

## HASZNÁLATI ÉS KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

(Az eredeti útmutató rövidített változata)



### Az inverter, amivel számolhat.

Kompakt fali készülék  
decentralizált megawattos  
projektekhez

Napelemparkokban való  
gazdaságos használatra kialakítva

Extrém klimatikus feltételekhez  
alkalmazkodó speciális  
technológia

Előremutató műszaki jellemzők a  
jövő követelményeihez

Szerelőbarát telepítés,  
felhasználóbarát kezelés

Powador-protecttel kiépítve,  
költségtakarékos hálózat- és  
berendezésvédelem

---

## Contents

עברית .....	3
Dansk .....	31
български .....	60
Česky.....	91
Magyarul .....	119
ελληνικά.....	147
Slovenski.....	178
Suomi.....	206
Norsk .....	233
Svensk.....	261

## Jogi rendelkezések

A jelen dokumentumban tartalmazott információk a KACO new energy GmbH cég tulajdonát képezik. Részbeni vagy teljes nyilvánosságra hozataluk a KACO new energy GmbH cég írásos hozzájárulását igénylik.

### **KACO garancia**

Az aktuális garanciális feltételeket a <http://www.kaco-newenergy.com> weboldalon tudja az interneten letölteni.

### **A termék megnevezés definíciói**

A jelen üzemeltetési útmutatóban a „Fotovillamos betápláló inverter” termék olvasástechnikai okokból, mint készülék jelölt.

### **Védjegy**

Minden védjegy elismert, akkor is, ha nincs külön jelölve. A hiányzó jelölés nem jelenti azt, hogy egy áru vagy egy jelölés szabadon használható.

# Üzemeltetési útmutató

## Photovoltaik-feed-in inverter

### Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Általános tudnivalók</b> .....	<b>121</b>	<b>8.2</b>	Tisztítás .....	141
1.1	A dokumentációval kapcsolatos tudnivalók .....	121	<b>8.3</b>	A ventilátorok cseréje .....	142
1.2	Továbbvezető információk .....	121	<b>8.4</b>	Ágbiztosíték cseréje .....	143
1.3	A kialakítás jellemzői .....	121	<b>8.5</b>	Lekapcsolás karbantartás / hibaelhárítás céljából .....	143
1.4	Célcsoport .....	122	<b>8.6</b>	Túlfeszültség-védelem .....	144
<b>2</b>	<b>Biztonság</b> .....	<b>123</b>	<b>8.7</b>	A csatlakozások megszüntetése .....	144
2.1	Rendeltetésszerű használat .....	123	<b>9</b>	<b>Üzemen kívül helyezés és leszerelés</b> .....	<b>145</b>
2.2	Védelmi koncepciók .....	124	9.1	A készülék lekapcsolása .....	145
<b>3</b>	<b>Készülék-leírás</b> .....	<b>125</b>	9.2	A készülék eltávolítása .....	145
3.1	Működés .....	125	9.3	A készülék leszerelése .....	145
3.2	Rendszerfelépítés .....	125	9.4	A készülék becsomagolása .....	146
<b>4</b>	<b>Műszaki adatok</b> .....	<b>126</b>	9.5	A készülék tárolása .....	146
4.1	Villamossági adatok .....	126	<b>10</b>	<b>Ártalmatlanítás</b> .....	<b>146</b>
4.2	Általános adatok .....	127	<b>11</b>	<b>Szerviz és garancia</b> .....	<b>146</b>
4.3	Környezeti adatok .....	128			
<b>5</b>	<b>Kiszállítás és szállítás</b> .....	<b>129</b>			
5.1	Szállítási terjedelem .....	129			
5.2	A készülék szállítása .....	129			
5.3	Szerelő szerszám .....	129			
<b>6</b>	<b>Szerelés és előkészítés</b> .....	<b>129</b>			
6.1	A telepítés helyének kiválasztása .....	129			
6.2	Készülék kicsomagolása .....	131			
6.3	A tartó rögzítése .....	131			
6.4	A készülék telepítése és rögzítése .....	132			
<b>7</b>	<b>Telepítés</b> .....	<b>134</b>			
7.1	Általános .....	134			
7.2	A készülék kinyitása .....	134			
7.3	A bekötési terület megtekintése .....	134			
7.4	A villamos bekötés végrehajtása .....	135			
7.5	A készülék csatlakoztatása az ellátóhálózathoz .....	136			
7.6	A PV generátor bekötése a készülékre .....	138			
7.7	Potenciálkiegyenlítés létrehozása .....	140			
7.8	A kapocsfedél lezárása .....	140			
<b>8</b>	<b>Karbantartás és hibaelhárítás</b> .....	<b>141</b>			
8.1	Szemrevételezés .....	141			

## 1 Általános tudnivalók

### 1.1 A dokumentációval kapcsolatos tudnivalók



#### FIGYELMEZTETÉS

**A készülék szakszerűtlen kezelése miatti veszély!**

- › A készülék biztonságos telepítéséhez és használatához először olvassa el és értelmezze a üzemeltetési útmutatót.

#### Kapcsolódó dokumentumok

A telepítéshez vegye figyelembe a rendszer további részegységeinek és komponenseinek összes szerelési és telepítési útmutatóját is. Ezek az útmutatók a rendszer részegységeihez, valamint a kiegészítő komponensekhez mellékelve találhatók.

Azon dokumentumok egy része, amelyek a rendszerének bejelentéséhez és átvételéhez szükségesek, az üzemeltetési útmutatóhoz vannak mellékelve.

#### Tárolás

Az útmutatót és a dokumentumokat a rendszer közelében kell tárolni, hogy szükség esetén bármikor rendelkezésre álljanak.

- A mindenkori aktuális üzemeltetési útmutatót a <http://www.kaco-newenergy.com> weboldalon tudja az interneten letölteni.

#### A német eredeti változat fordítása

Ez a dokumentum több nyelven készült. A német verzió esetében az eredeti változatról van szó. Minden további nyelvi verzió az eredeti változat fordítása.






### 1.2 Továbbvezető információk

A további információkhoz a linkeket a [www.kaco-newenergy.com](http://www.kaco-newenergy.com) oldalon találja meg

Dokumentum címe	Dokumentum típusa
Műszaki adatlap	Termék szórólap
Távhozzáférés webfelületen keresztül	Alkalmazási tudnivaló - Kezelés
Modbus®-Protokoll RS485 Protokoll Reactive-Power-Control	Alkalmazási tudnivaló
SunSpec Information Model Reference SunSpec Information Model Reference KACO	Excel –fájlok a „Modbus-Protocol“ alkalmazás-megjegyzéssel ellátott szoftverhez <a href="https://kaco-newenergy.com/downloads/">https://kaco-newenergy.com/downloads/</a>
Szoftvercsomag	ZIP/KUF fájlok az aktuális szoftverhez
EK megfelelési nyilatkozat Országspecifikus tanúsítványok Igazolás a specifikus részegységhez	Tanúsítványok

### 1.3 A kialakítás jellemzői

#### 1.3.1 Alkalmazott szimbólumok

	Általános veszélyre utaló szimbólum		Tűz- és robbanásveszély
	Villamos feszültség		Megégés veszélye
	Földelés – védővezető		

### 1.3.2 A biztonsági utasítások ábrázolása



#### **! VESZÉLY**

##### **Közvetlen veszély**

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása közvetlen súlyos vagy halálos testi sérüléshez vezet.



#### **! FIGYELMEZTETÉS**

##### **Lehetséges veszély**

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása esetleg súlyos vagy halálos testi sérüléshez vezet.



#### **! VIGYÁZAT**

##### **Alacsony kockázattal járó veszélyes helyzet**

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása könnyű vagy közepes testi sérülésekhez vezet.

#### **! VIGYÁZAT**

##### **Anyagi károk kockázatával járó veszélyes helyzet**

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása anyagi károk keletkezéséhez vezet.

### 1.3.3 A kiegészítő információk ábrázolása



#### **TUDNIVALÓ**

##### **Hasznos információk és tudnivalók**

Információk, amelyek egy bizonyos témához vagy célhoz fontosak, de a biztonságot tekintve nem relevánsak.

### 1.3.4 A műveleti tudnivalók ábrázolása

↪ Az Ön műveletének előfeltétele

1 A cselekvés végrehajtása

2 További cselekvési lépések

⇒ A cselekvési lépés közbenső eredménye

» Végeredmény

## 1.4 Célcsoport

A dokumentumban leírt összes tevékenységet csak a következő képesítésekkel rendelkező szakemberek végezhetik el:

- Egy inverter működési módjára és üzemeltetésére vonatkozó ismeretek.
- Az elektromos készülékek és berendezések telepítése és kezelése során fellépő veszélyek és kockázatok kezelésére vonatkozó képzés.
- Az elektromos készülékek és berendezések telepítésére és üzembe helyezésére vonatkozó képzettség.
- Az érvényes szabványok és irányelvek ismerete.
- A jelen dokumentum ismerete és figyelembe vétele az összes biztonsági tudnivalóval együtt.

## 2 Biztonság

Kérjük, hogy figyelmesen olvassa el ezeket a biztonsági tudnivalókat, mielőtt a terméket először használja.

### VESZÉLY

**A készülék csatlakozásain és vezetékain a készülék kikapcsolása és feszültségmentesítése után is életveszélyes feszültség lehet!**

A készülék vezetékének és/vagy kapcsainak/áramsínének érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.



- › A készüléket a villamos bekötés előtt fixen fel kell szerelni.
- › Tartson be minden biztonsági előírást és az illetékes energiaszolgáltató érvényben lévő műszaki csatlakoztatási feltételeit.
- › A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert villamossági szakember végezheti el.
- › Kapcsolja le a hálózati feszültséget a külső biztosíték kikapcsolásával.
- › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes AC- és DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
- › Ki- és bekapcsoláskor a vezetékeket és/vagy a kapcsokat/áramsíneket megérinteni tilos!
- › Üzem közben a készüléket zárt állapotban kell tartani.

Az érvényben lévő szabványok és előírások betartásáért a villamossági szakember a felelős. Erre vonatkozóan a következők érvényesek:

- Az illetéktelen személyeket távol kell tartani a készüléktől, ill. a rendszertől.
- Különösen figyelembe kell venni a Példák az üzemi helyiségekre vonatkozó specifikus szabványok<sup>9</sup> „A napelemes (fotovillamos) PV-áramellátó rendszerek üzemi helyiségeinek és speciális berendezéseinek követelményei” című szabványt a regionálisan mindenkor érvényes változatát.
- Az üzembiztonságot szabályszerű földeléssel, a vezetékek méretezésével és megfelelő rövidzárlat elleni védelemmel kell biztosítani.
- Vegye figyelembe a terméken elhelyezett és a jelen üzemeltetési 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 készüléken 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.
- A készülék környezetében végzett változtatásoknak meg kell felelniük az érvényben lévő nemzeti szabványoknak.

### 2.1 Rendeltetésszerű használat

A készülék egy transzformátor nélküli PV-inverter, amely a PV-generátor egyenáramát a hálózatnak megfelelő háromfázisú váltóárammá alakítja és a háromfázisú váltóáram közüzemi elektromos hálózatba táplálja be.

A készülék 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, illetve károk keletkezhetnek a terméken vagy más anyagi értékekben.

A termék kül- és beltérben történő alkalmazásra konstruált és csak olyan országokban alkalmazható, amelyekre vonatkozóan engedélyezve van vagy a KACO new energy és a hálózatüzemeltető jóváhagyta.

<sup>9</sup> Ország	Szabvány
EU	Harmonizált dokumentum - HD 60364-7-712 (Európai átvétel az IEC szabványból)
USA	PV-szakasz a NEC 690-ben, valamint az Article 100, 690.4, 690.6 és 705.10 részei

Táb. 1: Példák az üzemi helyiségekre vonatkozó specifikus szabványokra

A készülék csak abban az esetben üzemeltethető, ha fix bekötéssel csatlakozik a közüzemi elektromos hálózathoz. Az ország kiválasztásának és a hálózattípus kiválasztásának meg kell felelni a telepítési helynek és a hálózattípusnak.

A hálózati csatlakozáshoz teljesíteni kell a hálózatüzemeltető követelményeit. Ezen túlmenően a hálózati csatlakozás jogsultsága adott esetben az illetékes hatóságok engedélyezésén alapul.

A mellékelt dokumentáció a készülék részét képezi. A dokumentációkat el kell olvasni, figyelembe kell venni, és mindig hozzáférhető helyen kell tartani.

A típustáblának tartósan a terméken kell rögzítve lennie.

Más vagy ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül.

Ide tartozik többek között:

- Egy be nem mutatott elosztórendszer használata (hálózati forma)
- További források használata a PV-ágakon kívül.
- mobil alkalmazás
- robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazás
- közvetlen napsugárzásnak, esőnek vagy viharoknak, illetve egyéb zord környezeti feltételeknek kitett alkalmazás
- kültéri használat, a műszaki adatokban megadott környezeti feltételeket nem teljesítve >Környezeti adatok.
- olyan feltételek mellett történő üzemeltetés, amelyek meghaladják a gyártó által előírtakat
- a DC csatlakozón 1100 V feletti túlfeszültség
- a készülék módosítása
- Sziget üzem

## 2.2 Védelmi koncepciók

Az alábbi felügyeleti és védelmi funkciók vannak beépítve:

- Hibaáram felügyelet - RCMU (Residual Current Monitoring Unit)
- Túlfeszültség-levezetők / varisztorok a teljesítmény-félvezetők védelméhez a hálózat- és generátoroldalról jelentkező, energiadús transziensek esetére
- A készülék hőmérséklet-felügyelete
- EMC szűrő a termék nagyfrekvenciájú hálózati zavarokkal szembeni védelméhez
- Hálózatoldali földelő varisztorok a termék Burst- és Surge-impulzusokkal szembeni védelméhez
- Szigetüzem-felismerés (Anti-islanding) a vonatkozó szabványok szerint
- ISO/AFI generátor szigetelési hiba felismerés.

### TUDNIVALÓ



A készülékben lévő túlfeszültség-levezetők / varisztorok, készülék csatlakoztatása esetén befolyásolják az elektromos berendezés szigetelési ellenállásának HD 60364-6 / IEC 60364-6 Low-voltage installations- Part 6: Verification szerinti vizsgálatát.

Az IEC 60364-6 6.4.3.3 erre az esetre vonatkozóan két lehetőséget ír le. A készülékeket beépített túlfeszültség-levezetővel kell leválasztani, vagy ha ez nem valósítható meg, akkor a vizsgálófeszültség levihető 250V értékre.

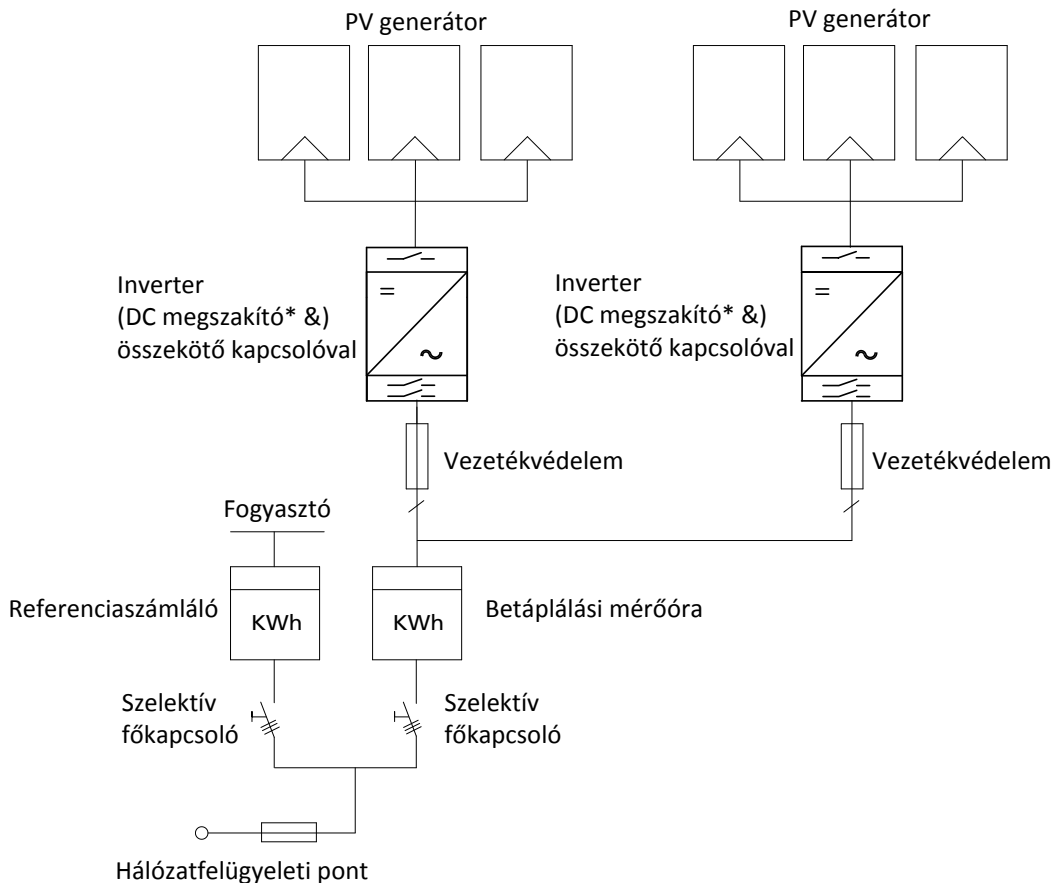


## 3 Készülék-leírás

### 3.1 Működés

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

### 3.2 Rendszerfelépítés



Áb. 1: Két inverterrel rendelkező rendszer áttekintő kapcsolási rajza

Jelmagyarázat	Definíció / tudnivaló a csatlakozáshoz
PV generátor	A PV generátor villamos energiává alakítja a napfény energiáját.
Inverter összekötő kapcsolóval	A PV-generátor csatlakoztatása a készülék DC csatlakozójára történik.
DC megszakító <sup>10</sup>	A DC megszakító a készülék PV generátorról történő leválasztására szolgál.
Vezetékvédelem	A vezetékvédelem egy túláramvédő berendezés.
Betáplálási mérőóra	A betáplálási mérőórát az energiaszolgáltató írja elő és szereli fel. Néhány energiaszolgáltató saját, hitelesített mérőóra beszerelését is engedélyezi.
Szelektív főkapcsoló	A szelektív főkapcsoló specifikációját energiaszolgáltatója adja meg.
Referenciaszámláló	A referenciaszámlálót az energiaszolgáltató írja elő és szereli fel. Ez a fogyasztandó energiát méri.

<sup>10</sup> S-készülékváltozat: A készüléken kívüli, külső DC-megszakítót kell biztosítani.

## 4 Műszaki adatok

### 4.1 Villamossági adatok

	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
DC bemeneti értékek	Bemeneti értékek (DC)						
Ajánlott generátor teljesítménytartomány	50 - 70 kW						
MPP-tartomány@Pnom	610 V [@240/415V]; 580 V [@230/400V]; 560 V [@220/380V]-900 V						
Munkatartomány	610 V [@240/415V]; 580 V [@230/400V]; 560 V [@220/380V]-1050 V						
Névleges feszültség	600 V						
Indulási feszültség	670 V						
Üresjáratú feszültség	1100 V						
Max. bemeneti áramerősség	90 A						
Stringek száma	1			10			
MPP szabályozók száma	1						
Max. rövidzárlati áramerősség (ISC max) [A]	190 A						
Visszatápláló áram bemeneti forrás	0 A						
Póluscserre elleni védelem	nem						
Ágbiztosíték	nem					igen (plusz)	igen (plusz és mínusz)
Túlfeszültség-védelem DC	nem			1/2 típus			
	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
AC kimeneti értékek	Kimeneti értékek (AC)						
Névleges teljesítmény	50,0 kVA [@220V]; 50,0 kVA [@230V]; 50,0 kVA [@240V]			49,9 kVA [@220V]; 49,9 kVA [@230V]; 49,9 kVA [@240V]		50,0 kVA [@220V]; 50,0 kVA [@230V]; 50,0 kVA [@240V]	
Névleges feszültség	240 / 415 V [3/N/PE]; 230 / 400 V [3/N/PE]; 220 / 380 V [3/N/PE]						
Feszültségtartomány: folyamatos üzem	176 V - 276 V [Ph-N]; 305 V - 480 V [Ph-Ph]						
Névleges áramerősség	3x 69,6 A [@415V]; 3x 72,2 A [@400V]; 3x 76,0 A [@380V]						
max. tartós áram	3 x 76,5 A						
Járulék a maximális aperiodikus rövidzárlati áramhoz $\hat{i}_p$	136.11 A						

	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
Kezdeti rövidzárlati-váltóáram (Ik'' első be-periódus-tényleges érték)	77,93 A						
Rövidzárlati-váltóáram időtartam [ms] (max. kimeneti hibaáram)	96,7 A						
Rákapcsolási áram	1,21 A [RMS (20ms)]						
Névleges frekvencia	50/60 Hz						
Frekvencia tartomány	42 - 68 Hz						
Meddő teljesítmény	0-100 % Snom						
cos fi	1 - 0,3 ind/cap						
Betáplálási fázisok száma	3						
Torzítási tényező (THD)	< 1,6 %						
Feszültségtartomány max. (100 s-ig)	520V [Ph-Ph]						
Túlfeszültség-védelem AC	nem			Bázisaljzat			

## 4.2 Általános adatok

	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
<b>Általános villamossági adatok</b>							
Hatásfok, max.	98,5 %						
Hatásfok, európ.	98,1 %						
Saját fogyasztás: Készenléti	2,5 W						
Betáplálás alsó határa	120 W						
Transzformátor	nem						
Védelmi osztály / túlfeszültségkategória	I / III						
Hálózatfelügyelet	ország-specifikus						
Elosztórendszer	TN-C-rendszer, TN-C-S-rendszer, TN-S-rendszer, TT-rendszer						
	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
<b>Általános adatok</b>							
Kijelző	grafikus kijelző, 240 x 128 képpont + LED						
Kezelőelemek	4-irányú kereszt-billentyűzet + 2 gomb						
Menü nyelvek	DE; EN; FR; IT; ES; PL; NL; PT; CZ; HU; SL; TR; RO						
Interfészek	2 x Ethernet, USB, RS485, opcionális 4 digitális bemenet/kimenet, hibarelé, (30V potential free contact)						
Kommunikáció	TCP/IP, Modbus TCP, Sunspec						
Zavarjelző relé	igen						
DC megszakító	nem			igen			

	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
AC megszakító	nem						
Hűtés	Hőm.szabályozott ventilátor						
A ventilátorok száma	2						
Zajkibocsátás	61 db(A)						
Ház anyaga	Alu						
Ma x Sz x Mé	760 mm x 500 mm x 425 mm						
Tömeg	70 kg	71 kg			73 kg		
Tanúsítványok	Áttekintést lásd honlap, letöltés menü						

### 4.3 Környezeti adatok

	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGM	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD HUGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blue-planet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
A telepítési magasság	3000 m (csökkentés 2000 m-től)						
Telepítés távolsága a tengerpart-hoz	>2000 m	>2000 m OD+ >500 m*)					
Környezeti hőmérséklet	-20 °C - +60 °C						
Teljesítmény-csökkentés alsó határa	50 °C	+50 °C					
Védelem típusa (KACO telepítés helye)	IP65						
Levegő páratartalom tartomány (nem kondenzáló) [%]	100 %						

\*) Agresszív környezeti viszonyok (pl. korrózió lehetősége) kapcsolatba kell lépnie KACO értékesítési csapatunkkal (pv-projects@kaco-newenergy.de).

## 5 Kiszállítás és szállítás

Minden egyes termék kifogástalan elektromos és mechanikai állapotban hagyja el a gyárat. A biztonságos szállítást a speciális csomagolás teszi lehetővé. A keletkező szállítási károkért a szállítványozó cég a felelős.

### 5.1 Szállítási terjedelem

#### Szállítási terjedelem ellenőrzése

1. Alaposan vizsgálja meg a készüléket.
2. Haladéktalanul nyújtson be reklamációt a szállítványozó vállalatnál, ha:
  - a készülék esetleges károsodására utaló sérülést lát a csomagoláson.
  - nyilvánvaló sérülést lát a készüléken.
3. Ebben az esetben haladéktalanul nyújtson be kárjelentést a szállítványozó vállalatnak.
4. A kárjelentést a készülék átvételét követő 6 napon belül írásban kell benyújtani a szállítványozó cégnél. Ehhez szükség esetén támogatást nyújtunk.

### 5.2 A készülék szállítása





#### VIGYÁZAT

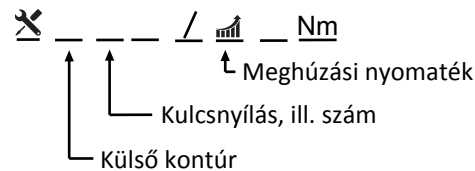
##### Ütés miatti veszélyeztetés, a készülék törésének veszélye!

- › Szállításhoz a készüléket biztonságosan be kell csomagolni.
- › A készülék szállítását elővigyázatosan, a kartondoboz fogantyújánál fogva kell végezni.
- › Ne tegye ki rázkódásnak a készüléket.

### 5.3 Szerelő szerszám

A következő táblázatban megadott rövidítéseket használjuk az összeszerelés/telepítés/karbantartás és szétszerelés minden műveleti utasításában a használandó szerszámokra és meghúzási nyomatékokra vonatkozóan.

Rövidítés(ek)	Az összekötőelem kontúrja
 W	Külső hatlap
 A	Belső hatlap
 T	Torx
 S	Horony



Áb. 2: Ábrázolási példa

Táb. 2: Szerszám-rövidítések jelmagyarázata

## 6 Szerelés és előkészítés

### 6.1 A telepítés helyének kiválasztása

#### VESZÉLY



##### Tűz vagy robbanás miatti életveszély

A készülék közelében tárolt gyúlékony vagy robbanékony anyagok tüzet és súlyos sérüléseket okozhatnak.

- › A készülék szerelését tilos robbanásveszélyes környezetben vagy gyúlékony anyagok közelében végezni.

## VIGYÁZAT

**Anyagi károk az időjárási tényezők hatására a levegő páratartalmával érintkező gázok miatt, melyek megtámadhatják a készülék felületét!**

Az időjárási tényezők hatására a levegő páratartalmával érintkezésbe kerülő gázok (pl. ammónia, kén stb.) komoly károkat okozhatnak a készülék házában.

- › Ha a készülék gázoknak van kitéve, akkor azt minden esetben jól látható helyre kell felszerelni.
- › Rendszeres szemrevételezéses ellenőrzést kell végezni.
- › A ház felületére került nedvességet haladéktalanul el kell távolítani.
- › Gondoskodni kell a telepítés helyének megfelelő szellőzéséről.
- › A szennyeződések – különösen a szellőzőrácsokról – haladéktalanul el kell távolítani.
- › A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása miatt a készüléken keletkező anyagi károokra a garanciális feltételek nem vonatkoznak.



## TUDNIVALÓ

**Szerviz esetén hozzáférés a karbantartó személyzet által**

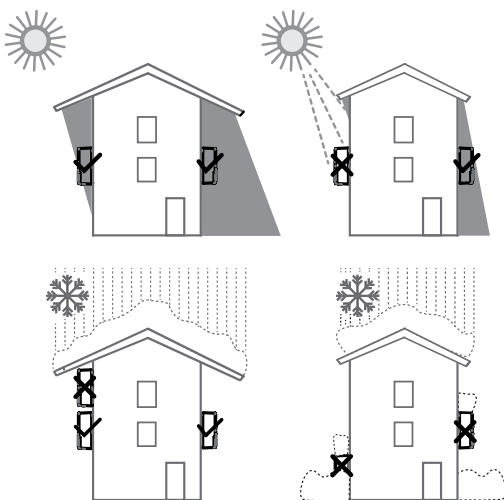
A kedvezőtlen építészeti, ill. szereléstехnikai feltételekből adódó pluszrfordítás az ügyfél felé kiszámlázásra kerül.

### A beszerelési helyiség

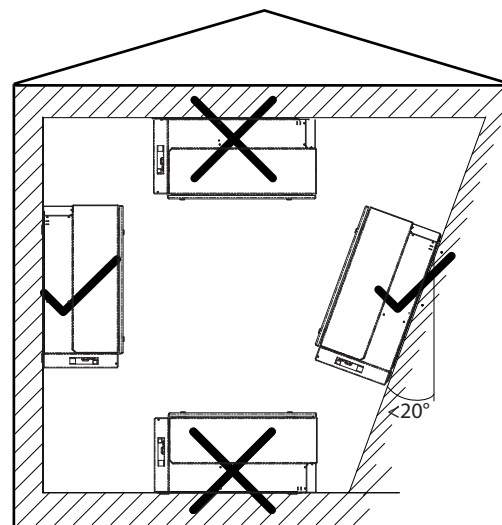
- A lehető legszárazabb és jól szellőző legyen, a távozó hőt el kell vezetni a készüléktől.
- Akadálytalan levegőcirkuláció.
- A padló közelében, előlről és oldalról kiegészítő segédeszköz nélkül jól hozzáférhető legyen.
- Kültéri alkalmazás esetén közvetlen esővel vagy napsugárzással (termikus felmelegedés) szemben minden oldalról védett legyen. A megvalósításhoz szükség esetén helyszíni építményeket, pl. szélfogókat kell létrehozni.
- Az egyszerű kezelhetőség érdekében szereléskor ügyelni kell arra, hogy a kijelző valamivel szemmagasság alatt legyen.

### Szerelési felület

- megfelelő teherbírású legyen,
- szerelési és karbantartási munkákhoz jól hozzáférhető legyen,
- hőálló anyagból készüljön (max 90 °C-ig)
- ne legyen gyúlékony,
- Minimális távolságok a szereléskor: [Lásd ábra 8] [▶ Oldal 132]



Áb. 3: Készülék felszerelése kültéren



Áb. 4: Tervezett felszerelési helyzet

## 6.2 Készülék kicsomagolása

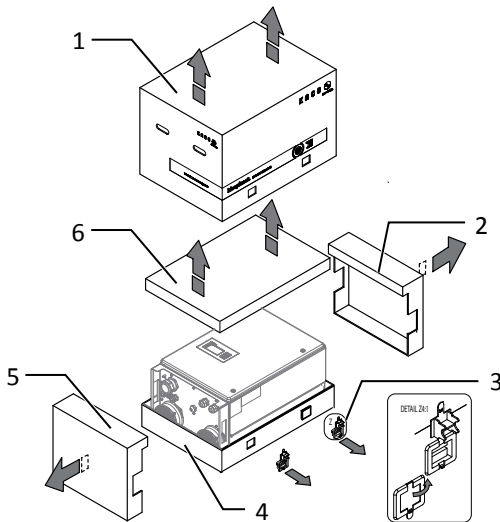
### VIGYÁZAT



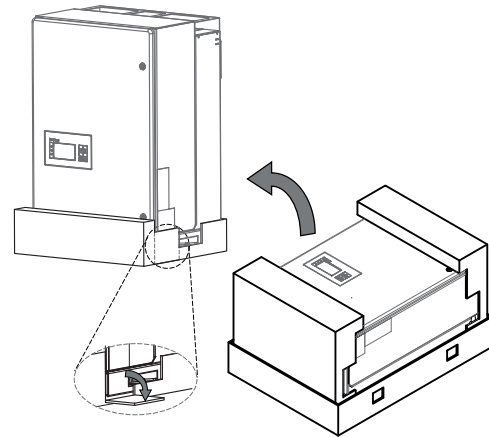
#### Sérülésveszély a test túlterhelése miatt.

A készülék szállítás, helyváltoztatás és szerelés céljából történő megemelése sérülést (pl. gerincsérülést) okozhat.

- › A készüléket mindig az arra szolgáló fogantyúkkal emelje meg.
- › A készülék szállítását és szerelését legalább 2 személynek kell végezni.



Áb. 5: A kartondoboz kinyitása



Áb. 6: A készülék felállítása

#### Jelmagyarázat

1	Fedél	4	Fenékrész
2	Felső oldalelem	5	Alsó oldalelem
3	Szorítózárr (4 db)	6	Kartondoboz a tartóval és szerelőkészlettel

⊕ A készülék a szerelési helyre szállítva.

- 1 Oldja le a műanyag szalagot a raklapról és a csomagolásról.
- 2 A szorítózárat húzza le kifelé a csomagolásról.
- 3 Vegye le felfelé a fedelet és tegye félre a kartondobozt a tartóval és a tartozékkal együtt.
- 4 Állítsa fel a készüléket a fenékrészrel és az oldalelemekkel.
- 5 Távolítsa el a legfelső oldalelemet és a fenékrészt a készülékről.

» A készülék a helyes szerelési helyzetben: Folytassa a tartó felszerelésével.

## 6.3 A tartó rögzítése

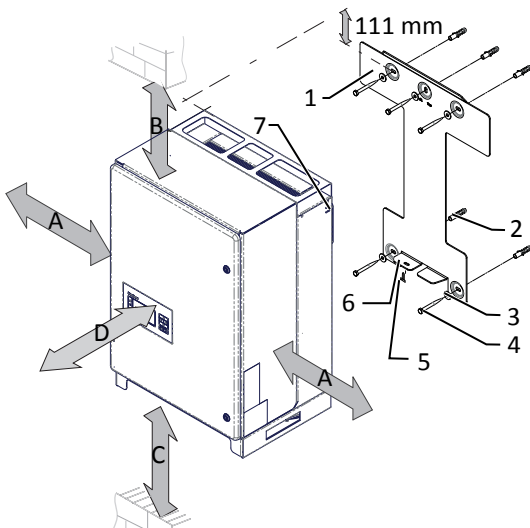
### VIGYÁZAT



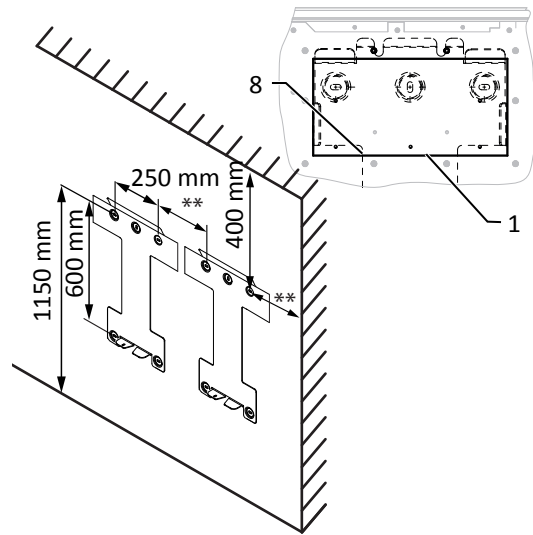
#### A nem megfelelő rögzítőanyag használata esetén fenyegető veszély!

Nem megfelelő rögzítőanyag használata esetén a készülék leeshet, és a készülék előtt lévő személyeket súlyosan megsebesítheti.

- › Csak a szerelési aljzatnak megfelelő rögzítőanyagokat használjon. A mellékelt rögzítőanyag csak téglafalazathoz és betonhoz használható.
- › A készüléket kizárólag álló helyzetben szabad felszerelni.



Áb. 7: Minimális távolságok falra történő szereléshez



Áb. 8: Fali szerelés

#### Jelmagyarázat

1	Tartó	5	Csavar a biztosításhoz (1db)
2	Dübel a rögzítéshez	6	Fül a készülék kiemeléséhez
3	Biztosító alátét	7	Jelölés, mint szerelési segédlet
4	Csavar a rögzítéshez (5 db)	8	Lyukak a felfogatáshoz
A	Minimális távolság: 120 mm (készülék nélkül 370 mm) ajánlott távolság 400 mm (készülék nélkül 550 mm *)	C	Minimális távolság: 500 mm
B	Minimális távolság: 300 mm	D	Ajánlott távolság: 550 mm

☞ Vegye ki a csomagolásból a tartót és szerelőkészletet tartalmazó kartondobozt és nyissa ki.

1 Jelölje ki a falfelületen a felfüggesztési helyet a tartó pozíciójának megfelelően vonalzó segítségével.

2 Rajzolja be a furatok helyét a tartón kialakított lyuk segítségével.

**TUDNIVALÓ: A rajzon már figyelembe vettük a két készülék, ill. a készülék és a födém/padló között betartandó minimális távolságokat.**

3 Rögzítse a falra a tartót a szerelőkészletben lévő megfelelő rögzítőanyagokkal.

**TUDNIVALÓ: Ügyeljen a tartó helyes beigazítására.**

» Folytassa a készülék felszerelésével.

## 6.4 A készülék telepítése és rögzítése

### VIGYÁZAT

**Sérülésveszély a szakszerűtlen emelés és szállítás miatt.**

A szakszerűtlen emelés miatt megbillenhet és lezuhanhat a készülék.



- › A készüléket az adott fogantyúkkal mindig függőlegesen emelje meg.
- › Használjon fellépőt a választott szerelési magassághoz.
- › A készülék fel- és leemelésakor viseljen védőkesztyűt és biztonsági cipőt.
- › Ne akassza a készüléket a ház felső részén lévő bordára.



## TUDNIVALÓ



### Torlóló miatti teljesítménycsökkenés!

Az ajánlott minimális távolságok figyelmen kívül hagyása esetén a készülék a hiányos szellőzés és az ezzel együtt járó hőfeljődés miatt leszabályozhatja a teljesítményt.

- › Tartsa be a minimális távolságokat és gondoskodjon a megfelelő hőelvezetésről.
- › Üzemelés közben a készülék házáról minden tárgyat el kell távolítani.
- › Biztosítsa, hogy a készülék szerelése után nem akadályozzák idegen anyagok a hőelvezetést.

## A készülék megemelése és felszerelése

U A tartó felszerelése megtörtént.

1 Emelje meg a készüléket az oldalsó fogantyúkkal. Ügyeljen a készülék súlypontjára!

**TUDNIVALÓ: A készüléket ne a fedélen és a burkolaton emelje meg!**

2 Akassza be a készüléket a készülék hátoldalán lévő nyílások segítségével a tartóba ( [Lásd ábra 8] [▶ Oldal 132]).

**TUDNIVALÓ: Figyeljen arra, hogy a ház alsó jelölésének a tartó felső külső kontúrján túl kell nyúlnia. A készülék elengedésekor figyeljen arra, hogy a felső jelölés pontosan egy szintben legyen a külső kontúr felső szélével. A tartó külső kontúrjának pontosan egy szintben kell lennie a ház külső kontúrjával.**

3 Helyezze a mellékelt csavart a fali tartó fülébe és kiemelés ellen rögzítse a készüléket ( [Lásd ábra 7] [▶ Oldal 132]).

**TUDNIVALÓ: Másik lehetőség: Ezen a helyen az előzőekben említett csavar helyett, lopás elleni védelemként, speciális csavar is használható.**

» Ezzel felszerelte a készüléket. Folytassa a villamos telepítéssel.

## VIGYÁZAT

### Anyagi károk kondenzvízképződés miatt

A készülék előszerelése közben a DC csatlakozódugón, valamint a porvédelemmel ellátott csavarzatokon keresztül nedvesség juthat be a beltérbe. A telepítéskor és üzemeltetéskor képződő kondenzvíz a készülék károsodását okozhatja.

- ✓ Tartsa zárva az invertert előszerelés közben, és csak telepítéskor nyissa ki a kapocsfedelelet.
- › Tömítőburkolatokkal le kell zárni minden dugós csatlakozót és csavarkötést.
- › Az elektromos szerelés előtt ellenőrizze a belteret kondenzvíz szempontjából, szükség esetén törölje szárazra.
- › A ház felületére került nedvességet haladéktalanul el kell távolítani.

## 7 Telepítés

### 7.1 Általános


#### VESZÉLY

A készülék csatlakozásain és vezetékein a készülék kikapcsolása és feszültségmentesítése után is életveszélyes feszültség lehet!

A készülék vezetékeinek és/vagy kapcsainak/áramsíneinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.



- › A készüléket a villamos bekötés előtt fixen fel kell szerelni.
- › Tartson be minden biztonsági előírást és az illetékes energiaszolgáltató érvényben lévő műszaki csatlakoztatási feltételeit.
- › A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert villamossági szakember végezheti el.
- › Kapcsolja le a hálózati feszültséget a külső biztosíték kikapcsolásával.
- › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes AC- és DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
- › Ki- és bekapcsoláskor a vezetékeket és/vagy a kapcsokat/áramsíneket megérinteni tilos!
- › Üzem közben a készüléket zárt állapotban kell tartani.

 **TUDNIVALÓ: S-verzió: A készüléket külsőleg, a string gyűjtődobozon keresztül kapcsolja le.**

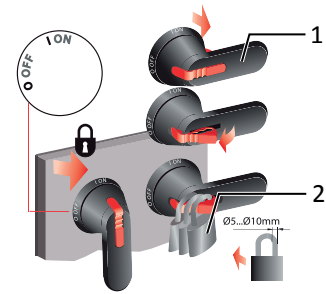
1 Kapcsolja a DC megszakítót 1 (ON) állásból 0 (OFF) állásba.

2 Biztosítókar (1) benyomása hátulról.

3 Helyezzen fel lakatot (2) a biztosítókarrá.

**VESZÉLY! Az ellenőrzésekhez ugyancsak feszültség alatti mérést kell végezni. A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert és a hálózatüzemeltető által arra feljogosított villamossági szakember végezheti el.**


**VESZÉLY! Tartsa be a feszültség alatt álló anyagok veszélytelen érintésével kapcsolatos összes biztonsági előírást.**



Áb. 9: Biztosítsa a DC megszakítót a visszkapcsolás ellen

### 7.2 A készülék kinyitása

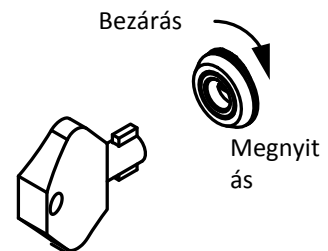
 A készülék a falra felszerelve.

 Adott esetben kendővel törölje le a nedvességet a ház ajtajáról.

1 Nyissa ki a ház ajtaján lévő felső és alsó zárat a mellékelt kéttollú kulcs segítségével.

2 Óvatosan hajtsa fel a házajtót.

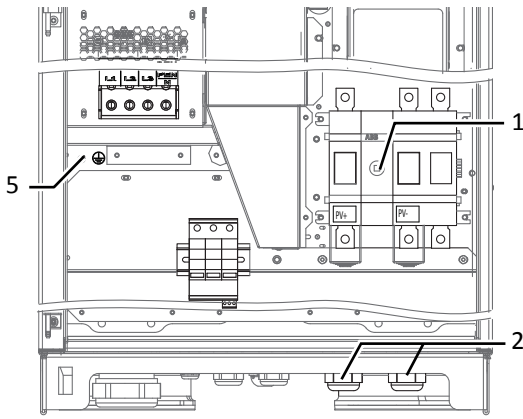
» Folytassa a készülék telepítésével.



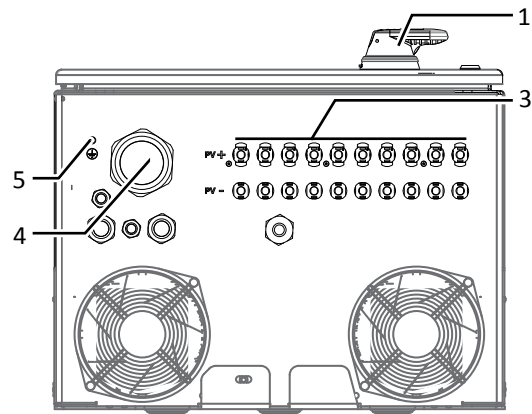
Áb. 10: Az ajtózár kinyitása

### 7.3 A bekötési terület megtekintése

Az AC ellátás bekötési pontja a ház belsejében található. A DC bemeneti forrást a készülékváltozattól függően (S, Basis, M vagy XL) a házban belül vagy kívül kell csatlakoztatni.



Áb. 11: Bekötési terület: blueplanet 50.0 TL3 Basic+M



Áb. 12: Bekötési terület: blueplanet 50.0 TL3 XL

#### Jelmagyarázat

1	DC megszakító (kivéve S változat).	4	AC csatlakozó kábelcsavarzata (M63)
2	DC csatlakozó kábelcsavarzata (M változat)	5	Földelőcsapok
3	DC csatlakozó csatlakozódugója (XL változat)		

## 7.4 A villamos bekötés végrehajtása



### TUDNIVALÓ

A vezeték keresztmetszet, a biztosítékfajta és a biztosíték értékének kiválasztása a következő keretfeltételek szerint:

az adott országban érvényes telepítési szabványok; a készülék teljesítményosztálya; vezeték hossz; a vezetékfektetés módja; helyi hőmérsékletek

### 7.4.1 A betáplálásokkal és biztosítókkal szembeni követelmények

DC oldali	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGS	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGM	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGB	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD IIGX	KACO blueplanet 50.0 TL3 M1 WM OD FRGX
Max. vezeték-keresztmetszet	95 mm <sup>2</sup> (max. 120 mm <sup>2</sup> )	95 mm <sup>2</sup> (max. 120 mm <sup>2</sup> )	95 mm <sup>2</sup> (max. 120 mm <sup>2</sup> )	-	-
Min. vezeték-keresztmetszet	a helyi telepítési szabványok szerint				
Csupaszolási hossz	Kábelsarutól függően			15 mm	
Meghúzási nyomaték	15-22			-	15-22
Ajánlott vezetéktípus	Szolárkábel				
Biztosítékméret (villa- mos adatok)				1100V gPV max. 20A	
Biztosítékméret (me- chanikai adatok)	mm			14 x 51 mm	
Ággyűjtő	Külsőleg DC-megszakító előrehúzósa			DC megszakító belső szerelés	
Kábel átmérő kábel- csavarzathoz	15 - 21 (M32) mm			1,8-2,75 (2mm <sup>2</sup> -6mm <sup>2</sup> ) mm	
Csavarzat DC-csatla- kozóhoz	M32			SW15	
Nyomaték kábelcsa- varzathoz	5 Nm			1,8 Nm	
<b>AC oldali</b>					
Max. vezeték-keresztmetszet				95 mm <sup>2</sup>	
Max. vezeték-keresztmetszet (érvéghüvely nélkül)				95 mm <sup>2</sup> (AL vagy CU)	

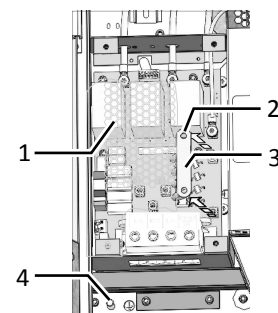
AC oldali	
Min. vezeték-keresztmetszet	a helyi telepítési szabványok szerint
Csupaszolási hossz	25 mm
Meghúzási nyomaték	10 Nm
Csatlakozás típus	Csavaros kapocs
Védővezető csatlakozás	M8
Biztosíték a helyszínen telepítve	min. 100 A / max.125 A
AC csatlakozó csavarzat	M63
Kábel átmérő kábelcsavarzathoz	32 - 42 mm
Nyomaték kábelcsavarzathoz	13 Nm
Interfészek	
Kábel átmérő kábelcsavarzathoz	11 - 17 (M25) 5 - 9,5 (M16) mm
RS485 csatlakozás típus	Csatlakozódugó
RS485 kapocs vezetőkeresztmetszet	0,25 - 1,5 mm <sup>2</sup>
Ethernet csatlakozás típus	RJ45
Nyomaték kábelcsavarzathoz	5 (M25) 2,5 (M16) Nm
Túlfeszültség-védelem	
Túlfeszültség-védelem DC csatlakozója (beszerelve az XL változatba)	Típus [KACO cikksz.] VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV-ST - 2801162 [3010608] - SPD I + II VAL-MS 1000DC-PV-ST – 2800624 [ ] - SPD II
Túlfeszültség-védelem AC csatlakozója (opcionális)	7P.10.8.275.0012 [3010610] – SPD I + II 7.P.20.8.275.0020 [ ] – SPD II
Túlfeszültség-védelem AC csatlakozója + bázisaljzat, 5 vezetékes csatlakozásnál (opcionális)	F-MS-T1/T2 50 ST – 2800191 – SPD I + II (Phoenix Contact) [3013681] F-MS 12 – 2817987 – SPD II - (Phoenix Contact) [3013682]

## 7.5 A készülék csatlakoztatása az ellátóhálózathoz

### 7.5.1 Hálózati csatlakozó előkészítése

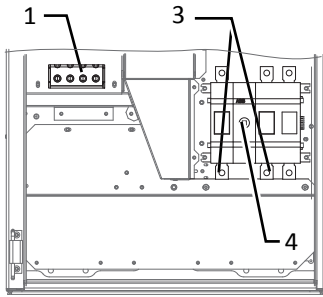
#### TN-S-rendszer, TN-C-S-rendszer, TT-rendszer

- ☞ Az 5 eres csatlakozóvezeték előkészítve a készüléken.
  - ☞ A névl. hál. feszülts. megegyezik típustáblán található VAC nom adattal.
- 1 Oldja ki az AC csatlakozó kábelcsavarzatát [~~X~~W\_66].
  - 2 Távolítsa el az AC vezetékek köpenyét.
  - 3 M8 Préselje fel a kábelsarut a PE-vezetékre.
  - 4 Az AC-szűrő burkolatát szerelje le a 4 csavar segítségével [~~X~~T\_15].
  - 5 Oldja ki az érintkezőhídon lévő csavarokat és vegye le az érintkezőhidat [~~X~~\_T20].
  - 6 Vezesse be az AC vezetékeket a kábelcsavarzaton keresztül a bekötési területre.
  - 7 Csupaszítsa le az AC vezetékeket [kb. 25 mm].
- » Végezze el a hálózati bekötést.

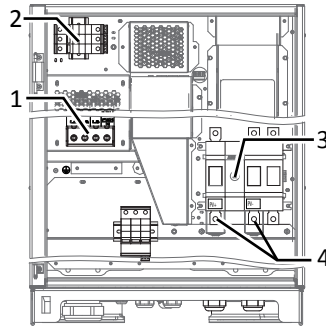


Áb. 13: 5-vezetékes csatlakozás

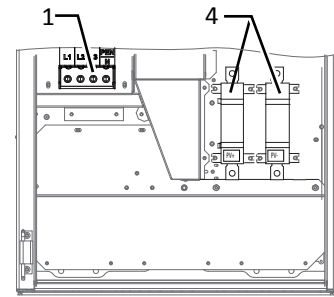
- 1 Burkolat
- 2 Érintkezőhidak csavarjai
- 3 Érintkezőhidak
- 4 Földelőcsapok



Áb. 14: Csatlakozókapcsok - Basic változat



Áb. 15: Csatlakozókapcsok M változathoz



Áb. 16: Csatlakozókapcsok: S-verzió

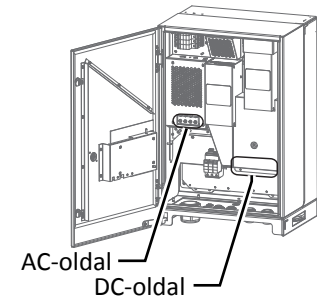
#### Jelmagyarázat

1	AC csatlakozókapcsok	4	DC csatlakozási pont, érintésvédelemmel
2	AC túlfeszültség védelem bázisaljzat	5	DC túlfeszültség védelem bázisaljzat
3	DC megszakító		

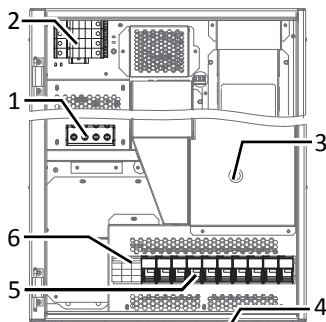
#### TN-C-rendszer

- ⌚ Az 4 eres csatlakozóvezeték előkészítve a készüléken.
- ⌚ A névl. hál. feszülts. megegyezik típustáblán található „VAC nom” adattal.
- 1 Oldja ki az AC csatlakozó kábelcsavarzatát [~~X~~W\_66].
- 2 Távolítsa el az AC vezeték köpenyét.
- 3 Vezesse be az AC vezetékeket a kábelcsavarzaton keresztül a bekötési területre.
- 4 Csupaszítsa le az AC vezetékeket [kb. 25mm].

» Végezze el a hálózati bekötést.



Áb. 17: Csatlakozókapcsok



Áb. 18: blueplanet 50.0TL3 XL-verzió

#### Jelmagyarázat

1	AC csatlakozókapcsok	4	DC bekötési pontok
2	AC túlfeszültség védelem bázisaljzat	5	DC túlfeszültség védelem (SPD) 1+2 típus
3	DC megszakító	6	DC biztosítéktartó

## 7.5.2 A hálózati bekötés végrehajtása

### 4 vezetékes csatlakozás, TN-C rendszer

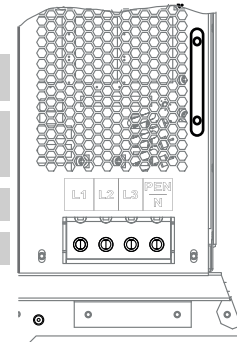
⌚ A hálózati csatlakozás előkészítve.

1 A vezetékeket a NYÁK-lapon lévő feliratnak megfelelően csatlakoztassa a csavaros kapocshoz [XT\_45 / 10 Nm].

2 Ellenőrizze az összes bekötött vezeték rögzítettségét.

3 Húzza meg a kábelcsavarzatokat [XW\_66 / 13 Nm].

» Ezzel bekötötte a készüléket az elektromos hálózatba.



Áb. 19: 4 vezetékes csatlakozás



#### TUDNIVALÓ

A telepítés végén egy AC oldali megszakítót kell felszerelni. Ezt a megszakítót úgy kell felszerelni, hogy bármi akadálytalanul hozzáférhető legyen.



#### TUDNIVALÓ

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

Az A típus használata esetén a „DC-paraméterek” menüben nagyobb vagy egyenlő ( $\geq$ ) 200kOhm értékre kell beállítani a szigetelési küszöbértéket Menu.

Ha nem tudja, melyik típus a megfelelő, kérjük, lépjen kapcsolatba a szerelővel vagy a KACO new energy ügyfélszervizünkkel.



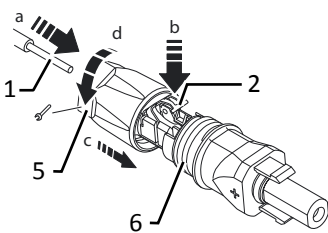
#### TUDNIVALÓ

Nagy hálózatoldali vezetékellenállás, vagyis nagy vezetékhozz esetén betáplálási üzemben megnő a feszültség az eszköz hálózati kapcsain. Ha ez a feszültség túllépi a hálózati túlfeszültség országspecifikus határértét, akkor az eszköz lekapcsol.

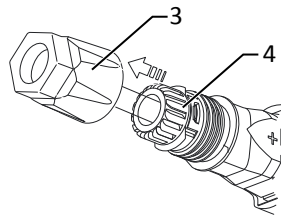
› Gondoskodjon a megfelelően méretezett vezeték-keresztmetszetről, ill. a vezetékhozz rövidségéről.

## 7.6 A PV generátor bekötése a készülékre

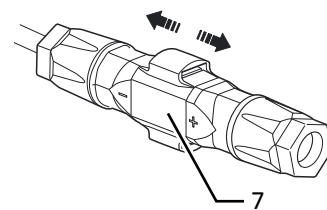
### 7.6.1 A DC csatlakozódugó konfigurálása



Áb. 20: Az erek bevezetése



Áb. 21: A betét betolása a hüvelybe



Áb. 22: A rögzítés ellenőrzése

#### Jelmagyarázat

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

⌚ A bekötési terület nyitva.


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

1 Vezesse be gondosan a csatlakozási pontig az összesodort huzalokkal rendelkező szigetelt ereket.

**TUDNIVALÓ: A huzalvégeknek a rugóban láthatóknak kell lenniük.**

2 Zárja oly módon a rugót, hogy a rugó bepattanjon.

3 Tolja be a betétet a hüvelybe.

4 A kábelcsavarzatot kontrázza meg és húzza meg [ 15 /  1,8 Nm]

5 Kapcsolja össze a betétet az érintkező dugóval.

6 Ellenőrizze a megfelelő bepattanást a kuplung enyhe meghúzásával.

» Végezze el a villamos bekötést.



### TUDNIVALÓ

**A bevezetéskor feltétlenül be kell tartani a kábelátmérő legfeljebb 4-szeresének megfelelő megengedett hajlítási sugarat. A túl nagy hajlítóerők veszélybe sodorhatják a védettséget.**

- › A csatlakozódugó előtt meg kell szüntetni minden mechanikus terhelést.
- › A DC csatlakozódugóra való merev csatlakoztatás nem megengedett.

## 7.6.2 A PV generátor ellenőrzése földzárlat szempontjából

### VESZÉLY

**Áramütés miatti életveszély!**



A feszültség alatt álló csatlakozók érintése súlyos sérüléseket vagy halált okozhat. Ha a PV generátort nap-sugárzás éri, a DC vezetékek szabad végén egyenfeszültség van jelen.

- › A PV generátor vezetékeit kizárólag a szigetelésnél fogja meg. Ne érintse meg a csupasz vezetékvégeket.
- › Kerülje a rövidzárlat kialakulását.
- › Ne csatlakoztasson ágakat földzárlattal a készüléken.



### TUDNIVALÓ

A szigetelésfelügyelet hibajelzési küszöbértékét a **PARAMETER** menüben lehet beállítani.

## A földzárlatmentes állapot ellenőrzése

1 Állapítsa meg egyenfeszültséget a földpotenciál (PE) és a PV generátor pozitív vezetéke között.

2 Állapítsa meg egyenfeszültséget a földpotenciál (PE) és a PV generátor negatív vezetéke között.

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

3 Az esetleges hibákat további mérések előtt el kellelhárítani.

4 Állapítsa meg elektromos ellenállást a földpotenciál (PE) és a PV generátor pozitív vezetéke között.

5 Állapítsa meg elektromos ellenállást a földpotenciál (PE) és a PV generátor negatív vezetéke között.

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

6 Az esetleges hibákat a DC generátor bekötése előtt el kellhárítani.

## 7.6.3 A PV generátor méretezése

### VIGYÁZAT

**A hibás méretezése esetén a komponensek károsodhatnak**

A generátor elvárt hőmérsékleti tartományában az üresjáratú feszültség és a rövidzárlati áram értékei soha nem haladhatják meg a Műszaki adatok szerinti  $U_{DCMAX}$  és  $I_{SCMAX}$  értékeket.

- › Tartsa be a műszaki adatok szerinti határértékeket.



## TUDNIVALÓ

### A PV modulok típusa és méretezése.

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

## 7.6.4 A PV generátor bekötése

### VESZÉLY

#### Áramütés miatti életveszély!



A feszültség alatt álló csatlakozók érintése súlyos sérüléseket vagy halált okozhat. Ha a PV generátort nap-sugárzás éri, a DC vezetékek szabad végén egyenfeszültség van jelen.

- › A PV generátor vezetékeit kizárólag a szigetelésnél fogja meg. Ne érintse meg a csupasz vezetékvégeket.
- › Kerülje a rövidzárlat kialakulását.
- › Ne csatlakoztasson ágakat földzárlattal a készüléken.

### VIGYÁZAT

#### A PV generátor károsodása a DC csatlakozódugó hibás konfigurációja miatt!

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

- › A PV generátor csatlakoztatása előtt mindig ellenőrizze a DC csatlakozó polaritását (+/-).
- › A szolármodulok használata előtt vesse össze a gyártó által meghatározott feszültségértékeket a ténylegesen mérhető értékekkel. A PV berendezés DC feszültsége soha nem lépheti túl a megengedett legnagyobb üresfutási feszültséget.


## 7.7 Potenciálkiegyenlítés létrehozása



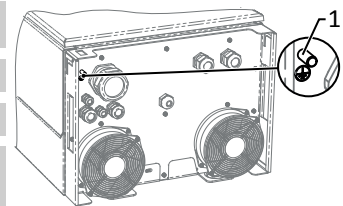
## TUDNIVALÓ

A helyi szerelési előírásoktól függően szükség lehet a készüléknek egy második földelőcsatlakozással történő földelésére. Ehhez a készülék alsó oldalán található menetes csapot lehet használni.

 A készülék a tartóra felszerelve.

- 1 Csupaszítsa le a potenciálkiegyenlítő vezetékét.
- 2 A szigetelt vezetékét lássa el M8 gyűrűs kábelsaroval.
- 3 Helyezze a potenciálkiegyenlítő vezetékét a földelési pontra, és rögzítse kiegészítő M8 anyával és a biztosító alátéttel [ $\times$ W\_17/  10 Nm].
- 4 Ellenőrizze a bekötött vezeték rögzítettségét.

» A ház benne van a potenciálkiegyenlítésben.



Áb. 23: Kiegészítő földelési pont

1 Földelőcsapok

## 7.8 A kapocsfedél lezárása

- 1 Biztosítsa az IP65 védettséget a használaton kívüli kábelcsavarzatok vakdugókkal történő lezárásával.
- 2 Fordítsa el a házajtókat és zárja a kapcsolószekrény kulccsal.

» Ezzel felszerelte és telepítette a készüléket.



## 8 Karbantartás és hibaelhárítás

### 8.1 Szemrevételezés

Ellenőrizze a terméket és a vezetékeket látható külső sérülések szempontjából, és ügyeljen az üzemállapot kijelzőre. Sérülés esetén értesítse a szerelőt. A javítást csak villamossági szakember végezheti el.

#### VESZÉLY

##### Érintési feszültség miatti életveszély!



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

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

#### VESZÉLY

##### Veszélyes feszültség két üzemi feszültség következtében!



A készülék vezetékeinek és/vagy kapcsainak/áramsíneinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat. A kondenzátorok kisülési ideje akár 5 perc is lehet.



- › A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert és a hálózatüzemeltető által arra feljogosított villamossági szakember végezheti el.
- › A készülék felnyitása előtt: Feszültségmentesítse az AC és DC oldalt és várjon legalább 5 percet.

#### TUDNIVALÓ



A házban olyan részegységek találhatóak, amelyeket csak az ügyfélszolgálatnak szabad javítani.

Ne próbáljon meg elhárítani olyan hibákat, amelyek itt (a Karbantartás és hibaelhárítás fejezetben) nincsenek leírva. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatunkkal. Csak olyan karbantartási munkákat végezzen el, amelyek itt le vannak írva.

Rendszeres időközönként ellenőriztesse szerelőjével a készülék szabályszerű üzemét és problémák esetén mindig forduljon a rendszer gyártójának szervizéhez.

### 8.2 Tisztítás

#### 8.2.1 A ház tisztítása

#### VESZÉLY



##### A behatoló folyadék miatti életveszély

A nedvesség bejutása súlyos vagy halálos sérüléseket okozhat.

- › A készülék tisztításához csak száraz tárgyakat használjon.
- › A készüléket csak kívülről tisztítsa meg.

#### VIGYÁZAT

##### Tisztítószer használata esetén a házalkatrészek károsodhatnak!

- › Ha beszennyeződött a készülék, akkor a házat, a hűtőbordákat, a házfedelet, a kijelzőt és a LED-eket kizárólag vízzel és kendővel tisztítsa.

#### FIGYELMEZTETÉS! Ne használjon sűrített levegőt vagy magasnyomású tisztítót!

- 1 A ventilátorburkolaton vagy a készülék felső oldalán lerakódott laza port rendszeresen távolítsa el porszívóval vagy puha ecset használatával.
- 2 Távolítsa el az esetleges szennyeződések a szellőzőnyílásokról.

## 8.2.2 A hűtőtestek tisztítása



### TUDNIVALÓ

Vegye figyelembe a weboldalunkon megtalálható szerviz- és garanciális feltételeinket.

- ✓ A tisztítási intervallumokat hozzá kell igazítani a telepítési hely környezeti feltételeihez.
- › Homokos környezetben a hűtőtestek és ventilátorok ¼ évenkénti tisztítását javasoljuk.

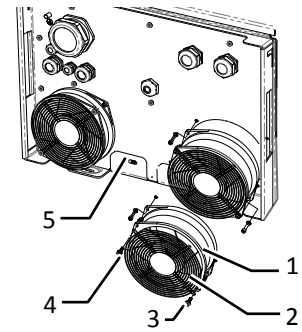
## 8.3 A ventilátorok cseréje

### A ventilátorok leszerelése

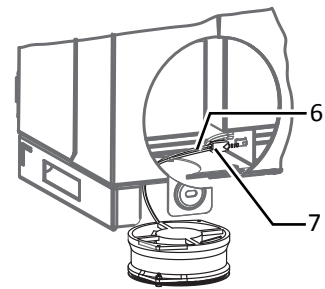
⌚ Az áram- és feszültségmentesség a PV-inverteren biztosított.

- 1 Várjon, amíg mindkét ventilátor már nem forog.
- 2 A ventilátor védőrácsát rögzítő elemek leszerelése [X<sub>T\_20</sub> & W<sub>7</sub>].
- 3 A ventilátorok leszerelése és a ventilátorok óvatos leszerelése lefelé [X<sub>T\_20</sub> & W<sub>7</sub>].
- 4 A ház belsejében óvatosan húzza le a levett ventilátor csatlakozódugóját.
- 5 Távolítsa el a ventilátort a fenéklemezről.

» Szerelje be a csereventilátort.



Áb. 24: A ventilátorok leszerelése



Áb. 25: Húzza le a ventilátor csatlakozódugóját

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Ventilátor             |
| 2 | Ventilátor védőrácsa   |
| 3 | A védőrács rögzítője   |
| 4 | A ventilátor rögzítője |
| 5 | Fenéklemez             |
| 6 | Csatlakozódugó         |
| 7 | Csatlakozóaljzat       |

## 8.4 Ágbiztosíték cseréje

### VESZÉLY

**A terhelés alatt álló biztosítéktartó leválasztása esetén tűzveszély fenyeget!**

A csatlakozóvezeték leválasztása, vagy a biztosítékok eltávolítása esetén keletkező villamos ívhúzás tönkretelheti a csatlakozókapcsokat és a biztosítéktartót.



- ✓ Kapcsolási sorrend:
  - › Kapcsolja ki a PV-generátort a DC-megszakítóval.
  - › **Veszély! Az egyenáramú (DC) vezetékek továbbra is feszültség alatt állnak!**
  - › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
  - › A rögzítőtartót csak a DC vezetékek feszültségmentességének mérése után nyissa ki.

⊖ Lakatfogó multiméterrel ellenőrizze minden DC ág feszültségmentességét.  
- Ha nincs feszültség alatt, akkor ellenőrizni kell az ág biztosítékát:

⊖ Végrehajtva az előző figyelmeztetésben szereplő kikapcsolási sor.

1 Reteszelve ki és hajtsa fel a házajtókat.

2 Nyissa ki a megfelelő DC biztosítéktartót.

3 Multiméterrel ellenőrizze, hogy a DC biztosíték feszültség alatt áll-e.

- Átfolyás: A DC biztosíték visszahelyezése a biztosítéktartóba és lezárása.
- nincs átfolyás: A DC biztosíték cseréje.

4 A DC ág további zavarforrásainak ellenőrzése (vezeték / modul / DC-csatlakozódugó hibája (XL-verzió, polaritás és méretezés)).

### Ágbiztosíték cseréje

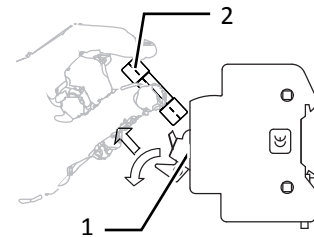
1 Vegye ki a hibás DC biztosítékot a biztosítéktartóból.

**TUDNIVALÓ: A DC-biztosítékok a KACO ügyfélszolgálatától szerezhetők be.**

2 Helyezzen be azonos típusú DC biztosítékot a biztosítéktartóba.

3 A biztosíték helyezése után teljesen zárja le a DC biztosítéktartót.

» Biztosítékok a biztosítéktartóban. A ház ajtajának lezárása és az inverter bekapcsolása a fejezet szerint.



Áb. 26: DC biztosítékok behelyezése

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Biztosítéktartó |
| 2 | DC biztosíték   |

## 8.5 Lekapcsolás karbantartás / hibaelhárítás céljából

### VESZÉLY

**A készülék csatlakozásain és vezetékein a készülék kikapcsolása és feszültségmentesítése után is életveszélyes feszültség lehet!**



A készülék vezetékeinek és/vagy kapcsainak/áramsíneinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.

A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert és a hálózatüzemeltető által arra feljogosított villamosági szakember végezheti el.

- › Tartson be minden biztonsági előírást és az illetékes energiaszolgáltató érvényben lévő műszaki csatlakoztatási feltételeit.

### TUDNIVALÓ: Lekapcsolási sorrend

1 Kapcsolja le a hálózati feszültséget a külső biztosíték kikapcsolásával.

2 A DC oldalt a készülékváltozattól függően feszültségmentesítse:

- XL: Készülékváltozat: Kapcsolja ki a DC tápellátást a DC-megszakítóval.

**VESZÉLY! Az egyenáramú (DC) vezetékek továbbra is feszültség alatt állnak!**

3 S, Basis + M-készülékvaltozat: A külső DC ellátót a string gyűjtődobozon keresztül (a szállítási terjedelem nem tartalmazza) kapcsolja le a DC megszakítóval.

» Lekapcsolás után várjon legalább 5 percet, mielőtt kinyitná az invertert.

## 8.6 Túlvezetés-védelem

### VESZÉLY

**A terhelés alatt álló túlvezetés-védelmi modul leválasztása esetén tűzveszély fenyeget!**

A csatlakozóvezeték leválasztása, vagy a modul eltávolítása esetén keletkező villamos ívhúzás tönkretelheti a csatlakozókapcsokat és a biztosítéktartót.



- ✓ Kapcsolási sorrend:
  - › Kapcsolja le a hálózati feszültséget a külső biztosítékelemek kikapcsolásával.
  - › Kapcsolja ki a PV-generátort a DC-megszakítóval.
  - › **Az egyenáramú (DC) vezeték továbbra is feszültség alatt állnak!**
  - › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
  - › A rögzítőtartót csak a DC vezeték feszültségmentességének mérése után nyissa ki.
  - › Ellenőrizze a hálózati csatlakozókapcsok feszültségmentességét.

## 8.7 A csatlakozások megszüntetése

### 8.7.1 AC csatlakozó

⌚ Az AC-/DC-feszültségmentesség biztosított.

- 1 Reteszelve ki és nyissa ki a házajtókat.
- 2 Oldja ki a vezetékeket (L1/L2/L3/N/PEN) az AC csatlakozókapcsokból [XT\_45].
- 3 Oldja le a PE-vezeték a földelőcsapról [XT\_20].
- 4 Oldja ki a kábelcsavarzatot és húzza ki a vezetékeket a kábelcsavarzaton keresztül [XW\_36].

### 8.7.2 DC csatlakozó

### VESZÉLY

**A DC dugós csatlakozók tönkremenetele**

Terhelés alatti leválasztás esetén a keletkező villamos ívhúzás tönkretelheti a DC dugós csatlakozókat. Fel-tétlenül tartsa be az alábbi lekapcsolási sorrendet:



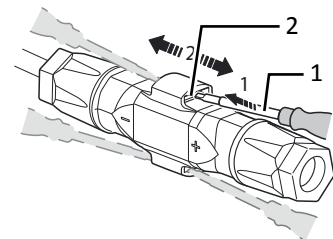
- › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
- › XL készülékvaltozat: Egymás után húzza ki az összes DC csatlakozódugót. S, Basis és M-készülékvalto-zat: DC vezeték kioldása a készülékben.

⌚ Az AC-/DC feszültségmentesség biztosítása.

⌚ Lakatfogó multiméterrel győződjön meg az árammentességről.

⌚ **TUDNIVALÓ: A dugós csatlakozót feszültség alatt leválaszthatja, terhelés alatt azonban soha.**

- 1 Csavarhúzó segítségével (3 mm lapszélesség) nyomja ki a csatlakozóelem raszter-részt.
- 2 Hagyja bedugva a csavarhúzót.
- 3 DC csatlakozó leválasztása a DC-aljzatról.



Áb. 27: Húzza le a csatlakozódugót

- |   |            |
|---|------------|
| 1 | Csavarhúzó |
| 2 | Raszter    |

## 9 Üzemen kívül helyezés és leszerelés

### 9.1 A készülék lekapcsolása

#### VESZÉLY

**A készülék csatlakozásain és vezetékein a készülék kikapcsolása és feszültségmentesítése után is életveszélyes feszültség lehet!**

A készülék vezetékeinek és/vagy kapcsainak/áramsíneinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat.



- › A készüléket a villamos bekötés előtt fixen fel kell szerelni.
- › Tartson be minden biztonsági előírást és az illetékes energiaszolgáltató érvényben lévő műszaki csatlakoztatási feltételeit.
- › A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert villamossági szakember végezheti el.
- › Kapcsolja le a hálózati feszültséget a külső biztosíték kikapcsolásával.
- › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes AC- és DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
- › Ki- és bekapcsoláskor a vezetékeket és/vagy a kapcsokat/áramsíneket megérinteni tilos!
- › Üzem közben a készüléket zárt állapotban kell tartani.

#### VESZÉLY

**A DC dugós csatlakozók tönkremenetele**

Terhelés alatti leválasztás esetén a keletkező villamos ívhúzás tönkretelheti a DC dugós csatlakozókat. Fel-tétlenül tartsa be az alábbi lekapcsolási sorrendet:



- › Ellenőrizze a teljes feszültségmentességet az összes DC vezetéken lakatfogó multiméterrel.
- › XL készülékváltozat: Egymás után húzza ki az összes DC csatlakozódugót. S, Basis és M-készülékváltozat: DC vezeték kioldása a készülékben.

#### FIGYELMEZTETÉS

**Égési sérülések veszélye a forró házrészek miatt**

A ház részei üzem közben felforrósodnak.



- › Az üzemelés során csak a készülék házfedelét érintse meg.

### 9.2 A készülék eltávolítása

#### VESZÉLY

**Veszélyes feszültség két üzemi feszültség következtében!**

A készülék vezetékeinek és/vagy kapcsainak/áramsíneinek érintése súlyos vagy akár halálos sérüléseket okozhat. A kondenzátorok kisülési ideje akár 5 perc is lehet.



- › A készülék felnyitását és karbantartását kizárólag elismert és a hálózatüzemeltető által arra feljogosított villamossági szakember végezheti el.
- › A készülék felnyitása előtt: Feszültségmentesítse az AC és DC oldalt és várjon legalább 5 percet.

### 9.3 A készülék leszerelése

☞ A készülék lekapcsolva és eltávolítva.

1 Távolítsa el a tartóból történő kiemelés elleni biztosítás csavarját.

2 Használja az oldalsó fogantyúkat és emelje le a készüléket a tartóról.

» A készülék leszerelve. Folytassa a becsomagolással.

## 9.4 A készülék becsomagolása

↻ A készülék eltávolítása.

- 1 A készüléket lehetőség szerint mindig az eredeti csomagolásába csomagolja be. Amennyiben ez már nem áll rendelkezésre, akkor egy ugyanolyan kartondoboz is használható.
- 2 A kartondoboznak teljesen zárhatónak kell lenni és alkalmasnak kell lenni a készülék súlyához és méretéhez.

## 9.5 A készülék tárolása

### VIGYÁZAT

#### Anyagi károk kondenzvízképződés miatt

A hibás tárolás miatt a készülékben kondenzvíz képződhet és negatívan befolyásolhatja a készülék működését (pl. a környezeti feltételeken kívül eső tárolás vagy hidegből meleg környezetbe történő rövid idejű helyváltás miatt).

- ✓ Tárolás a műszaki adatok szerint > Környezeti adatok [Lásd fejezet 4.3 ▶ Oldal 128]
  - ▷ Az elektromos szerelés előtt ellenőrizze a belteret kondenzvíz szempontjából, szükség esetén törölje szárazra.

↻ A készülék becsomagolva.

☞ A készüléket száraz helyen, a környezeti hőmérséklettartománynak megfelelően tárolja Környezeti adatok [Lásd fejezet 4.3 ▶ Oldal 128].

## 10 Ártalmatlanítás

### VIGYÁZAT

#### Környezeti károk szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén



Mind a készülék, mind pedig annak szállítási csomagolása túlnyomórészt újrahasznosítható alapanyagokból készült.

Készülék: A hibás készülék, valamint annak tartozékai nem kerülhetnek háztartási hulladék közé. Gondoskodjon a kiszolgált készülékek és adott esetben tartozékainak szabályszerű ártalmatlanításáról.

Csomagolás: Gondoskodjon a szállítási csomagolás szabályszerű ártalmatlanításáról.

## 11 Szerviz és garancia

A KACO termékekkel kapcsolatos műszaki problémák megoldása érdekében forduljon szervizrészlegünkhöz a forródróton.

A gyors és célirányos segítségnyújtás érdekében kérjük, készítse elő a következő adatokat:

- Készülék megnevezés / sorozatszám
- Telepítés dátuma / üzembe helyezési jegyzőkönyv
- Hibakijelzés a kijelzőn és a LED-eken / a hiba leírása / feltűnő jelenségek / Mit végeztek már el a hibaelemzéshez?
- Modultípus és stringek bekötése
- Gyártási tétel jelölése / szállítási cím / kapcsolattartó telefonszámmal
- Információk a telepítési hely hozzáférhetőségével kapcsolatban

A [Kaco-newenergy](http://Kaco-newenergy) weboldalunkon a további információk mellett még az alábbiakat találja:

- aktuális garancia feltételeink,
- űrlap a reklamációkhoz,
- űrlap a készülékének nálunk történő regisztrálásához. Kérjük haladéktalanul regisztrálja a készülékét. Ezzel segít nekünk, hogy a lehető leggyorsabb szervizt biztosítsuk Önnek.



### TUDNIVALÓ

A garancia maximális időtartamát az érvényben lévő nemzeti garanciális feltételek határozzák meg.