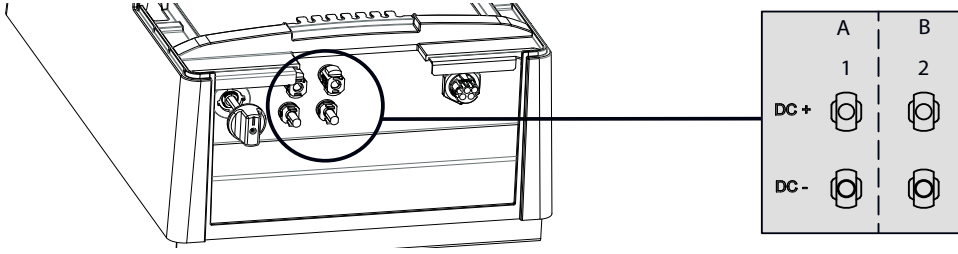
Ayrıca PV jeneratörünün toplamda 2,0 MOhm'dan daha fazla bir dirence sahip olup olmadığına dikkat edin, çünkü inverter, izolasyon direnci çok düşükse besleme yapamaz.

- Olası hataları DC jeneratörünü bağlamadan giderin.



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.



Şekil 22: DC artı ve DC eksi bağlantıları

Açıklamalar

A	MPP takipçisi A	B	MPP takipçisi B
1	DC artı/DC eksi bağlantıları	2	DC artı/DC eksi bağlantıları



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.

13.7.1.1 (7.3.3) Bağlantı

TEHLİKE

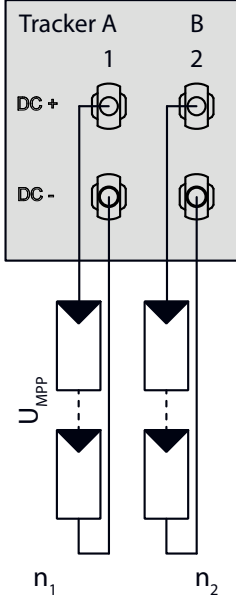


Akım atlaması (ark) nedeniyle ölüm tehlikesi!

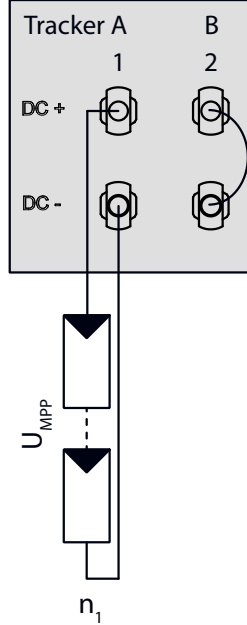
MPP takipçisinin hatalı şekilde atanması, inverterin ciddi şekilde hasar görmesine neden olur

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.



Şekil 23: Önerilen standart bağlantı



Şekil 24: Kullanılmayan MPP takipçisi B ile bağlantı

PV jeneratörünün bağlanması

1. DC bağlantı soketlerindeki koruyucu başlıkları çıkarın.
 2. PV jeneratörünü muhafazanın alt tarafındaki DC geçme bağlantı elemanına bağlayın.
 3. Kullanılmayan geçme bağlantı elemanlarının koruyucu başlıklarıyla kapatılmasını sağlayın.
- » İnverter PV jeneratörüyle bağlanmış durumdadır.

13.8 Servis telefon numaraları

	Teknik sorunların çözümü	Teknik danışmanlık
İnverter / enerji depolama teknolojisi	+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 8:00 - 17:00 saatleri arası	



NOT

Teknik veriler, arabirimlerin bağlanması, kullanım, bakım ve arıza gidermeyle ilgili diğer bilgileri İngilizce işletim kılavuzunda bulabilirsiniz.

Kendi dilinizdeki tam kılavuzu İnternet sayfamızda bulabilirsiniz: <http://kaco-newenergy.com>.
"Download" bölümündeki dünya haritası)

