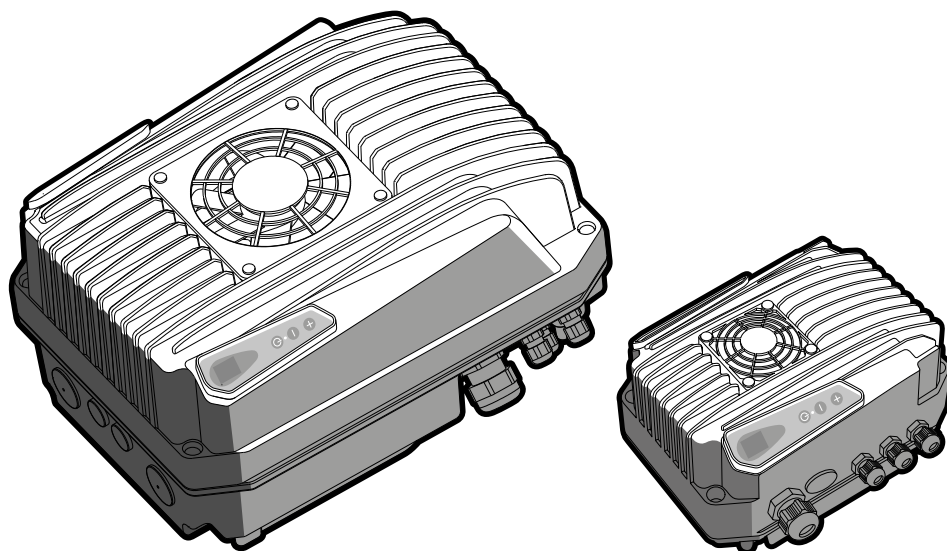




MIDA

Telepítési, használati és karbantartási kézikönyv

V 6.4
11/03/2023

Szerzői jog © Nastec srl

A jelen dokumentumban szereplő információk előzetes értesítés nélkül módosíthatók

Nastec srl, Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy, Tel. +39 0444 886289, Fax +39 0444 776099, info@nastec.eu, nastec.eu

Tartalom

1. Bevezetés	5
1.1. A kézikönyv célja	5
1.2. A termék bemutatása	5
2. Biztonság	6
2.1. Szimbólumok	6
2.2. Képzett személyzet	6
2.3. Biztonsági figyelmeztetések	6
2.4. Zajkibocsátás	8
2.5. Tanúsítványok	8
3. Karbantartás	8
3.1. Karbantartás	8
3.2. Jótállás	9
3.3. Termék regisztráció	9
3.4. Pótalkatrészek	9
3.5. Szétszerelés és javítás	10
3.6. Ártalmatlanítás	10
4. Szállítás és tárolás	10
4.1. Szállítás	10
4.2. Szállításkori átvizsgálás	11
4.3. Mozgatás	11
4.4. Raktározás	11
5. Műszaki jellemzők	11
5.1. Megnevezés	11
5.2. Műszaki adatok	12
5.3. Méretek és súlyok	13
5.4. Kábelbemenet	13
6. Mechanikai szerelés	13
6.1. Telepítési környezet	13
6.2. Hűtés	14
6.3. 2-es méretű eszközök mechanikus összeszerelése	14
6.4. Motorra szerelés	16
6.5. Falra szerelés	18
7. Villamos szerelés	20
7.1. Földelés	20
7.2. Védőeszközök	20
7.3. Csatlakozókábelek	21
7.3.1. Tápkábelek	21
7.3.2. Vezérlőkábelek	22
7.4. Elektromágneses összeférhetőség (EMC)	22
7.5. Elektromos csatlakozások	23
7.5.1. Tápcsatlakozások	24
7.5.2. Vezérlőcsatlakozók	28
7.6. Kimeneti szűrőkártya (tartozék a 2-es méretű készülékekhez)	29
8. Üzembe helyezés	30
8.1. Előzetes ellenőrzések	30
8.2. Bekapcsolás	30
9. Használat és programozás	30
9.1. Billentyűzet (kijelző nélküli verzió)	31
9.2. Billentyűzet és kijelző	32
9.3. Vezérlés alkalmazáson keresztül	32
9.4. Kezdő képernyő	33
9.5. FOC motorvezérlés	34
9.5.1. Bevezetés	34
9.5.2. A FOC-vezérlés kalibrálása	34
9.5.3. A FOC-vezérlés beállítása	35
9.6. Menü	35
9.7. Vezérlési paraméterek	36
9.8. Motor paraméterek	38

9.9. Paraméterek BE/KI	40
9.10. Kapcsolódási paraméterek	41
10. Üzemeltetés állandó nyomáson	41
10.1. Bevezetés	41
10.2. Tárgulási tartály	42
10.3. Elektromos csatlakozások	42
11. A szivattyúrendszer szétválasztása	42
11.1. Bevezetés.	42
11.2. Változtatható fordulatszámú szivattyú, két vagy több szivattyúval kombinálva.	43
11.2.1. A lépcsőzetes üzemeltetés elve.	43
11.2.2. A szinkronüzem elve.	43
11.2.3. Elektromos csatlakozások.	44
11.2.4. A főegység programozása.	44
11.2.5. Slave egységek programozása.	44
11.2.6. Master automatikus cseréje	45
12. Üzemeltetés állandó nyomáskülönbség mellett	45
12.1. Bevezetés	45
12.2. Elektromos csatlakozások	46
12.3. Programozás	46
13. Riasztások	47
14. Riasztások (kijelző nélküli változat)	50
15. Riasztások	53
16. Figyelmeztetések (kijelző nélküli verzió)	54
17. EK-megfelelőségi nyilatkozat	56

1. Bevezetés

1.1. A kézikönyv célja

A jelen kézikönyv célja, hogy a felhasználók számára részletes tájékoztatást nyújtson a termék telepítéséről, üzemeltetéséről és karbantartásáról, különös tekintettel a biztonsági előírásokra.



FIGYELEM

A termék telepítése és üzemeltetése előtt figyelmesen olvassa el a kézikönyvet.



FIGYELEM

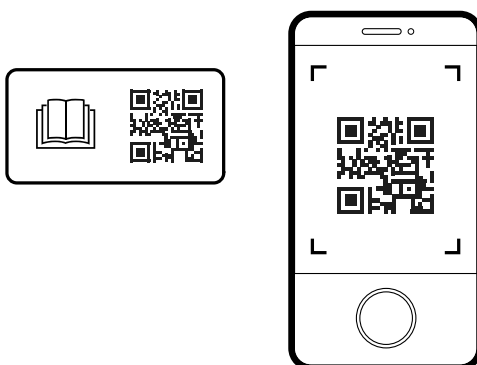
Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben pedig vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.



MEGJEGYZÉS

Tartsa a kézikönyvet védett, könnyen hozzáférhető helyen a berendezés közelében, az esetleges konzultáció érdekében. A kézikönyv digitális példánya letölthető a gyártó weboldaláról vagy a terméken található QR-kód segítségével.

A termék telepítésére, használatára és karbantartására vonatkozó teljes kézikönyv, amelynek tartalma folyamatosan frissül, letölthető, ha az okostelefon kamerájával bekeretezi a terméken található QR-kódot, és követi a megfelelő linket.



1.2. A termék bemutatása

MIDA a szivattyúrendszerek vezérlésére és védelmére szolgáló eszköz, amely a szivattyú tápfrekvencia változásán alapul. Új és régi rendszerekre egyaránt alkalmazható, biztosítva a következőket:

- energia- és költségmegtakarítás
- egyszerűsített telepítés és alacsonyabb rendszerköltségek
- a rendszer élettartamának meghosszabbítása
- nagyobb megbízhatóság

MIDA, a piacon kapható bármely szivattyúhoz csatlakoztatva úgy irányítja annak működését, hogy egy bizonyos fizikai mennyiséget (nyomás, nyomáskülönbség, áramlási sebesség, hőmérséklet stb.) állandó értéken tartson a használati feltételek változása mellett. Ily módon a szivattyú, illetve a szivattyúrendszer csak akkor és annyit üzemel, amikor és amennyire szükség van, így elkerülhető a felesleges energiapazarlás és meghosszabbítható az élettartama. Ugyanakkor a készülék képes arra, hogy:

- megvédje a motort a túlterheléstől és a száraz futástól
- hajtsa végre a lágyindítást és -leállítást (lágyindítás és lágy leállítás) a rendszer élettartamának meghosszabbítása és az abszorpciós csúcsok csökkentése érdekében
- jelezze az áramfelvételt és a tápfeszültséget
- rögzítse az üzemórát, és ezek alapján a rendszer által jelentett hibákat és meghibásodásokat
- a kombinált működés elérése érdekében más eszközökhöz csatlakozzon

A speciális kimeneti szűrők, amelyek kérésre szállíthatók, lehetővé teszik a nagyon hosszú kábeleknél keletkező veszélyes túlfeszültségek csökkentését, és így a készüléket optimálissá teszik a víz alatti szivattyúk vezérlésére is.

2. Biztonság

2.1. Szimbólumok



TIPP

Ez a szimbólum egy JAVASLATOT vagy tanácsot jelez.



MEGJEGYZÉS

Ez a szimbólum egy HANGJEGYET, egy útmutatást vagy egy kihangsúlyozandó fogalmat jelez.



FIGYELEM

Ez a szimbólum olyan FIGYELMEZTETÉST vagy útmutatást jelez, amelynek be nem tartása enyhe vagy mérsékelt károsodáshoz vezethet.



FIGYELEM

Ez a szimbólum olyan FIGYELMEZTETÉST jelez, amelynek elkerülése esetén halál vagy súlyos sérülés következhet be.



VESZÉLY!

Ez a szimbólum olyan ELEKTROMOS VESZÉLYT jelez, amelynek figyelmen kívül hagyása áramütést vagy halált okozhat.

2.2. Képzett személyzet



FIGYELEM

A termék telepítése, használata és karbantartása kizárólag megfelelő képzésben részesült, szakképzett személyzet számára engedélyezett. A nem szakképzett személyzet általi használatot csak ez utóbbi jóváhagyásával, felelősségére és szoros megfigyelése mellett lehetséges.



FIGYELEM

Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben pedig vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.



FIGYELEM

Az útmutatások be nem tartása a garancia megszűnéséhez vezethet.



FIGYELEM

Gyermekek elől elzárva tartandó.

2.3. Biztonsági figyelmeztetések



FIGYELEM

A termék telepítésekor és használatakor tartsa be az általános biztonsági előírásokat, dolgozzon tiszta, száraz, veszélyes anyagoktól mentes környezetben, és használjon megfelelő balesetvédelmi eszközöket (kesztyű, sisak, védőszemüveg, cipő stb.).



FIGYELEM

A termék ipari környezetben történő telepítésre alkalmas. Ha a terméket lakókörnyezetbe kell telepíteni, javasoljuk a helyi előírások által előírt összes biztonsági óvintézkedést megtenni.

**FIGYELEM**

A termék nem megfelelő használata, a nem eredeti pótalkatrészek használata vagy a termék hardverének és/vagy firmware-ének manipulálása súlyos anyagi vagy személyi károkat okozhat, valamint a garancia elvesztéséhez vezethet. A gyártó nem vállal felelősséget a termékek nem rendeltetésszerű használatáért.

**FIGYELEM**

A termék üzembe helyezése előtt győződjön meg arról, hogy a telepítés biztonságos és megfelel a helyi előírásoknak.

**FIGYELEM**

Tartsa be az elektromágneses összeférhetőségi követelményeknek való megfelelésre vonatkozó rendelkezéseket.

**FIGYELEM**

A terhelés elektromos jellemzőinek, a környezeti hőmérsékletnek és a helyi előírásoknak megfelelő típusú és keresztmetszetű kábeleket használjon.

**FIGYELEM**

A szigetelési vizsgálatokat csak a gyártó utasításainak megfelelően lehet elvégezni. Ennek elmulasztása a készülék károsodását eredményezheti.

**FIGYELEM**

Az elektrosztatikus kisülések kárt tehetnek az elektronikus kártyákban és alkatrészekben. Ügyeljen arra, hogy ne érintse meg az alkatrészeket.

**FIGYELEM**

A telepítés és az elektromos csatlakoztatás során ügyeljen arra, hogy idegen testek ne kerüljenek a készülékbe.

**VESZÉLY!**

A készülék teljes üzemideje alatt, függetlenül attól, hogy a készülék működik-e vagy készenléti állapotban (digitális kikapcsolás) marad, a készülék belsejében, valamint a bemeneti és kimeneti csatlakozókon magas feszültség van jelen.

**VESZÉLY!**

A korábban készenléti állapotban lévő készülék a riasztás visszaállítását követően vagy a rendszer körülményeinek megváltozását követően hirtelen elindulhat, ami komoly mechanikai és elektromos veszélyt jelenthet a kezelő számára, aki a készülék leállítását látva beavatkozhatott volna a készülékbe, a terhelésbe vagy a rendszerbe, amelybe beépítették.

**VESZÉLY!**

Válassza le a készüléket a tápegységről, ellenőrizze, hogy a terhelés teljesen leállt-e, és várjon legalább 15 percet, mielőtt a készülékkel vagy a rá kapcsolt terheléssel dolgozna.

**VESZÉLY!**

Ha a motor állandó mágneses motor, a készüléket a motor passzív forgása is táplálhatja. Ebben az esetben ajánlott a tápegységet és a terhelést leválasztani, mielőtt a készülékkel dolgozna.

**VESZÉLY!**

A tápellátás előtt győződjön meg arról, hogy a készülék teljesen zárva van, és minden rögzítőcsavar megfelelően meg van húzva. Semmilyen okból ne távolítsa el a védőelemeket, amíg a készülék áram alatt van.

**VESZÉLY!**

Javasoljuk, hogy a készülék elé megfelelő védőberendezéseket, például megszakítókat, biztosítékokat és hibásáramú készülékeket (RCD) szereljenek fel.

**VESZÉLY!**

Ügyeljen arra, hogy a készülék és a hozzá csatlakoztatott fogyasztók az üzembe helyezés előtt a megfelelő csatlakozókapcsok segítségével megfelelően földelve legyenek.

Győződjön meg arról, hogy a földelési rendszer megfelel a követelményeknek, és vegye figyelembe a berendezések földelésére vonatkozó helyi előírásokat.

Minden egyes terheléshez saját földelőkábel kell csatlakoztatni, amelynek a lehető legrövidebbnek kell lennie. Ne végezzen összekapcsolt földelési csatlakozásokat.

A szivárgási áram meghaladhatja a 3,5 mA-t. Szükség esetén ajánlott a megerősített földelő csatlakozás használata.

**FIGYELEM**

A készülék működése során egyes felületek magas hőmérsékletet érhetnek el, ami a bőrrel érintkezve égési sérülést okozhat. Legyen óvatos a készülék megérintésekor!

Kerülje a gyúlékony termékekkel való érintkezést.

**FIGYELEM**

Ne helyezzen semmilyen megszakító vagy kapcsoló eszközt az inverter és a terhelés közé. A motor működése közbeni megszakítás vagy kapcsolás súlyos károkat okozhat a készülékben.

**FIGYELEM**

Ne végezzen szigetelési vizsgálatokat a terhelésen vagy a tápkábelen anélkül, hogy előbb leválasztaná azokat a készülékről.

2.4. Zajkibocsátás

A készülék zajkibocsátása:

1 méteres távolságban < 65 dB, maximális fordulatszámon működő hűtőventilátorokkal.

2.5. Tanúsítványok

A termék a következő tanúsítványokkal rendelkezik:

- CE

3. Karbantartás

3.1. Karbantartás

**FIGYELEM**

Mielőtt bármilyen munkát végezne a készüléken, figyelmesen olvassa el a kézikönyv *Biztonság [6]* c. fejezetét.

**FIGYELEM**

Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.

**FIGYELEM**

Az útmutatások be nem tartása a garancia megszűnéséhez vezethet.

A készülék a következő karbantartási munkákat igényli:

Beavatkozás	Időköz
A berendezés megfelelő hűtésének, a ventilátorok működésének és a hűtőfelületek tisztaságának ellenőrzése	6 havonta vagy hőmérséklet riasztás esetén
Riasztások ellenőrzése	12 havonta

Beavatkozás	Időköz
A tápcsatlakozók megfelelő meghúzásának ellenőrzése	12 havonta
A védelmi szint (por vagy vízbemenet) fenntartásának ellenőrzése a csavarok meghúzásának ellenőrzésével a mechanikus záró alkatrészekben, a tömítések ellenőrzése, a kábeltömítések ellenőrzése.	12 havonta

**TIPP**

További információért forduljon a kiskereskedőhöz vagy a műszaki ügyfélszolgálathoz a megadott címen service@nastec.eu vagy nyisson szervizjegyet a portálon service.nastec.eu

3.2. Jótállás

A Nastec garántálja, hogy a jelen garanciával rendelkező termékek anyag- és gyártási hibáktól mentesek. A Társaságnak joga van a garancia keretében visszaküldött termékeket megvizsgálni, és megerősíteni, hogy a termék anyag- vagy gyártási hibát tartalmaz. A Társaság kizárólagos joga eldönteni azt, hogy a hibás berendezéseket, alkatrészeket vagy komponenseket megjavítja vagy kicseréli. A vevőnek vissza kell küldenie a terméket a vásárlás helyére, hogy igénybe vehesse a jótállást. Az alábbi feltételek és kikötések mellett a Társaság vállalja, hogy a vásárló részére kijavítja vagy kicseréli a termék bármely olyan részét, amely anyag- vagy gyártási hibával rendelkezik. A Társaság a garanciális termékeket az üzembe helyezéstől számított 24 hónapig (csak ha a termék regisztrálva van), de legfeljebb a gyártástól számított 36 hónapig értékeli. A Vállalat semmilyen KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT NEM vállal felelősséget az ügyfél által a termék, alkatrész vagy komponens eltávolítása és/vagy rögzítése során viselt egyéb költségekért. A Vállalat fenntartja magának a jogot, hogy termékeit vagy azok bármely részét módosítsa vagy fejlessze, anélkül, hogy köteles lenne az ilyen típusú változtatásokat vagy fejlesztéseket a korábban értékesített termékeken elvégezni. EZ A GARANCIA NEM VONATKOZIK a természeti csapások által sérült termékekre, beleértve a villámcsapást, a normál elhasználódást, a normál karbantartási beavatkozásokat vagy bármilyen más, a Vállalat által nem befolyásolható körülményt. A GARANCIA ÉRVÉNYÉT VESZTI, HA az alábbi feltételek valamelyike teljesül:

- A terméket nem a tervezésnek és gyártásnak megfelelő célra használják.
- A terméket nem a hatályos törvényeknek és rendeleteknek megfelelően telepítették.
- A terméket nem szakképzett személyzet telepítette.
- A termék hanyagság, visszaélés, helytelen használat, megrongálás, módosítás, helytelen telepítés, üzemeltetés, karbantartás vagy tárolás miatt sérült meg.

Ha az ügyfél garanciális igényt kíván benyújtani, akkor:

- Töltse ki a garanciális kérelmet a service.nastec.eu **portálon**
- Várja meg a Nastec műszaki támogató szolgálatának válaszát. A válaszingézkedés lehet:
 - A kapott információk alapján nincs garancia. Kérésre ajánlatot küldhetnek bármilyen javításra vagy alkatrész cserére.
 - Előzetes garancia a kapott információk alapján. A Nastec jogosult a cserét garanciálisan biztosítani. A Nastec azonban fenntartja a jogot a termék ellenőrzésére.
 - Az anyavállalatnak meg kell kapnia a terméket az esetleges garancia megállapítása érdekében. A visszaküldött termék vizsgálatát követően a Nastec minden kétséget kizáróan megállapítja a garanciális feltételek meglétét vagy azok hiányát, és részletes jelentést készít a feltárt sérülésekről és azok eredetéről. Garancia esetén a Nastec megjavítja a készüléket. A Nastec felajánlásra felújítja a terméket. Garancia hiányában a Nastec ajánlatot tesz a készülék javítására és/vagy felújítására. Az ajánlattételtől számított 60 nap elteltével és a vásárló válaszában elmaradása esetén a Nastec a terméket felszólításra selejtezi. A Nastec nem vállal semmilyen garanciát, amelyet a vásárló előzetes engedélye nélkül harmadik félnek ad.

3.3. Termék regisztráció

A terméknek a portálon service.nastec.eu történő regisztrálásával lehetőség van a gyártói garancia aktiválására, amely a regisztráció dátumától számított 24 hónapig, de legfeljebb a gyártás dátumától számított 36 hónapig érvényes a garanciális feltételek szerint. A regisztrációt a termék üzembe helyezésétől számított egy hónapon belül kell elvégezni.

A garancia a forgalmazási láncon keresztül nyújtható be. Ezért fel kell tüntetni azt a hivatalos forgalmazót vagy importőrt, akitől a terméket vásárolták. Alternatív megoldásként a forgalmazó is regisztrálhatja a terméket a vevő nevében.

3.4. Pótalkatrészek

A gyártó biztosítja a készülékhez a pótalkatrészeket. További információért forduljon a forgalmazóhoz.

**FIGYELEM**

Javasoljuk, hogy csak eredeti pótalkatrészeket használjon.

**FIGYELEM**

Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben pedig vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.

**FIGYELEM**

Az útmutatások be nem tartása a garancia megszűnéséhez vezethet.

3.5. Szétszerelés és javítás

Ha a készüléket szét kell szerelni és meg kell javítani, szigorúan be kell tartani a biztonsági előírásokat.

**FIGYELEM**

A termék telepítése, használata és karbantartása kizárólag megfelelő képzésben részesült, szakképzett személyzet számára engedélyezett. A nem szakképzett személyzet általi használatot csak ez utóbbi jóváhagyásával, felelősségére és szoros megfigyelése mellett lehetséges.

**FIGYELEM**

Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben pedig vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.

**FIGYELEM**

Az útmutatások be nem tartása a garancia megszűnéséhez vezethet.

**TIPP**

További információért forduljon a kiskereskedőhöz vagy a műszaki ügyfélszolgálathoz a megadott címen service@nastec.eu vagy nyisson szervizjegyet a portálon service.nastec.eu

3.6. Ártalmatlanítás



Az ezzel a szimbólummal jelölt készülékeket nem szabad a háztartási hulladékba dobni, hanem a megfelelő gyűjtőhelyeken kell ártalmatlanítani. Javasoljuk, hogy vegye fel a kapcsolatot a területen működő elektromos és elektronikus berendezések (WEEE) hulladékgyűjtő központjaival. A termék, ha nem megfelelően ártalmatlanítják, a benne lévő anyagok miatt potenciálisan káros lehet a környezetre és az emberi egészségre. A termék nem jogszerű vagy helytelen ártalmatlanítása súlyos közigazgatási és/vagy büntetőjogi szankciókat von maga után.

4. Szállítás és tárolás

4.1. Szállítás

Szállítás közben ne tegye ki a terméket erős ütődéseknek vagy szélsőséges időjárási viszonyoknak. A csomagolásnak száraznak kell maradnia, -20 °C (-4 °F) és +70 °C (+158 °F) közötti hőmérsékleten. Ne rakja egymásra a csomagokat anélkül, hogy előzetesen ne ellenőrizné a gyártóval annak megvalósíthatóságát.

**TIPP**

Javasoljuk, hogy a csomagon mindig legyen TÖRÉKENY felirat

4.2. Szállításkori átvizsgálás

A termék átvételekor ellenőrizze:

- a csomagolás épségét
- a tartalom épségét
- az összes összetevő meglétét

Ha probléma merül fel, azonnal értesítse a fuvarozót.



FIGYELEM

A gyártó nem vállal felelősséget a termék szállítás során bekövetkező károsodásáért

4.3. Mozgatás

A terméket kézzel kell mozgatni vagy a súlyának és a hatályos előírásoknak megfelelő speciális emelőberendezést kell használni.

Szükség esetén használja a mozgatásra szolgáló eszközöket (daruk, kötelek, kocsik), az emeléshez vegye igénybe a terméken található emelési pontokat.

A mozgatás során ügyeljen a következőkre:

- óvatosan kezelje a terméket
- tartózkodjon a felfüggesztett terhektől távol
- mindig viseljen balesetvédelmi védőfelszerelést
- ügyeljen arra, hogy ne sértse meg az elektromos kábeleket

Ne mozgassa a terméket az elektromos kábeleket használva emelőeszközként.



FIGYELEM

Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben pedig vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.

4.4. Raktározás

A terméket száraz, páratartalom- és hőmérsékletingadozás nélküli, mechanikai (súlyok, rezgések), hő- és vegyi anyagoktól védett helyen kell tárolni, a saját csomagolásában.

A tárolási helyszín hőmérsékletének -20 °C (-4 °F) és 70 °C (+158 °F) között kell lennie, 85 % -os maximális relatív páratartalom mellett (kondenzáció nélkül).

Ha a termék a csomagoláson feltüntetett gyártási időponttól számított 24 hónapnál hosszabb ideig raktáron marad, ellenőrizni kell az alkatrészek mechanikai épségét, és legalább 12 havonta árammal kell ellátni.

Ha a terméket használat után visszahelyezik a raktárba, tanácsos felvenni a kapcsolatot a gyártóval további tárolási információkért.



TIPP

További információért forduljon a kiskereskedőhöz vagy a műszaki ügyfélszolgálathoz a megadott címen service@nastec.eu vagy nyisson szervizjegyet a portálon service.nastec.eu

5. Műszaki jellemzők

5.1. Megnevezés

MIDA ABCD - EFGH

- **MIDA** : Termék neve
- **A** : Névleges tápfeszültség AC-ban (2 = 1x230 VAC, 3 = 3x230 VAC, 4 = 3x400 VAC)
- **BCD** : Névleges kimeneti áram
- **EF** : Testreszabási kód (01 = standard testreszabás)
- **G** : Szerelőkészlet a csomagban (0 = nincs, 1 = motor, 2 = fal, 3 = motor+fal)
- **H** : Nyomásérzékelő a csomagban (0 = nincs, 1 = nyomásérzékelő 0-16 bar)

5.2. Műszaki adatok

A modell elektromos specifikációi:

Modell	Vin +/- 15% [VAC]	Max V out [VAC]	Max I in [A]	Max I out [A]	P2 tipikus motor [kW]	Legnagyobb hatásfok [%]	Méret
MIDA 203	1 x 230	3 x Vin	4,5	3	0,55	94,5	1
MIDA 205	1 x 230	3 x Vin	7,5	5	1,1	94	1
MIDA 207	1 x 230	3 x Vin	11	7,5	1,5	94	1
MIDA 304	3 x 230	3 x Vin	3,7	4	0,75	96	1
MIDA 306	3 x 230	3 x Vin	5,4	6	1,1	96	1
MIDA 309	3 x 230	3 x Vin	8	9	2,2	96	1
MIDA 314	3 x 230	3 x Vin	13,5	14	3	97	2
MIDA 318	3 x 230	3 x Vin	17,5	18	4	97	2
MIDA 325	3 x 230	3 x Vin	24	25	5,5	97	2
MIDA 330	3 x 230	3 x Vin	29	30	7,5	97	2
MIDA 338	3 x 230	3 x Vin	42	38	9,2	97	2
MIDA 344	3 x 230	3 x Vin	42	44	11	97	2
MIDA 404	3 x 380 - 460	3 x Vin	3,7	4	1,1	96	1
MIDA 406	3 x 380 - 460	3 x Vin	5,4	6	2,2	96	1
MIDA 409	3 x 380 - 460	3 x Vin	8	9	4	96	1
MIDA 414	3 x 380 - 460	3 x Vin	13,5	14	5,5	97	2
MIDA 418	3 x 380 - 460	3 x Vin	17,5	18	7,5	97	2
MIDA 425	3 x 380 - 460	3 x Vin	24	25	11	97	2
MIDA 430	3 x 380 - 460	3 x Vin	29	30	15	97	2
MIDA 438	3 x 380 - 460	3 x Vin	36	38	18,5	97	2
MIDA 444	3 x 380 - 460	3 x Vin	42	44	22	97	2

Általános elektromos specifikációk:

Hálózati tápfrekvencia	50 - 60 Hz (+/- 2%)
Feszültség-kiegyensúlyozatlanság az áramellátási fázisok között	+/- 2%
Maximális kimeneti frekvencia	300 Hz
EMC-megfelelőség	MSZ EN 61800-3 C1 egyfázisú modellekhez, C2 háromfázisú modellekhez
Energiahatékonysági osztály (az MSZ EN 61800-9-2 szerint)	IE2

Környezetvédelmi előírások:

A működési környezet relatív páratartalma	5 - 95% kondenzáció nélkül
Környezeti üzemi hőmérséklet	-10°C (14°F) - 60°C (140°F) között
Maximális környezeti üzemi hőmérséklet névleges terhelésnél	40°C (104 °F)
A teljesítmény maximális hőmérsékletet meghaladó minősítésének megszüntetése	-2,5% minden °C-on (-1,4% minden °F-en)
Maximális tengerszint feletti magasság névleges terhelésnél	1000 m (3280 ft)
A maximális tengerszint feletti magasságon túli teljesítmény minősítésének megszüntetése	- 1% minden 100 m után (328 láb)

Mechanikai specifikációk:

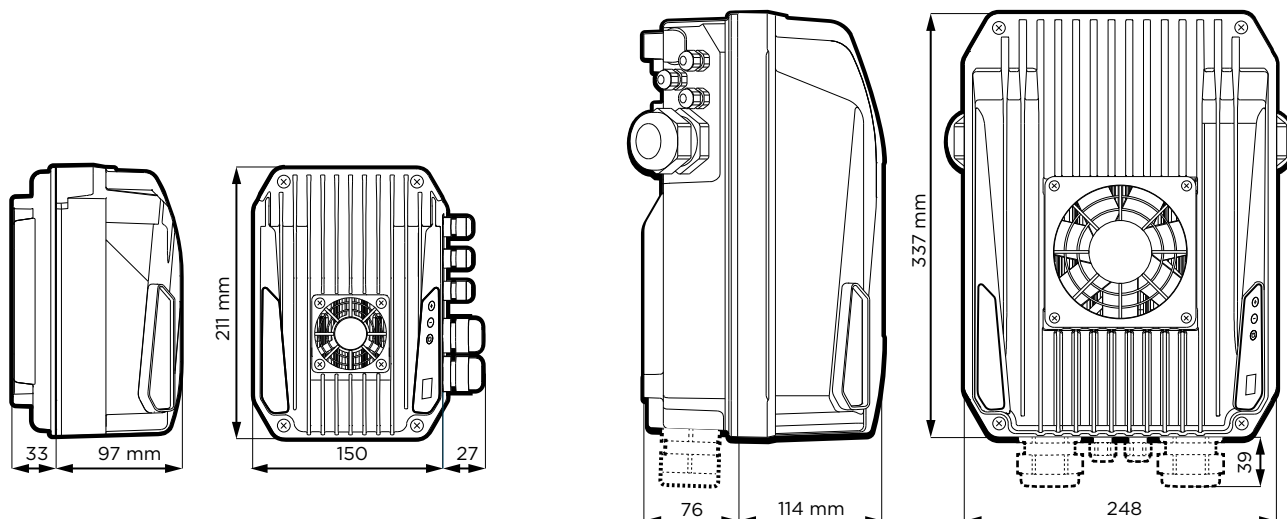
Védettségi fok	IP66 (NEMA 4X)
Rezgéssel szembeni ellenállás	EN60068-2-6:2008, EN60068-2-27:2009, EN60068-2-64:2008,



FIGYELEM

Óvja a készüléket a napfénytől és a légköri hatásoktól.

5.3. Méretek és súlyok



Méret	Maximális tömeg [kg]
1	2,5
2	10

5.4. Kábelbemenet

Kábeltömítés	Meghúzási nyomaték [Nm]	Kábelátmérő [mm]	Méret 1	Méret 2	Méret 2 MIDA 338 , MIDA 344 ,MIDA 438 , MIDA 444 , MIDA Solar 438 MP , MIDA Solar 444 MP
M12	1,5	3,5-7	3	6	6
M16	3	5-10	-	2	2
M20	6	7-13	2	-	-
M25	8	10-17	-	2	-
M40	13	19 -28	-	-	2

6. Mechanikai szerelés



FIGYELEM

Kérjük, a folytatás előtt figyelmesen olvassa el a biztonságról szóló fejezetet.

6.1. Telepítési környezet



FIGYELEM

Szigorúan tartsa be a termék műszaki adatai között szereplő környezetvédelmi előírásokat.



FIGYELEM

Ne telepítse a készüléket robbanásveszélyes környezetbe, árvízveszélyes vagy gyúlékony folyadékok vagy szilárd anyagok jelenlétében. Biztosítsa a környezet megfelelő szellőzését.

A legmegfelelőbb telepítési hely kiválasztásakor vegye figyelembe a helyi előírásokat.

**FIGYELEM**

A készülék védettségi foka csak akkor biztosított, ha a telepítés végén a burkolat csavarjait és a kábeltömszelencéket megfelelően meghúzták. Zárja le a használaton kívüli kábelbemeneti nyílásokat a kábelbemeneti dugókkal.

Óvja a készüléket a légköri hatásoktól és a napfénytől.

Ne hagyja a telepített eszközt fedél vagy zárt kábeltömlések nélkül, még akkor sem, ha nincs csatlakoztatva a tápegységhez. Valójában a por, víz vagy nedvesség beszivárgása helyrehozhatatlan károkat okozhat a készülékben.

**FIGYELEM**

A működés folyamatosságának biztosítása érdekében a készülék képes a túlmelegedés miatti leállás előtt fokozatosan és automatikusan csökkenteni a teljesítményt. A névleges hőmérsékletet meghaladó hosszú üzemelés azonban a készülék élettartamának csökkenéséhez vezet.

6.2. Hűtés

A készülék hűtése elsősorban a levegőnek a hűtőbordán keresztül történő erőltetett keringtetésével történik.

A készülék, a hűtőbordán kívül, a részét képező többi felületet is használja a lehűléshez. Ezért a telepítés során elegendő helyet kell biztosítani a készülék körül.

Különösen a hűtőborda szívóoldalának és kiadóoldalának legalább a következő távolságra kell lennie a többi felülettől:

- 150 mm 18 A áramerősségig
- 200 mm 30 A áramerősségig
- 250 mm 44 A áramerősségig

A többi oldalon ajánlott legalább 100 mm-es távolságot tartani a hűtés lehetővé tétele, valamint a telepítési és karbantartási műveletek megkönnyítése érdekében.



Működés közben a készülék felülete eléggé felforrósodhat ahhoz, hogy égési sérülést okozzon. Javasoljuk, hogy ne érintse meg.

A panelek belsejébe történő beszerelés esetén biztosítani kell a megfelelő légáramlást a panel belsejében lévő alkatrészek hőleadásához. A készülék által kibocsátott hőt az átalakítási hatékonyságból lehet kiszámítani.

**FIGYELEM**

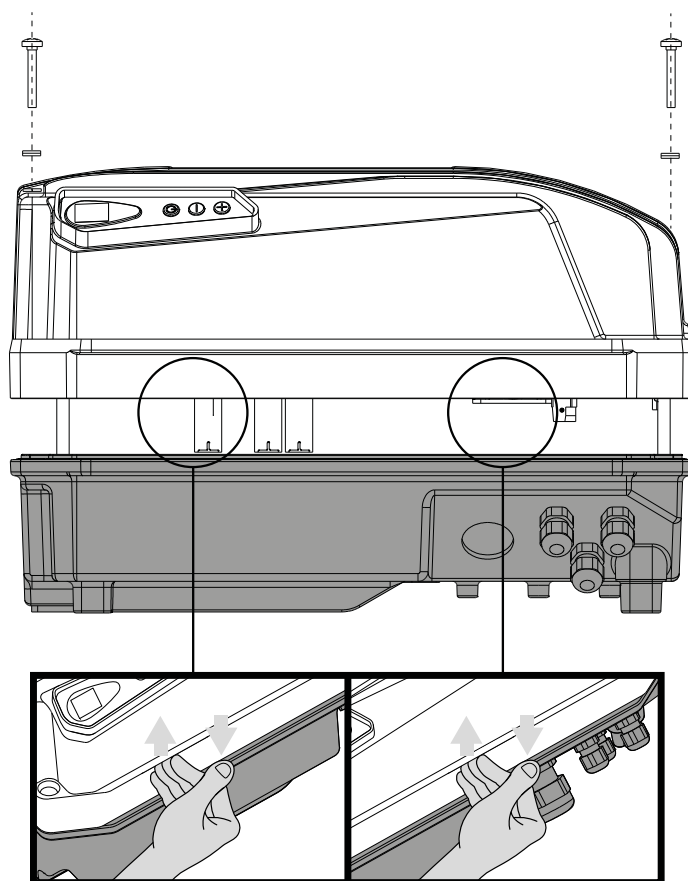
Ne helyezzen hőfejlesztő elemeket (kimeneti szűrőket) a készülék szívóoldalára. Ellenkező esetben veszélyes túlmelegedés alakulhat ki.

6.3. 2-es méretű eszközök mechanikus összeszerelése

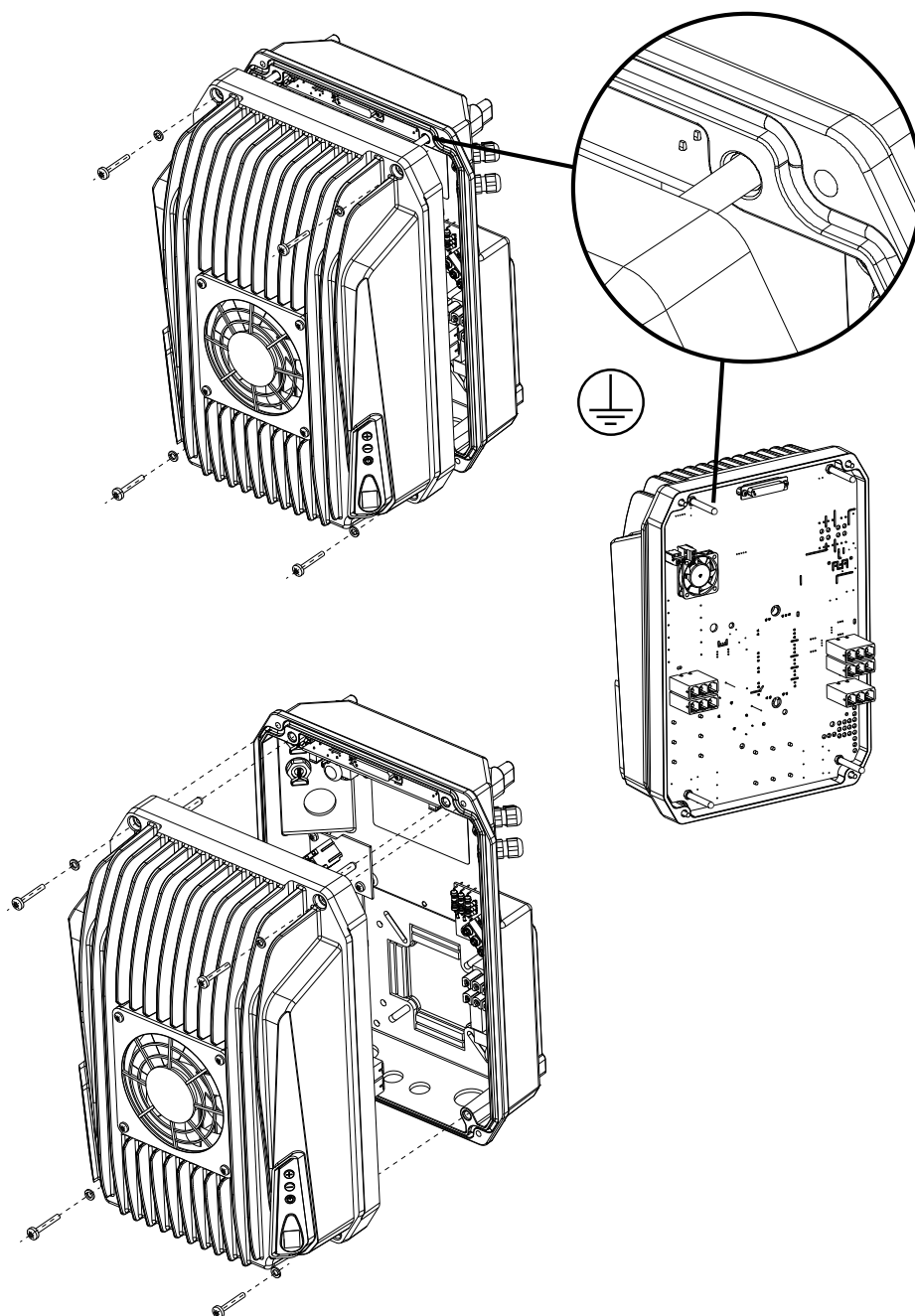
A 2-es méretű készülékek gyorscsatlakozó rendszerrel vannak felszerelve, amely lehetővé teszi mind az áram-, mind a jel elektromos csatlakoztatását a fix részen, az úgynevezett „alapon”, míg a mobil rész, az úgynevezett „tápoldal”, később kerül alkalmazásra.

Ez lehetővé teszi az elektromos csatlakozások során az egyszerű munkavégzést anélkül, hogy fennállna a teljesítményrész sérülésének veszélye. Emellett hiba esetén, a csatlakozások eltávolítása nélkül, megkönnyíti a gyors tápegység-cserét.

A készülék kinyitásához kövesse az ábrán látható utasításokat, és óvatosan járjon el.



A 2-es méretű készülékek esetében az alap és a tápoldal közötti földelőcsatlakozás a tápoldalon található négy fémcsap segítségével történik, amelyek az alapon található négy speciális, rugós érintkezővel ellátott furatba illeszkednek. Ugyanakkor ezek a fémcsapok vezetőként szolgálnak az alap és a hűtőborda közötti helyes csatlakoztatáshoz.

**VESZÉLY!**

Ügyeljen arra, hogy ne sértse meg és ne távolítsa el a négy fémcsapot, mivel nemcsak az alap és a tápoldal közötti mechanikus csatlakozást, hanem a földelőcsatlakozást is veszélyeztetheti.

6.4. Motorra szerelés

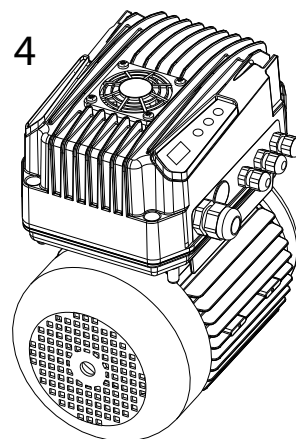
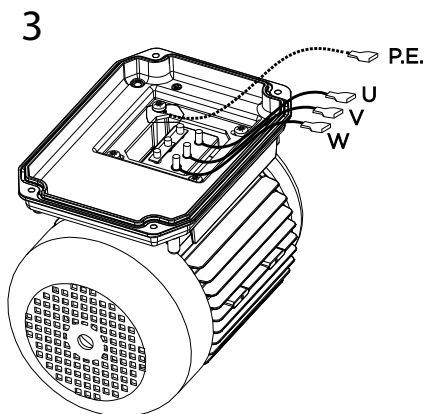
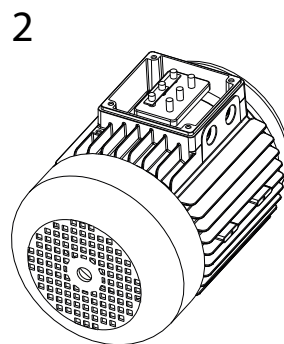
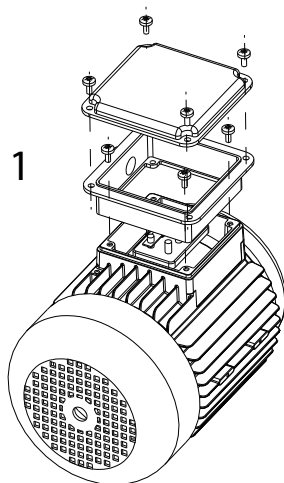
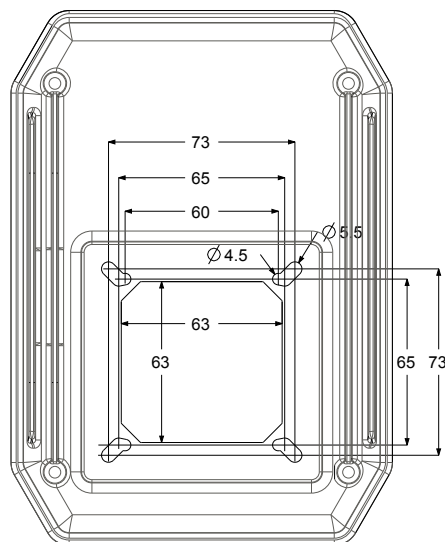
A készülék vízszintesen és függőlegesen egyaránt felszerelhető a csatlakozódoboz helyére. A motor gyártójával egyeztetni kell a készülékalapnak a motorházhoz való rögzítésének kompatibilitását.

A készülék alján lévő tömítés védelmet nyújt a víz és a por behatolása ellen. Javasoljuk, hogy a tömítést csak a motorházban lévő négy rögzítőfuratnál fúrja meg. Lehetőség van ugyanazon csavarok és alátétek használatára, amelyekkel a csatlakozófedelet a motorházhoz rögzítették. A motorra történő rögzítésnél vegye figyelembe a következő utasításokat.

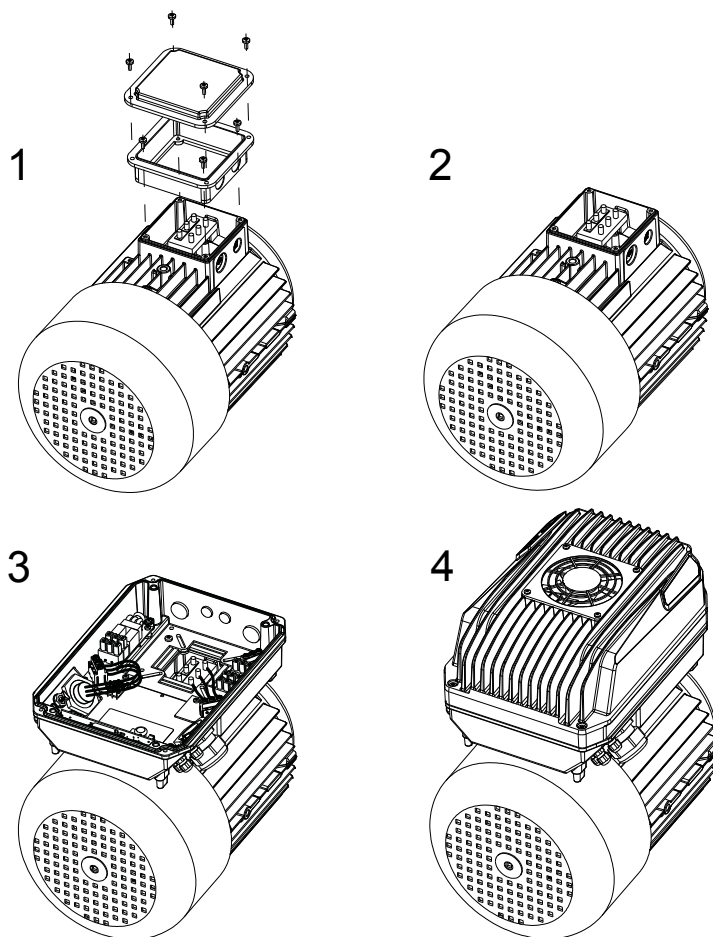
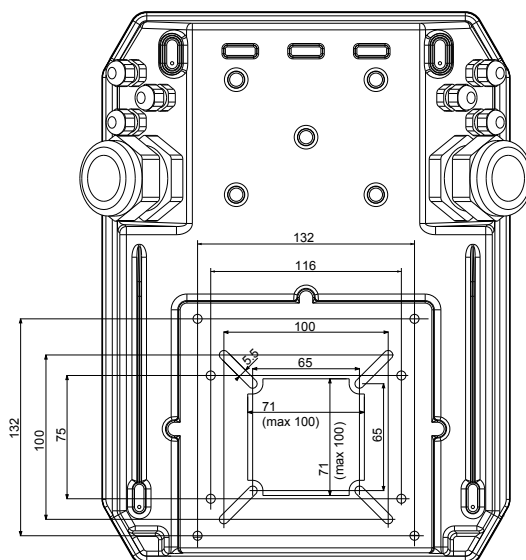
**VESZÉLY!**

A telepítés végén ellenőrizze, hogy a készülék alapja és a motorház között van-e földelési folytonosság.

Motorra szerelés 1-es méretű eszközökhöz



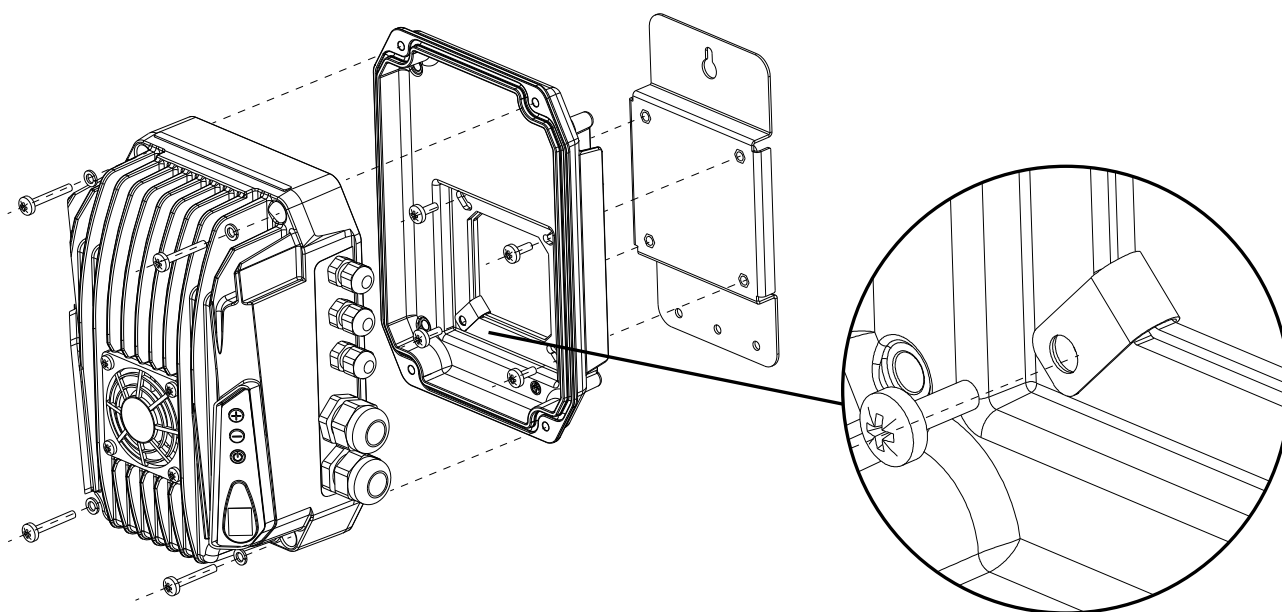
Motorra szerelés 2-es méretű eszközökhöz



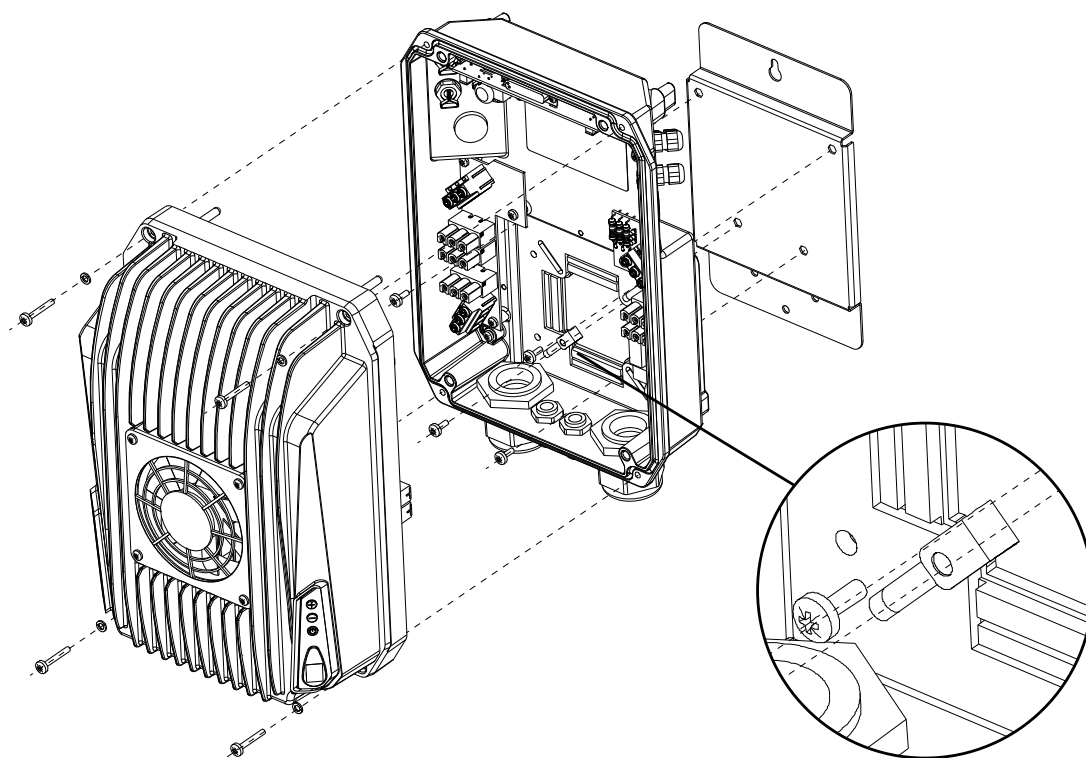
6.5. Falra szerelés

A falra szerelés a megfelelő fém tartókonzol segítségével történik, amelyet kérésre szállítunk.

Falra szerelés 1-es méretű eszközökhöz



Falra szerelés 2-es méretű eszközökhöz



VESZÉLY!

A készülék alapja és a konzol közötti földelés folytonosságát az ábrán látható speciális alkatrész biztosítja. Javasoljuk, hogy ezt az alkatrészt beszerelni, és a beszerelés végén ellenőrizni a földelés folytonosságát a konzol és a készülék alapja között.

Alternatív megoldásként az alumínium alapot a négy rögzítőfuratnál fúróval is meg lehet fúrni.

A rögzítőcsavarokat O-gyűrűkkel kell ellátni a védettségi fok biztosítása érdekében.

7. Villamos szerelés



FIGYELEM

Kérjük, a folytatás előtt figyelmesen olvassa el a biztonságról szóló fejezetet.

7.1. Földelés



VESZÉLY!

Ügyeljen arra, hogy a készülék és a hozzá csatlakoztatott fogyasztók az üzembe helyezés előtt a megfelelő csatlakozókapcsok segítségével megfelelően földelve legyenek.

Győződjön meg arról, hogy a földelési rendszer megfelel a követelményeknek, és vegye figyelembe a berendezések földelésére vonatkozó helyi előírásokat.

Minden egyes terheléshez saját földelőkábel kell csatlakoztatni, amelynek a lehető legrövidebbnek kell lennie. Ne végezzen összekapcsolt földelési csatlakozásokat.

A szivárgási áram meghaladhatja a 3,5 mA-t. Szükség esetén ajánlott a megerősített földelő csatlakozás használata.

A földelő kábelekhez a következő minimális keresztmetszeteket használja:

- a tápkábel keresztmetszetével megegyező, max. 16 mm²-es keresztmetszet. (6 AWG)
- 16 mm²-es (6 AWG) keresztmetszet a tápkábel minden része esetében 16 mm² (6 AWG) és 35 mm² (1 AWG) között.
- 35 mm²-nél (1 AWG) nagyobb kábelszakaszhoz tartozó tápkábel felével egyenlő keresztmetszet.

7.2. Védőeszközök



VESZÉLY!

Javasoljuk, hogy a készülék elé megfelelő védőberendezéseket, például megszakítókat, biztosítékokat és hibásáramú készülékeket (RCD) szereljenek fel.

Biztosítékok és kapcsolók.

A vezérlőberendezés képes megvédeni a motort a túlterhelés ellen a felvett áram digitális szabályozásával a beállított névleges áramhoz viszonyítva.

Ezért az inverter és a motor közé nem kell túlterhelés elleni védőberendezést szerelni.

Ehelyett a túlárammal és a rövidzárlattal szemben védő eszközöket, például biztosítékokat és megszakítókat kell a készülék elé szerelni. Ezek akkor lépnek működésbe, ha a termék valamely alkatrésze meghibásodik.

Tápfeszültség	Modell	Ajánlott biztosíték gC	Ajánlott kapcsoló ABB MCB S200
1 x 230 VAC	MIDA 203	10	S201-C10
1 x 230 VAC	MIDA 205	10	S201-C10
1 x 230 VAC	MIDA 207	16	S201-C16
3 x 230 VAC	MIDA 304	10	S203-C10
3 x 230 VAC	MIDA 306	10	S203-C10
3 x 230 VAC	MIDA 309	16	S203-C16
3 x 230 VAC	MIDA 314	20	S203-C20
3 x 230 VAC	MIDA 318	25	S203-C25
3 x 230 VAC	MIDA 325	30	S203-C32
3 x 230 VAC	MIDA 330	35	S203-C40
3 x 230 VAC	MIDA 338	50	S203-C50
3 x 230 VAC	MIDA 344	63	S203-C63
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 404	10	S203-C10
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 406	10	S203-C10
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 409	16	S203-C16
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 414	20	S203-C20

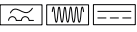
Tápfeszültség	Modell	Ajánlott biztosíték gC	Ajánlott kapcsoló ABB MCB S200
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 418	25	S203-C25
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 425	30	S203-C32
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 430	35	S203-C40
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 438	50	S203-C50
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 444	63	S203-C63

Maradékáram-eszközök (RCD)

Az egyfázisú tápegységgel rendelkező inverterek esetében javasolt mind szinuszos, mind impulzusos váltakozó áramú érzékenységgű RCD-készülékek használata. A nevezett eszközök fontossági sorrendben a következők:

-  szimbólummal jelzett F típus, amely legfeljebb 1 kHz-es nagyfrekvenciás áramok észlelésére képes.
-  szimbólummal jelzett A-APR típus, melyet a beavatkozás kis mértékű késleltetése jellemez.
- szimbólumokkal jelzett A típus 

A háromfázisú tápegységgel rendelkező inverteres eszközökhöz ajánlott a váltóáramra és az egyenáramra egyaránt érzékeny RCD-eszközöket használni. A nevezett eszközök a következők:

- szimbólumokkal jelzett B típus 

7.3. Csatlakozókábelek



FIGYELEM

A csatlakozókábeleknek meg kell felelniük a helyi előírásoknak, megfelelő keresztmetszetűnek kell lennie, és meg kell felelniük a feszültségre, az áramerősségre és a hőmérsékletre vonatkozó követelményeinek.

7.3.1. Tápkábelek

Modell	A bemeneti kábel földeléssel ellátott maximális keresztmetszete	A kimeneti kábel földeléssel ellátott maximális keresztmetszete	Kábel meghúzási nyomatéka [Nm]	Földelő kábel meghúzási nyomatéka
MIDA 203	3 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 205	3 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 207	3 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 304	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 306	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 309	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 314	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
MIDA 318	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
MIDA 325	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
MIDA 330	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
MIDA 338	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	1,5	3
MIDA 344	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	1,5	3
MIDA 404	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 406	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 409	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	-	-
MIDA 414	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
MIDA 418	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1	3
MIDA 425	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
MIDA 430	4 x 6 mm ²	4 x 6 mm ²	1,5	3
MIDA 438	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	1,5	3
MIDA 444	4 x 16 mm ²	4 x 16 mm ²	1,5	3

**FIGYELEM**

A bemeneti kábelekhez használjon árnyékolatlan, a kimeneti kábelekhez pedig árnyékolt kábelt.

**FIGYELEM**

Mindig kábelsarukkal ellátott kábeleket használjon, amelyek a termékhez tartozhatnak.

**FIGYELEM**

5 méternél hosszabb motorkábelek esetén speciális kimeneti szűrők használata javasolt, amelyek kérésre rendelkezésre állnak.

7.3.2. Vezérlőkábelek

Modell	A vezérlőkábelek maximális keresztmetszete	Meghúzási nyomaték [Nm]
A modellek vezérlőbilincsei	1 mm ²	0,5

**FIGYELEM**

A vezérlőkábelekhez árnyékolt kábelt kell használni.

**FIGYELEM**

Mindig kábelsarukkal ellátott kábeleket használjon, amelyek a termékhez tartozhatnak.

7.4. Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

A készülék megfelel az MSZ EN 61800-3 szabvány elektromágneses kompatibilitási követelményeinek.

Annak érdekében, hogy biztosítani lehessen annak a rendszernek az elektromágneses összeférhetőségét, amelybe beépítik, a következőket kell tenni:

- a földelő kábeleket a lehető legrövidebb ideig használja.
- a motorkábeleket a lehető legrövidebb ideig használja, és árnyékolja úgy, hogy a pajzs mindkét végén rajta legyen.
- használjon árnyékolt jelkábeleket úgy, hogy a pajzs csak az egyik végéhez legyen csatlakoztatva.

**FIGYELEM**

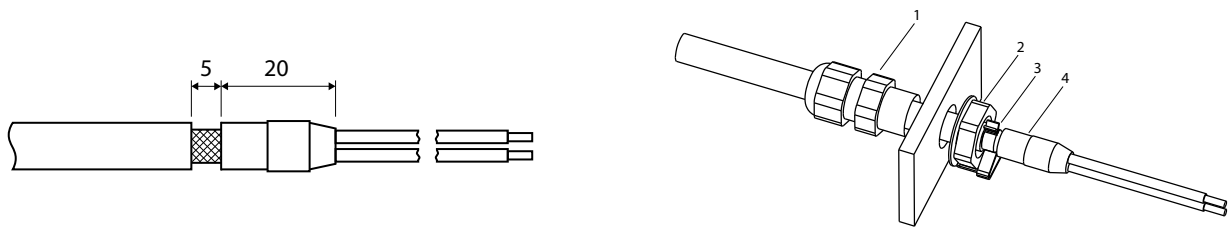
A jelkábeleket, a motorkábeleket és a tápkábeleket egymástól legalább 30 cm távolságra kell felszerelni. Abban az esetben, ha a jelkábeleknek meg kell felelniük a tápkábeleknek, azokat függőlegesen keresztezze.

**FIGYELEM**

A Cy szűrőkondenzátorok földeléshez való csatlakoztatását az EMC szimbólummal jelölt csavarok eltávolításával lehet megszüntetni. Ez, a szűrő miatt, csökkenti a földelés felé irányuló szivárgási áramokat, de csökkenti az eszköz belső EMC-képességét, amelyet ezért külsőleg más módon kell biztosítani.

EMC-csipesz kábeltömítésekhez

Árnyékolt kábelek használata esetén a fonás megfelelő földelésének biztosítása érdekében javasoljuk megfelelő EMC-kapcsok használatát az alábbi ábrán látható módon.



1: Kábeltömítés; 2: Biztosítóanya; 3: EMC-kapocs; 4: Árnyékolt kábel

7.5. Elektromos csatlakozások

Top view of the control panel showing terminal blocks, motor connections, and status indicators.

Terminal Blocks:

- COMBIO MORBUS:** G 31V, 31V, G 32V, 32V.
- STATUS:** ALARM, STATUS.
- Terminal Block 1:** IN4, IN3, IN2, IN1, 0V, +10, +15, +24, AN3, AN2, AN1, E, F, +.
- Terminal Block 2:** IN4, IN3, IN2, IN1, 0V, +10, +15, +24, AN3, AN2, AN1, E, F, +.

Motor Connections:

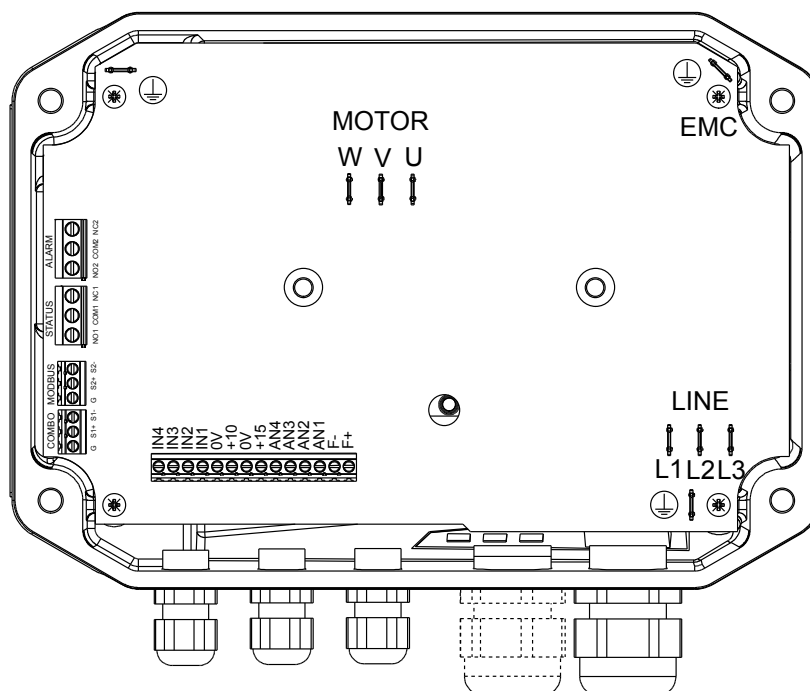
- MOTOR:** U, V, W.
- EMC:** (Electromagnetic Compatibility) terminal.
- LINE:** L/L1, N/N2.

Status Indicators:

- ALARM (Red LED)
- STATUS (Green LED)

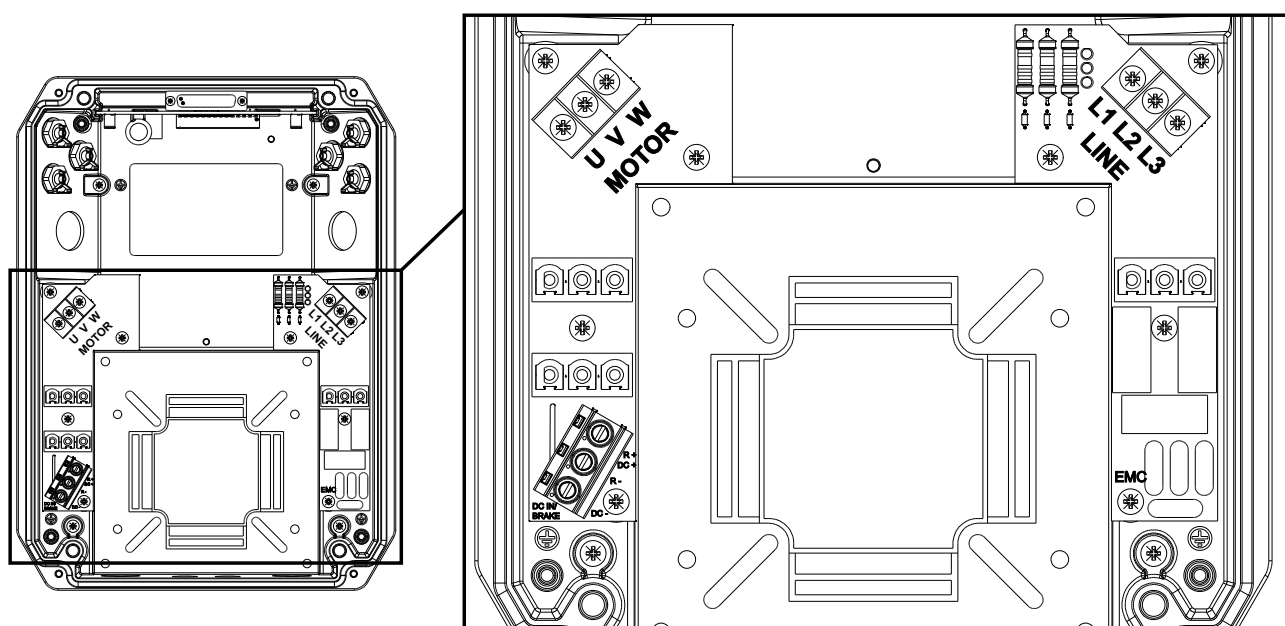
24

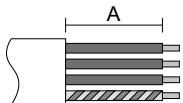
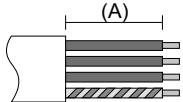
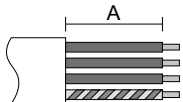
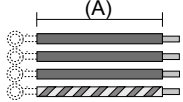
MIDA 304 , MIDA 306 , MIDA 309 , MIDA 404 , MIDA 406 , MIDA 409



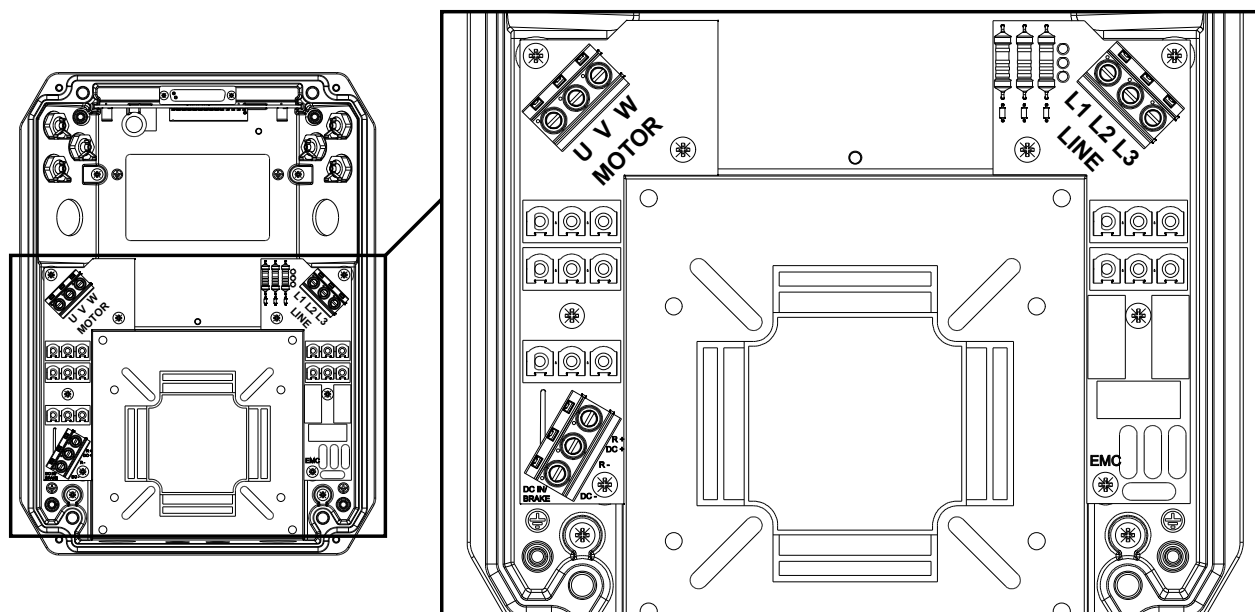
		A [mm]	Előre szigetelt kábelsaru	Csupaszító diagram
Tápellátás LINE	L1	70	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	
	L2	70	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	
	L3	70	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	
	P.E. ⊕	70	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	
Motor MOTOR	U	120 (200)	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	Falra szerelés Motorra szerelés
	V	120 (200)	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	
	W	120 (200)	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	
	P.E. ⊕	180 (200)	Faston anya 6,3 x 0,8 mm	

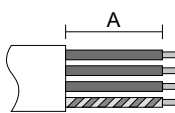
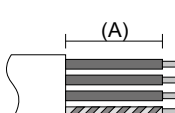
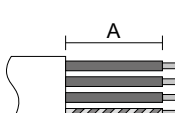
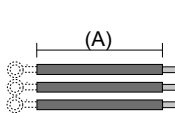
MIDA 314 , MIDA 318, MIDA 414 , MIDA 418



		A [mm]	Előre szigetelt kábelsaru	Csupaszító diagram
Tápellátás LINE	L1	180 (120)	M4-es csavarvilla	Falra szerelés (az alsó kábeltömítéseken keresztül) 
	L2	180 (120)	M4-es csavarvilla	
	L3	180 (120)	M4-es csavarvilla	
	P.E. ⊕	180 (120)	Csavar szem M4	Motorra szerelés (az oldalsó kábeltömítéseken keresztül) 
Motor MOTOR	U	180 (180)	M4-es csavarvilla	Falra szerelés 
	V	180 (180)	M4-es csavarvilla	
	W	180 (180)	M4-es csavarvilla	
	P.E. ⊕	180 (180)	Csavar szem M4	Motorra szerelés 

MIDA 325 , MIDA 330 , MIDA 338 , MIDA 344 ,MIDA 425 , MIDA 430 , MIDA 438 , MIDA 444



		A [mm]	Előre szigetelt kábelsaru	Csupaszító diagram
Tápellátás LINE	L1	180 (120)	Fémhegy	Falra szerelés (az alsó kábeltömítéseken keresztül) 
	L2	180 (120)	Fémhegy	
	L3	180 (120)	Fémhegy	
	P.E. ⊕	180 (120)	Csavarszem M4	Motorra szerelés (az oldalsó kábeltömítéseken keresztül) 
Motor MOTOR	U	180 (180)	Fémhegy	Falra szerelés 
	V	180 (180)	Fémhegy	
	W	180 (180)	Fémhegy	
	P.E. ⊕	180 (180)	Csavarszem M4	Motorra szerelés 

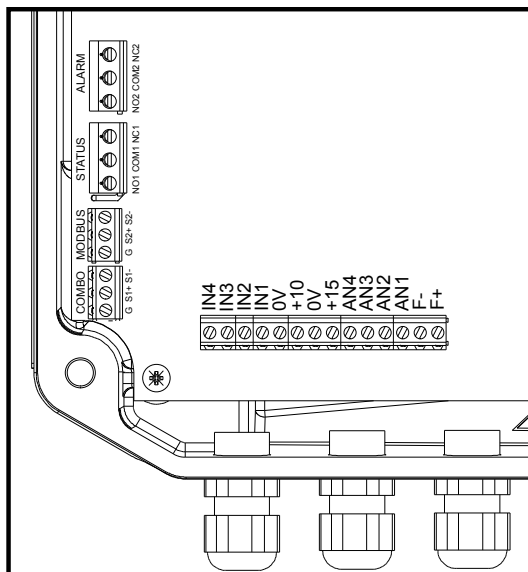


VESZÉLY!

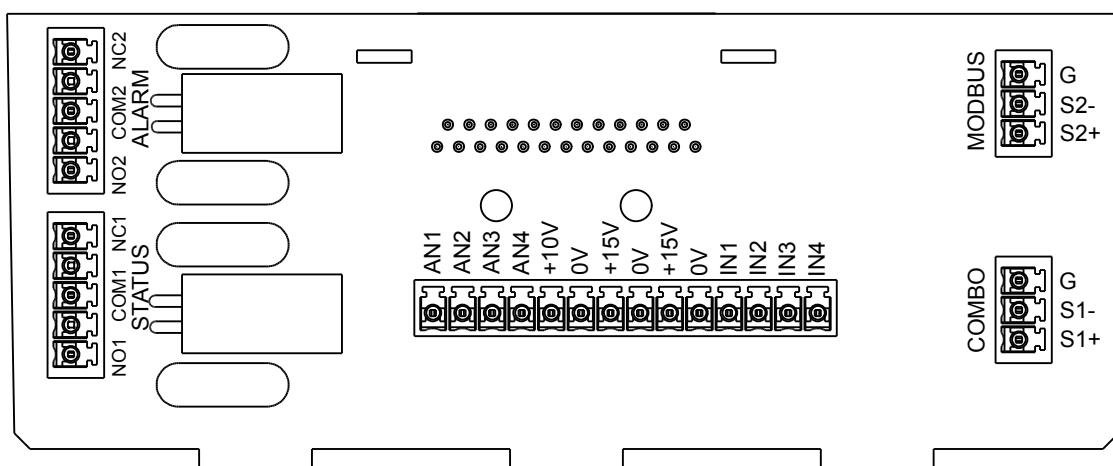
A 2-es méretű készülékeknél a tápegység sorkapcsa melletti DL1, DL2, DL3 LED-ek jelzik a feszültség jelenlétét a bemeneti fázisokban. Semmilyen okból ne érintse meg a készüléket és annak alkatrészeit, ha egy vagy több LED világít.

7.5.2. Vezérlőcsatlakozók

Vezérlőcsatlakozók az 1-es méretű eszközökhöz



Vezérlőcsatlakozók az 2-es méretű eszközökhöz



Típus		Jellemzők	Funkcionalitás	Észrevételek
Analóg bemenetek	AN1	4-20 mA	1. érzékelő	-
	AN2	4-20 mA	2. érzékelő	-
	AN3	0-10 V	Külső beállítási érték	
	AN4	0-10 V	Külső frekvencia Külső beállítás értéke 2	
Tápellátás	+15V	15 VDC, max 100 mA	Analóg bemenetek tápegysége 4-20 mA	Ne használja áramként a digitális bemenetekhez!
Tápellátás	+10V	10 VDC, max 3 mA	0-10 V-os analóg bemenetek tápegysége	Ne használja áramként a digitális bemenetekhez!
Jel földelése	0V	Izolált	Földelési jel analóg és digitális bemenetekhez	-
Digitális bemenetek	IN1	Aktív alacsony	A motor beindítása és leállítása	Programozható, mint Általában Nyitott vagy Általában Zárt.
	IN2	Aktív alacsony	A motor beindítása és leállítása 1. és 2. értékcsere beállítása 1. és 2. munkafrekvencia-csere	Programozható, mint Általában Nyitott vagy Általában Zárt.

Típus		Jellemzők	Funkcionalitás	Észrevételek
	IN3	Aktív alacsony	A motor beindítása és leállítása 1. és 2. érzékelőcsere	Programozható, mint Általában Nyitott vagy Általában Zárt.
	IN4	Aktív alacsony	Riasztás visszaállítása A motor beindítása és leállítása A fő és a kiegészítő vezérlési mód közötti váltás	Programozható, mint Általában Nyitott vagy Általában Zárt.
Relékimenetek	NO1	Általában nyitott	Állapotváltó	Potenciál nélküli érintkezők
	COM 1	Szokásos	NO1, COM1: zárt érintkező motorindítással.	Max. 250 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
	NC1	Alapesetben zárt	NC1, COM1: zárt érintkező motor leállításával.	Max. 30 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
Relékimenetek	NO2	Általában nyitott	RIASZTÁSI RELÉ	Potenciál nélküli érintkezők
	COM 2	Szokásos	NO2, COM2: érintkező lezárva riasztás nélkül.	Max. 250 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
	NC2	Alapesetben zárt	NC2, COM2: érintkező lezárva riasztással vagy áram nélkül.	Max. 30 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
RS485 soros	S1+	Pozitív	Kommunikáció	-
	S1-	Negatív	COMBO	-
	G	Soros földelés		A soros földelés el van szigetelve a földelő jeltől
RS485 soros	S2+	Pozitív	Kommunikáció	-
	S2-	Negatív	MODBUS RTU	-
	G	Soros földelés		A soros földelés el van szigetelve a földelő jeltől

7.6. Kimeneti szűrőkártya (tartozék a 2-es méretű készülékekhez)

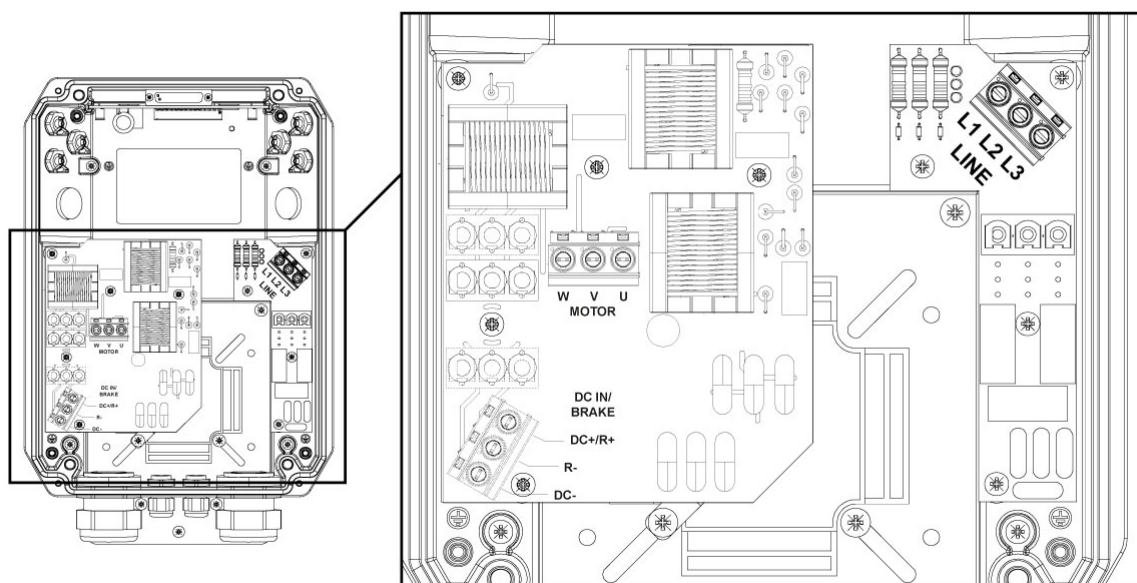
5 méternél hosszabb motorkábelek esetén a motortekercsekben keletkező veszélyes túlfeszültségek csökkentése és a rendszer EMC-teljesítményének javítása érdekében a külső szűrők alternatívájaként a speciális szűrőkártya az inverter fedélzetére szerelhető. .

A szűrőkártya beszereléséhez egyszerűen vegye le a motor kimeneti kártyáját az alapról, és helyezze fel a szűrőkártyát a megfelelő csavarokkal.



FIGYELEM

A szűrő fül használatakor javasolt a paraméter beállítása PWM 2,5 kHz-en, és a motorkábel hosszát tartsa 150 m-en belül.



8. Üzembe helyezés

8.1. Előzetes ellenőrzések

A készülék feszültség alá helyezése előtt javasolt a következő elektromos és mechanikai ellenőrzéseket elvégezni:

- Ellenőrizze, hogy a készülék megfelel-e az adattábla szerinti motorvezérlésnek.
- Ellenőrizze, hogy a készülék, a terhelés és az egész rendszer megfelelően van-e földelve.
- Ellenőrizze a tápkábel és a motorkábel megfelelő csatlakoztatását, különös figyelmet fordítva a csatlakozás esetleges megfordítására.
- Ellenőrizze a tápkábelek és a jelkábelek megfelelő csatlakoztatását, különös tekintettel az esetleges polaritásra.
- Ellenőrizze, hogy a táp- és a jelkábelek csatlakozókapcsait megfelelően meghúzták-e.
- Ellenőrizze az elektromágneses összeférhetőségre (EMC) vonatkozó követelmények teljesülését és a kábelárnyékolás helyes csatlakoztatását.
- Ellenőrizze a védőeszközök meglétét és megfelelő felszerelését.
- Ellenőrizze, hogy a mechanikus szerelés megfelelő, robusztus és megfelel a környezetvédelmi és hűtési követelményeknek.
- Ellenőrizze, hogy a tömítések sértetlenek és helyesen helyezkednek-e el a helyükön.
- Ellenőrizze a kábeltömítések és a csavarok megfelelő meghúzását.
- Ellenőrizze, hogy a készülék teljesen le van-e zárva, és hogy a feszültség alatt álló részekhez nem lehet hozzáférni.

8.2. Bekapcsolás



VESZÉLY!

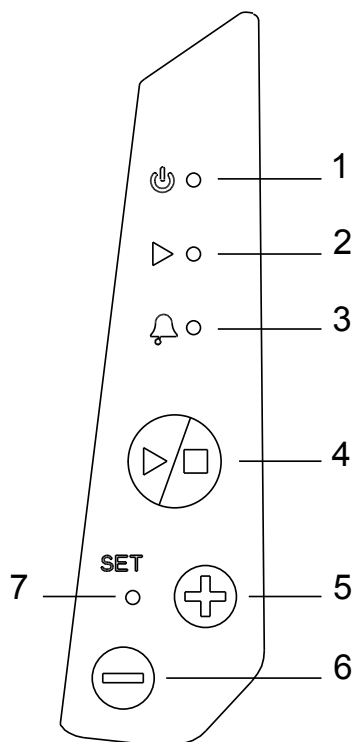
A készülék áramellátása előtt győződjön meg arról, hogy elolvasta, megértette és végrehajtotta az összes biztonsági, mechanikai és elektromos szerelési utasítást.

Mostantól lehetőség van arra, hogy:

- biztosítsa a tápellátást a készülék számára.
- ellenőrizze a helyes gyújtást és a riasztási üzenetek hiányát.
- végezze el a programozást.
- indítsa be a motort.

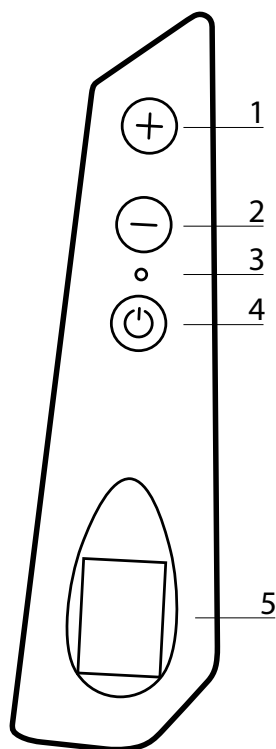
9. Használat és programozás

9.1. Billentyűzet (kijelző nélküli verzió)



1. Piros LED BE: az egység a megfelelő tápfeszültséggel működik.
VILLOGÓ piros led: alacsony feszültség.
2. Zöld LED BE: a motor jár. Zöld LED KI: a motor leállt. Ha az egység "állandó érték" szabályozási módban van, a zöld LED annál nagyobb gyakorisággal villog, minél közelebb van a mért érték a beállított értékhez. Ha a mért érték megegyezik a beállított értékkel, a zöld LED folyamatosan világít.
3. A sárga LED a riasztás típusától függően változó gyakorisággal villog. Lásd a riasztásokról szóló fejezetet.
4. A motor indítása és leállítása. Ha az egység riasztási állapotban van, a gomb kétszeri megnyomásával megpróbálhatja újraindítani a riasztást.
5. + : paraméter görgetés / paraméter módosítás
A + gombbal növelheti a beállított értéket vagy a beállított frekvenciát. A beállított érték módosításához tartsa lenyomva a + vagy - gombot több mint 5 másodpercig, amíg a módosítandó érték villogni nem kezd. A beállított érték megerősítéséhez egyszerűen várjon 5 másodpercet, vagy nyomja meg a START / STOP gombot.
6. - : paraméter görgetés / paraméter módosítás
A - gombbal csökkentheti a beállított értéket vagy a beállított frekvenciát. A beállított érték módosításához tartsa lenyomva a + vagy - gombot több mint 5 másodpercig, amíg a módosítandó érték villogni nem kezd. A beállított érték megerősítéséhez egyszerűen várjon 5 másodpercet, vagy nyomja meg a START / STOP gombot.
7. A zöld LED akkor világít, ha módosítani lehet a beállított értéket (állandó értékű mód) vagy a beállított frekvenciát (fix frekvencia üzemmód). Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel vagy a Le gombot több mint 5 másodpercig, hogy engedélyezze a beállítást. Ha a SET led nem világít, a beállított érték nem módosítható. Ha két vagy több egység COMBO módban van, a SET LED csak a fő egységgel összhangban villog. Ily módon meg lehet érteni, hogy a csoport melyik egysége a mester, és ez alapján lehet elindítani vagy leállítani a rendszert. A zöld LED gyorsan villog, ha az egység okostelefonhoz csatlakozik az alkalmazáson keresztüli vezérléshez.

9.2. Billentyűzet és kijelző



1. + : paraméter görgetés / paraméter módosítás
A + gombbal növelheti a beállított értéket vagy a beállított frekvenciát. A beállított érték módosításához tartsa lenyomva a + vagy - gombot több mint 5 másodpercig, amíg a módosítandó érték villogni nem kezd. A beállított érték megerősítéséhez egyszerűen várjon 5 másodpercet, vagy nyomja meg a START / STOP gombot.
2. - : paraméter görgetés / paraméter módosítás
A - gombbal csökkentheti a beállított értéket vagy a beállított frekvenciát. A beállított érték módosításához tartsa lenyomva a + vagy - gombot több mint 5 másodpercig, amíg a módosítandó érték villogni nem kezd. A beállított érték megerősítéséhez egyszerűen várjon 5 másodpercet, vagy nyomja meg a START / STOP gombot.
3. Jelző LED-ek:
 - PIROSAN világít: a készülék a megfelelő tápfeszültséggel működik, és készenléti állapotban van.
 - ZÖLD: a motor jár.
 - Villogó SÁRGA: riasztási állapot.
4. START / STOP: motor indítása / leállítása
5. KIJELZŐ

A START / STOP gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomva tartása aktiválja a START/STOP gomb blokkoló funkcióját, amelyen keresztül csak a működési paramétereket lehet görgetni és megjeleníteni a + és - gombok segítségével, a motort azonban nem lehet elindítani vagy leállítani. A blokkolás a START/STOP gomb legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával oldható fel.

A + és - gombok legalább 5 másodpercig tartó lenyomásával megfordíthatja a kijelző megjelenítését.

9.3. Vezérlés alkalmazáson keresztül

A készüléket Bluetooth BTLE-kapcsolattal és Nastec NOW telepített alkalmazással okostelefon vagy táblagép segítségével vezérelheti. Az alkalmazás Android és iOS készülékekhez is rendelkezésre áll, és ingyenesen letölthető a megfelelő online áruházakból.



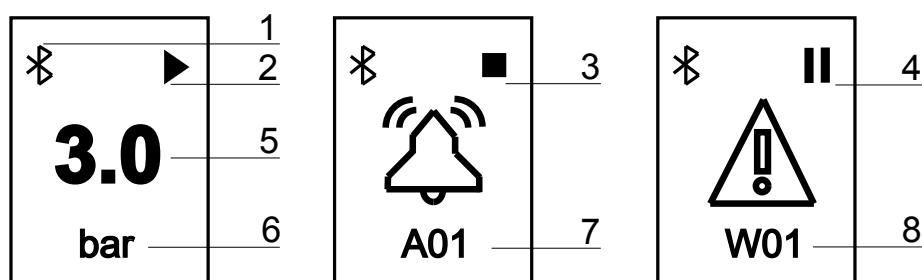
Az alkalmazás segítségével:

- Egyszerre több működési paramétert is figyelemmel kísérhet.
- Energiafogyasztási statisztikák beszerzése és a riasztási előzmények ellenőrzése.
- Jelentések futtatása jegyzetek és képek beillesztésével, és azok elküldése e-mailben, vagy a digitális archívumban való tárolása.
- Programozás, mentés az archívumba, másolás más eszközökre és megosztás több felhasználó között
- Egy eszköz távvezérlése Wi-Fi vagy GSM segítségével, a közelben modemként elhelyezett okostelefon segítségével.
- Kézikönyvekhez és további műszaki dokumentációhoz való hozzáférés.
- Online segítség kérése a paraméterekkel és riasztásokkal kapcsolatban.

9.4. Kezdő képernyő

A készülék bekapcsolásakor a felhasználó tájékoztatást kap a vezérlő firmware verziójáról (LCD = x.xx), a tápegység firmware verziójáról (INV = x.xx) és a hardver verzióról (HW = X.XX)

Ekkor megjelenik a kezdő képernyő.



1: Bluetooth aktív. Villogás kommunikáció közben; 2: Motor jár; 3: Motor leállítva; 4: Készenléti állapot; 5: Leolvasott érték; 6: Mértékegység; 7: Riasztás; 8: Figyelmeztetés

Paraméter	Leírás
XX.X [bar]	Mért nyomásérték.
XXX.X [Hz]	Az a frekvencia, amellyel az inverter a motort táplálja.
XXX [VAC]	Inverter tápfeszültsége. Ez csak akkor jelenik meg, ha a motor kikapcsolt állapotban van. Bekapcsolt állapotban a tápfeszültség helyett a motor által elnyelt áram jelenik meg.
XX.X [A]	A motor által elnyelt áram.
X.XX [cosφ]	A feszültség és az áram közötti φ eltolási szög koszinusza. A motor teljesítménytényezőjének is nevezik.
XX.X [kW]	A motor által felvett aktív elektromos teljesítmény becslése.
X [INV]	Az eszköz címe, ha a COMBO funkció engedélyezve van.
AXX	XX vészjelzés.
WXX	XX figyelmeztetés.

Az Alkalmazás használata révén lehetőség van más paraméterek megfigyelésére és a riasztási előzmények megtekintésére.

9.5. FOC motorvezérlés

9.5.1. Bevezetés

A FOC (Field Oriented Control) motorvezérlés a „FOC-ready” inverterekben a következő előnyöket nyújtja a hagyományos vezérléssel szemben:

- Optimális áramszabályozás minden egyes működési pontban.
- Gyors és pontos sebességbeállítás.
- Alacsonyabb energiafogyasztás.
- A nyomatékingadozások (rezgések) csökkentése a teljes frekvenciatartomány egyenletesebb és zökkenőmentesebb működése és a rendszer zaj csökkentése érdekében.
- A motor, a szivattyú és a hidraulikus rendszer kisebb mechanikai igénybevétele.

A „FOC-ready” eszközök FOC-vezérlése a következőkkel használható:

- Háromfázisú aszinkron motorok
- Háromfázisú szinkronmotorok állandó mágnessel

A kezelőszerv „érzékelő nélküli”, ezért nem igényli érzékelő használatát.

9.5.2. A FOC-vezérlés kalibrálása

Ahhoz, hogy az eszköz elvégezhesse a FOC-ellenőrzést, az alábbiakra van szükség:

1. Végezze el a rendszer kábelezését. Csatlakoztassa a terhelést (szivattyút) az inverterhez a megfelelő hosszúságú kábellel és szükség esetén dV/dt vagy szinusz szűrővel.
2. Biztosítsa a rendszer tápellátását, és kövesse a kezdeti konfigurációs eljárást a következők megadásával:
 - a. Motortípus: háromfázisú aszinkron vagy állandó mágnesű szinkron.
 - b. Névleges motorfeszültség az adattábla adatai szerint.
 - c. A motor névleges frekvenciája a motor adattáblája alapján.
 - d. A névleges motoráram 5% -kal növelt az adattáblán feltüntetett adathoz képest.
3. Végezze el az automatikus kalibrálási (Auto tuning) folyamatot, hogy az inverter megismerhesse a hozzá csatlakoztatott terhelés (motor, kábel és bármilyen szűrő) elektromos adatait. A kalibrálási folyamat akár 1 percet is igénybe vehet.
4. Várja meg, amíg a kalibrálási folyamat sikeres lesz.



MEGJEGYZÉS

A kalibrálási folyamat akár 1 percet is igénybe vehet. Várjon, amíg a kalibrálási folyamat befejeződik.



MEGJEGYZÉS

A kalibrálási folyamatot a rendszer végleges elektromos konfigurációjában kell elvégezni, azaz a motorral, a kábellel és a szűrővel együtt.

Ha a motoron, a kábelben vagy a szűrőn változtatást hajtanak végre, a kalibrálási folyamatot meg kell ismételni.



FIGYELEM

A motor névleges feszültségének, frekvenciájának és áramerősségének helytelen beállítása a kalibrálás során helytelen eredményekhez és ezáltal a motor meghibásodásához vezet.



FIGYELEM

Ha a motor névleges áramát a névtábla adataihoz képest túl magasra állítja be, az mind a motort, mind az invertert súlyosan károsíthatja. Ha a motor névleges áramát a névtábla adataihoz képest túl magasra állítja be, az mind a motort, mind az invertert súlyosan károsíthatja.



FIGYELEM

A kalibrálás során a motor tekercseit a tesztáram melegíti. Ha a motor önszellőző, a motor forgásának hiánya nem teszi lehetővé a kényszerű hőelvezetést. Ezért ajánlott a kalibrálások között hagyni, hogy a motor lehűljön.

**VESZÉLY!**

A kalibrálási folyamat során a motor álló helyzetben marad, de a kalibrálási időszak alatt végig áram alatt van. A berendezésen és a hozzá csatlakoztatott terheléseken történő bármilyen beavatkozás előtt válassza le a készüléket az áramellátásról.

Abban az esetben, ha a kalibrálási folyamat nem volt sikeres, ellenőrizni kell a következőket:

- Az inverter és a terhelés közötti csatlakozások (beleértve a közbeiktatott motorszűrőket is).
- A névleges feszültség-, frekvencia- és árambeállításokat.

**MEGJEGYZÉS**

A motor nem indítható el, amíg a kalibrálási folyamat be nem fejeződött.

**MEGJEGYZÉS**

Abban az esetben, ha a kalibrálási folyamat nem fejezhető be, lehetőség van manuálisan megadni az állórész-ellenállás (Rs) és az állórész-induktancia (Ls) paramétereit a motorparaméter menüjében (alapértelmezett jelszó: 002). Ezeket az adatokat a motor gyártója is megadhatja, vagy mérésekkel nyerhetők. Ha nem rendelkezik ezekkel az adatokkal, és az automatikus kalibrálási folyamat nem sikeres, javasoljuk, hogy forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.

9.5.3. A FOC-vezérlés beállítása

A FOC vezérlő algoritmus az áram (nyomaték) és a sebesség szabályozását meghatározott válaszdinamikával végzi.

A FOC dinamika alapértelmezés szerint olyan értékre van beállítva, amely a legtöbb alkalmazásban elegendő a pontos és rezgésmentes szabályozás biztosításához.

Bizonyos esetekben azonban szükség lehet a motorparaméterek menü „FOC dinamika” paraméterének (alapértelmezett jelszó 002) növelésére (frekvenciaingadozás esetén) vagy csökkentésére (túláram- vagy kioldási igbt riasztások esetén) a következő táblázat szerint:

Konfiguráció	FOC Dinamika
100 méternél rövidebb motorkábelek, és nincs szűrő az inverter és a motor között.	200
100 méternél rövidebb motorkábelek és dV/dt szűrő jelenléte az inverter és a motor között.	150
100 méternél hosszabb motorkábelek és dV/dt szűrő jelenléte az inverter és a motor között.	100
Színusz szűrő jelenléte az inverter és a motor között.	50 vagy 40 vagy kevesebb

**FIGYELEM**

A FOC dinamika helytelen beállítása a következőket okozhatja:

- Sebességingadozás, ha a FOC dinamika túl lassú.
- Túláram vagy kioldás igbt riasztás, ha a FOC túl gyorsan van beállítva.

Javasoljuk, hogy azonnal avatkozzon be a „FOC dinamika” paraméter beállításával, ha a fent felsorolt állapotok bekövetkeznek. Ennek elmulasztása az inverter, a motor és a rendszer károsodásához vezethet.

9.6. Menü

A menühöz való hozzáférést kétlépcsős jelszó védi:

- **Telepítői szint:** Lehetővé teszi a szivattyú működésével kapcsolatos paraméterek módosítását abban a hidraulikus rendszerben, amelybe be van építve. **Jelszó 1, alapértelmezett 001.**
- **Haladó szint.** Lehetővé teszi az olyan kritikus paraméterek módosítását, amelyek helytelen beállítás esetén veszélybe sodorhatják a készülék, a szivattyú és a rendszer élettartamát. **Jelszó 2, alapértelmezett 002.**

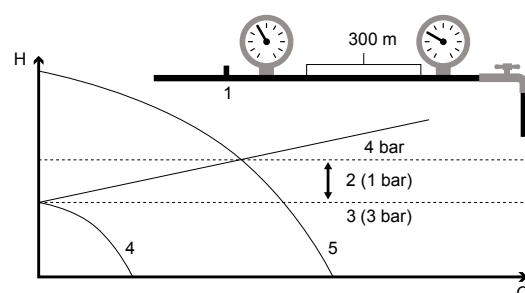
Minden menüben lehetőség van a vonatkozó hozzáférési jelszó megváltoztatására.

**MEGJEGYZÉS**

A telepítőprogramhoz vagy a speciális szinthez helytelen jelszó segítségével való hozzáférés azt jelenti, hogy a beállított paraméterek csak úgy jeleníthetők meg, ha nincs lehetőség a módosításra. A jelszó elvesztése esetén javasoljuk, hogy lépjen kapcsolatba a műszaki ügyfélszolgálattal az univerzális jelszó megszerzése érdekében.

Menü	Leírás	Szint	Alapértelmezett jelszó
Szabályozási paraméterek	A szivattyúvezérlés paramétereinek menüje abban a hidraulikus rendszerben, amelybe be van építve.	Telepítő	001
A motor paraméterei	Motorvezérlési paraméterek menü	Haladó	002
IN / OUT paraméterek	Analóg és digitális bemenetek és kimenetek paraméter menü	Telepítő	001
Csatlakozási paraméterek	A csatlakoztatással és a külvilággal való kommunikációval kapcsolatos paraméterek menüje.	Telepítő	001

9.7. Vezérlési paraméterek

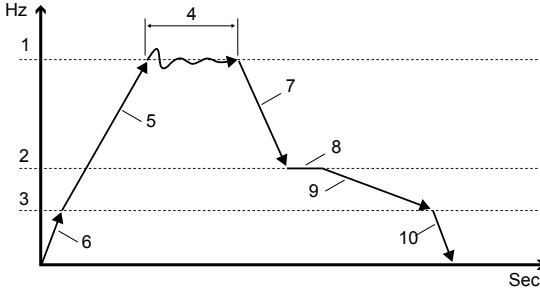
Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5
Szabályozási mód 1. Állandó érték 2. Fix fordulát 3. Áll. érték 2 beáll. 4. Fix ford. 2 érték 5. Külső fordulát	Állandó érték	A következő vezérlési módok közül választhat: 1. Állandó érték: a készülék úgy változtatja a szivattyú fordulatszámát, hogy a beállított érték a vízfogyasztástól függetlenül állandó maradjon. 2. Fix fordulát: a készülék a beállított frekvencián táplálja a szivattyút. 3. Áll. érték 2 beáll.: a 2. digitális bemenet megnyitásával vagy bezárásával két kívánt érték választható ki. 4. Fix ford. 2 érték: a 2. digitális bemenet megnyitásával vagy bezárásával két kívánt frekvenciaérték választható ki. 5. Külső fordulát: a motorfrekvencia a 4. analóg bemenetre csatlakoztatott analóg jellel vezérelhető.	x	x	x	x	x
Aux szabályozási mód XXXXXXXX	Állandó érték	A 4-es digitális bemeneten keresztül a főszabályozási üzemmódról a segéd szabályozási üzemmódra lehet váltani, és fordítva.	x	x	x	x	x
Max hiba érték p = XX.X [bar]	10	Ez az az érték, amely felett a rendszerben a szivattyú állandó frekvenciájú üzemmódban is leáll, és riasztási jelzést ad. A szivattyú csak akkor indul újra, ha a mért érték 5 másodpercnél hosszabb ideig a maximális riasztási érték alá esett.	x	x	x	x	x
Min hiba érték p = XX.X [bar]	0	A rendszerben elérhető legkisebb érték, amely alatt - még állandó frekvenciájú üzemmódban is - a szivattyú leáll, és riasztási jelzést ad. A szivattyú csak akkor indul újra, ha a mért érték 5 másodpercnél hosszabb ideig a minimális riasztási érték fölé emelkedett.	x	x	x	x	x
Csőtöltési késleltetés XXX [s]	= Rámpaidő fel	Az a rámpaidő, amelyet az indítás után követni kell, ha a mért érték a minimális riasztási érték alatt van. A csőfeltöltési rámpa a beállított idő után lejár, vagy ha a mért érték eléri a beállított értéket. COMBO üzemmódban csak egy egység működése engedélyezett, amíg a töltési rámpa aktív.	x		x		
Külső áll. engedélyezés Be/Ki	Ki	A beállított érték 3-as analóg bemeneten keresztül történő beállításának engedélyezése.	x		x		
Beáll. érték p = XXX.X [bar]	3	Az az érték, amelyet állandó értéken szeretne tartani.	x				
Korrekció p = XXX.X [bar]	0	Kompenzáció maximális frekvencián. A zöld gomb megnyomásával visszafordíthatja a jelet.  1: érzékelő; 2: Korrekció ; 3: Beáll. érték; 4: Min motor frekvencia; 5: Max motor frekvencia COMBO üzemmódban lévő szivattyúk esetén a kompenzációnak minden egyes szivattyúhoz kapcsolódnia kell.	x				

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5
Beáll. érték 2 $p = XXX.X$ [bar]	3	Az az érték, amelyet állandó értéken szeretne tartani.			x		
Beáll. korrekció 2 $p = XX.X$ [bar]	0	Kompenzáció maximális frekvencián. A zöld gomb megnyomásával visszafordíthatja a jelet.			x		
Beáll. érték frissítés $t = XX$ [s]	5	A beállított érték frissítésének időintervalluma a kompenzáció függvényében.	x		x		
Üzemi frekvencia $f = XXX$ [Hz]	= Max motor frekvencia	Az a frekvencia, amellyel a készülék működteti a motort.		x		x	
Üzemi frekvencia 2 $f = XXX$ [Hz]	= Max motor frekvencia	Az a frekvencia, amellyel a készülék működteti a motort.				x	
Frekv. min szabályozás $f_{min} = XXX$ [Hz]	50	Az a minimális frekvencia, amely alatt a szivattyúnak meg kell próbálnia leállnia a vezérlési rámpát követve (Szabályozás rámpa).	x		x		
Stop késleltetés $t = XX$ [s]	5	Késleltetés, amellyel a szivattyút megpróbálják leállítani a minimális vezérlési frekvencia (Frekv. min szabályozás) alatt.	x		x		
Szabályozás rámpa $t = XX$ [s]	40	Az az idő, amely alatt a készülék a motor ellátási frekvenciáját a minimális vezérlési frekvenciáról (Frekv. min szabályozás) a minimális motorfrekvenciára (Min motor frekvencia) csökkenti. Ha ez idő alatt a mért érték Beáll. érték - Szab. késleltetés alá csökken, a készülék újraindítja a motort. Ellenkező esetben a készülék a vezérlő rámpát követve teljesen leállítja a motort (Szabályozás rámpa).	x		x		
Start késleltetés $p = XXX.X$ [bar]	0.5	Ez a paraméter megadja, hogy a mért értéknek mennyire kell elmaradnia a beállított értéktől ahhoz, hogy a korábban leállított szivattyú újra induljon.	x		x		
Szab. késleltetés $p = XXX.X$ [bar]	0.1	Ez a paraméter megadja, hogy a mért értéknek mennyivel kell csökkennie a beállított értékhez képest ahhoz, hogy a szabályozási rámpa alatt kikapcsolt szivattyú újra induljon. 1: Min motor frekvencia; 2: Frekv. min szabályozás; 3: Szab. késleltetés; 4: Beáll. érték; 5: Stop késleltetés; 6: Szabályozás rámpa	x		x		
Stop késleltetés $p = XX.X$ [bar]	0.5	Ez a paraméter a mért értéknek a beállított értékhez viszonyított növekedését jelöli, amelyet meg kell haladni ahhoz, hogy a szivattyú a leállítási rámpa szerint erőszakosan kikapcsoljon.	x		x		
Ki XXX		Az állandó értékek szabályozásánál használt integrál együttható.	x		x		
Kp XXX		Állandó értékű szabályozásban használt arányos együttható.	x		x		
COMBO Be/Ki	Ki	A több szivattyú párhuzamos, kombinált üzemeltetésére szolgáló funkció COMBO engedélyezése. Olvassa el az erre vonatkozó fejezetet.	x		x		
Cím XX	01	COMBO üzemmódban az eszköz címe: • 0 : master • 01-től 07-ig: slave	x		x		

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5
Váltás Be/Ki	Be	A COMBO és a D.O.L. egységek közötti váltakozás engedélyezése. A szivattyúk közel egyenletes elhasználódása érdekében az egyes szivattyúk előző indítása alapján váltakozik a műveleti sorrend.	x		x		
Váltási periódusidő t = XX [h]	0	Az egységben lévő több eszköz közötti maximális üzemóra. A 0 5 percet jelent.	x		x		
COMBO szinkron Be/Ki	Ki	Ezzel a paraméterrel aktiválható a COMBO szivattyúk szinkron működése. Olvassa el az erre vonatkozó fejezetet. A paramétert azonban ennek megfelelően csökkenteni kell Frekv. min szabályozás.	x		x		
AUX start késleltetés t = XX [s]	00	Késleltetési idő, amellyel a csoportba tartozó szivattyúk elindulnak, miután a változó fordulatszámú szivattyú elérte a maximális motorfrekvenciát, és a mért érték a Beáll. érték - különbség alá esett Szab. késleltetés.	x		x		
PI szabályozás Direkt/Fordított	Direkt	PI vezérlési mód: • Direkt: a szivattyú fordulatszámának növekedésével a mért érték is nő. • Fordított: a szivattyú fordulatszámának növekedésével a mért érték csökken.	x		x		
Rendszeres újraind. t = XX [h]	00	A szivattyú időszakos indítása X órás inaktivitás után. A 0 érték letiltja a funkciót.	x	x	x	x	x
Szárazonfutás cos fi cosphi = X.XX		A cosphi értéke, amelyet akkor mérnek, amikor a szivattyú szárazon fut. Ezen érték alatt a készülék leállítja a szivattyút, és vízhiány-riasztást okoz. Ha a motor állandó mágneses szinkron típusú, ez a paraméter a névleges áramhoz viszonyított százalékos értéket jelent, amely alatt a készülék leállítja a motort és vízhiány-riasztást generál.	x	x	x	x	x
Újraind. késleltetés t = XX [min]	10	Az az időalap, amely meghatározza a szivattyú újraindítási kísérletének késleltetését alacsony vízszint riasztást követően. Minden egyes kísérletnél a késleltetési idő megduplázódik. A próbálkozások maximális száma 5.	x	x	x	x	x
Jelszó váltása1 Nyomja meg az ENT gombot		Nyomja meg az ENT gombot a telepítési szint jelszavának módosításához (1. szint) (alapértelmezett 001).	x	x	x	x	x

9.8. Motor paraméterek

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
Motor típus XXXXXXXX	Háromfázisú aszinkron	A csatlakoztatott motor típusa és az alkalmazott vezérlés: • Egyfázisú 2-vezetékes PSC : egyfázisú PSC motorok vezérlése. • Háromfázisú aszinkron : háromfázisú aszinkron motorok vezérlése. • Szinkron PM : állandó mágnesű szinkronmotorok vezérlése. • Vektorvez : skaláris V/f vezérlés.
Névl. motor feszültség V = XXX [V]		Névleges motorfeszültség az adattábla adatai szerint. Az inverter átlagos feszültségesése 20 és 30 V RMS között van a terhelési körülményektől függően.
Fesz. növelés V = XX.X [%]		A motor indításakor növelje a feszültséget az indítási nyomaték növelése érdekében. További információért forduljon a motor gyártójához.
Névl. motor áram I = XX.X [A]		A motor névleges áramerőssége a névtábla adatai szerint 5%-kal nőtt. Az inverteren végbemenő feszültségcsökkenés a névleges motoráramnál nagyobb áramfelvételt eredményezhet. A motor gyártójával együtt biztosítani kell, hogy ez a túláram elviselhető legyen.
Névl. motor frekvencia f = XXX [Hz]	50	A motor névleges frekvenciája a motor adattáblája alapján.
Max motor frekvencia f = XXX [Hz]	50	Maximális frekvencia, amellyel a motort táplálni kívánja. A motor maximális frekvenciájának csökkentése csökkenti a maximális felvett áramerősséget.

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
Min motor frekvencia $f = \text{XXX} [\text{Hz}]$	30	Minimális motorfrekvencia. Kingsbury típusú nyomócsapágyas rendszerrel ellátott merülőszivattyúk használata esetén a nyomócsapágyrendszer károsodásának elkerülése érdekében nem ajánlott 1750 fordulat/perc alá csökkenteni a fordulatszámot.
Rámpaidő fel $t = \text{XX} [\text{sec}]$		Motorindítási rámpa a minimálístól (Min motor frekvencia) a maximális frekvenciára (Max motor frekvencia). A lassabb rámpák a motor és a szivattyú kisebb igénybevételét eredményezik, és így hozzájárulnak az élettartamuk meghosszabbításához. Másrészt a válaszdők hosszabbak. A túl gyors indítási rámpák az inverter túlterheléséhez vezethetnek.
Rámpaidő le $t = \text{XX} [\text{sec}]$		Motorleállítási rámpa a maximálístól (Max motor frekvencia) a minimális frekvenciáig (Min motor frekvencia). A lassabb rámpák a motor és a szivattyú kisebb igénybevételét eredményezik, és így hozzájárulnak az élettartamuk meghosszabbításához. Másrészt a válaszdők hosszabbak. A túl gyors leállási rámpák a regeneratív hatás miatt túlfeszültséget generálhatnak az inverterben.
Min motor frekv. rámpa $t = \text{XX} [\text{sec}]$		Az az idő, amikor a motor eléri a minimális motorfrekvenciát (Min motor frekvencia) az álló helyzetből és fordítva.  1: Max motor frekvencia; 2: Frekv. min szabályozás; 3: Min motor frekvencia; 4: PI szabályozás; 5: Rámpaidő fel; 6: Min motor frekv. rámpa ; 7: Rámpaidő le; 8: Stop késleltetés; 9: Szabályozás rámpa; 10: Min motor frekv. rámpa
PWM $f = \text{XX} [\text{kHz}]$		Inverter modulációs frekvenciája. Az inverter típusától függően 2,5, 4, 6, 8, 10 kHz közül lehet választani. A magasabb értékek a szinuszhullám hűségesebb rekonstrukciójának felelnek meg. Nagyon hosszú (>20 m) motorkábelek használata esetén ajánlatos a megfelelő kimeneti szűrőket az inverter és a motor közé helyezni, amelyek kérésre szállíthatók, és a PWM paraméter helyes értékét a szűrő típusának és a kábel hosszának megfelelően beállítani. Ez a motor bemenetnél csökkenti a feszültségcsúcsok kialakulásának valószínűségét, biztosítva a tekercs szigetelését. Az alacsonyabb értékek csökkentik az inverter fűtését.
V/f lineár - négyzetes XXX %	80%	Ez a paraméter lehetővé teszi a V/f tulajdonság megváltoztatását, amellyel a készülék a motort táplálja. A lineáris tulajdonság állandó nyomaték-tulajdonságnak felel meg változó fordulatszám mellett. A négyzetes tulajdonság változó nyomaték-tulajdonságnak felel meg, és általában centrifugál szivattyúkkal való használatra javasolt. A nyomaték-tulajdonságot úgy kell megválasztani, hogy biztosítsa a zavartalan működést, az energiafogyasztás csökkentését, valamint a fűtés és a motorzaj csökkentését. Az egyfázisú motoroknál a lineáris V/f (0%) beállítás javasolt.
Forgásirány ---> / <---	--->	A motor forgásiránya. Ha a motor rossz irányba forog, lehetséges a forgásirány megfordítása anélkül, hogy a csatlakozás fázisainak sorrendjét meg kellene változtatni.  FIGYELEM Ha több szivattyú van egy COMBO egységben, ajánlatos ugyanazt a fázissorrendet használni a motorok csatlakoztatásához, és ugyanazt a forgásirányt beállítani.
Motor tuning ENT a hozzáféréshez		Ha a készülék „FOC-ready”, az üzembe helyezés előtt kalibrálni kell a motort.  FIGYELEM Figyelmesen olvassa el a FOC motorvezérlésre vonatkozó fejezetet.
Motor ellenállás $R_s = \text{XXX.XX} [\Omega]$		Az állórész ellenállásának kézi beállítása.
Motor induktivitás $L_s = \text{XXX.XX} [\text{mH}]$		Az állórész induktivitásának kézi beállítása.

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
FOC dinamika XXX	200	A FOC algoritmus vezérlési dinamikájának beállítása.
FOC sebesség XXX	5	A FOC algoritmus vezérlési sebességének beállítása.
Auto újraindul Be/Ki	Ki	Az ON (BE) beállítással a készülék visszatér abba az állapotba, amelyben az áramkimaradás előtt volt, amikor az áramellátás az áramkimaradás után visszaállt. Ez azt jelenti, hogy ha a szivattyú működött, akkor újra működni fog
Jelszó váltása2 Nyomja meg az ENT gombot		A haladó szintű jelszó (2. szint) módosításához nyomja meg az ENT gombot (alapértelmezett 002).

9.9. Paraméterek BE/KI

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
Egység XXXXX	bar	Mértékegység [bar,%, láb, in, cm, m, K, F,C,gpm,l/min,m3/h,atm,psi].
Érzékelő végérték p = XXX.X [bar]	16	Az érzékelő teljes skálája.
Érzékelő min érték p = XXX.X [bar]	0	Az érzékelő minimális értéke.
Offset bemenet1 XX.X [%]	20%	Nulla korrekció az 1. analóg bemeneten (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset bemenet2 XX.X [%]	20%	Nulla korrekció az 2. analóg bemeneten (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
Offset bemenet3 XX.X [%]	20%	Nulla korrekció a 3. analóg bemeneten.
Offset bemenet4 XX.X [%]	0%	0-10 V : 10V x 0% = 0 V
AN1, AN2 funkció XXXXXXXX	Független	Az AN1,AN2 analóg bemenetek működési logikája: - Független. Az aktív érzékelő az 1. analóg bemenethez tartozik, míg a 2. analóg bemenethez csatlakoztatott érzékelő segédberendezésként működik abban az esetben, ha egy érzékelő vagy az 1. analóg bemenet meghibásodik. - Választható. Az aktív érzékelő a 3-as digitális bemenettel választható ki. 1-2 különbség. Az 1. analóg bemenet és a 2. analóg bemenet mérései közötti digitális különbséget abszolút értékben kell megadni. - Magas érték. A két érzékelő mérése közötti maximális értéket kell figyelembe venni. - Alacsony érték. A két érzékelő mérése közötti minimális értéket kell figyelembe venni.
Digit. bemenet1 N.O./N.C.	N.O.	Ha az N.O.(Általában nyitott) beállítást választja, a készülék továbbra is működtetni fogja a motort, ha az 1-es digitális bemenet nyitva van. Másrészről, az 1-es digitális bemenet leállítása esetén a motor leáll. Ha az 1. digitális bemenet zárva van, az N.C. (Általában zárt) eszköz kiválasztása esetén a motor továbbra is működni fog. Ezzel szemben a motor leáll, ha az 1-es digitális bemenet nyitva van.
Digit. bemenet2 N.O./N.C.	N.O.	Ha az N.O. (Általában nyitott) beállítást választja, a készülék továbbra is működtetni fogja a motort, ha a 2. digitális bemenet nyitva van. Másrészről, az 2-es digitális bemenet leállítása esetén a motor leáll. Az N.C. (Általában zárt) beállítás kiválasztásával a készülék továbbra is működteti a motort, ha a 2. digitális bemenet zárva van. Ezzel szemben a motor leáll, ha az 2-es digitális bemenet nyitva van. A 2. digitális bemenet az 1. beállított érték kiválasztására vagy a 2. beállított érték vezérlési üzemmódban történő kiválasztására, illetve az 1. Áll. érték 2 beáll. vagy 2. működési frekvencia vezérlési üzemmódban történő kiválasztására is szolgál Fix ford. 2 érték.

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
Digit. bemenet3 N.O./N.C.	N.O.	Ha az N.O. (Általában nyitott) beállítást választja, a készülék továbbra is működtetni fogja a motort, ha a 3. digitális bemenet nyitva van. Másrésztől, az 3-es digitális bemenet leállítása esetén a motor leáll. Ha az 3. digitális bemenet zárva van, az N.C. (Alapesetben zárt) eszköz kiválasztása esetén a motor továbbra is működni fog. Ezzel szemben a motor leáll, ha az 3-es digitális bemenet nyitva van. A 3-as digitális bemenet az 1-es vagy a 2-es érzékelő kiválasztására is szolgál, ha a AN1, AN2 funkció paraméter értéke Választható.
Digit. bemenet4 N.O./N.C.	N.O.	Ha az N.O. (Általában nyitott) beállítást választja, a készülék továbbra is működtetni fogja a motort, ha a 4. digitális bemenet nyitva van. Másrésztől, az 4-es digitális bemenet leállítása esetén a motor leáll. Az N.C. (Általában zárt) beállítás kiválasztása esetén a készülék továbbra is működteti a motort, ha a 4. digitális bemenet zárva van. Ezzel szemben a motor leáll, ha az 4-es digitális bemenet nyitva van. A 4-es digitális bemenet a fő- vagy segédvezérlési mód kiválasztására is szolgál, ha azok eltérőek. A 4-es digitális bemenet riasztás-visszaállításként is működik.
Dig. BE kézi reset1	Ki	A digitális bemenet kézi visszaállításának engedélyezése vagy letiltása.
Dig. BE kézi reset2	Ki	A digitális bemenet kézi visszaállításának engedélyezése vagy letiltása.
Digitális bemeneti késleltetés 3/3 t = XX [s]	1	A 2. és 3. digitális bemenetek késleltetése. Az 1-es és 4-es digitális bemenetek 1 másodperces rögzített késleltetéssel rendelkeznek.
Jelszó váltása1 Nyomja meg az ENT gombot		Nyomja meg az ENT gombot a telepítési szint jelszavának módosításához (1. szint) (alapértelmezett 001).

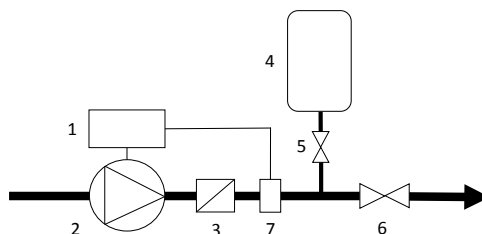
9.10. Kapcsolódási paraméterek

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
MODBUS cím XXX	1	MODBUS cím 1-től 247-ig
MODBUS baudráta XXXXX	9600	1200 és 57600 bps közötti modbus baud ráta
MODBUS adat formátum XXXXX	RTU N81	MODBUS adatformátum: RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81
MODBUS EEPROM írás Be/Ki	Ki	A MODBUS által továbbított paraméterek írási módjának beállítása: Be : az adatok az EEPROM-ba kerülnek Ki : az adatok nincsenek mentve az EEPROM-ba
Jelszó váltása1 Nyomja meg az ENT gombot		Nyomja meg az ENT gombot a telepítési szint jelszavának módosításához (1. szint) (alapértelmezett 001).

10. Üzemeltetés állandó nyomáson

10.1. Bevezetés

MIDA úgy tudja kezelni a szivattyú forgási sebességét, hogy a vízigény változásával a nyomás állandó maradjon. Ebből a célból a szivattyúhoz a lehető legközelebb eső nyomásérzékelőt kell használni.



1: Inverter; 2: Szivattyú; 3: Visszacsapó szelep; 4: Tágulási tartály; 5: Kapuszelep; 6: Kapuszelep, 7: Nyomásérzékelő

10.2. Tágulási tartály

Az inverterekkel felszerelt vízrendszerekben a tágulási tartály egyedüli funkciója a veszteségek (vagy a minimális vízfogyasztás) kompenzálása és a nyomás fenntartása a szivattyú leállításakor, így elkerülve a túl gyakori indítási/leállítási ciklusokat. Rendkívül fontos a tágulási tartály térfogatának és előterhelési nyomásának helyes kiválasztása. A túl kis mennyiségek nem teszik lehetővé a minimális vízfogyasztás vagy a veszteségek hatékony kompenzálását a szivattyú leállításakor, míg a túl nagy mennyiségek nehézségeket okoznak az inverter által működtetett nyomásszabályozásban.

Általában elegendő egy olyan tágulási tartályt elhelyezni, amelynek térfogata körülbelül 10%-a a liter/percben meghatározott maximális áramlási sebességnek.

Példa

Ha a szükséges maximális áramlási sebesség 60 l/perc, elegendő 6 literes tágulási tartályt használni.

A tágulási tartály előterhelési nyomásának az üzemi nyomás körülbelül 80 %-ának kell lennie.

Példa

Ha az inverterben beállított nyomás 4 bar, a tágulási tartály előtöltő nyomásának körülbelül 3,2 bar-nak kell lennie.



MEGJEGYZÉS

Az előtöltő nyomást úgy kell beállítani, hogy a rendszer teljesen lemerüljön.

10.3. Elektromos csatlakozások

A készülék 4 – 20 mA kimenettel rendelkező lineáris nyomásérzékelőkhöz csatlakoztatható. Az érzékelő tápfeszültség tartományának olyannak kell lennie, hogy magában foglalja azt a 15 V-os egyenáramú feszültséget, amellyel a készülék az analóg bemeneteket táplálja.

A nyomásérzékelő csatlakoztatása az 1. analóg bemenet csatlakozóin keresztül történik, vagy:

- AN1: 4-20 mA jel (-)
- +15 V: 15 V-os egyenáramú táp (+)

A készülék támogatja egy második nyomásérzékelő telepítését:

- Működés állandó nyomáskülönbség mellett (lásd a vonatkozó fejezetet).
- A fő nyomásérzékelő automatikus cseréje meghibásodás esetén.
- Az aktív nyomásérzékelő cseréje digitális bemeneten keresztül.

A másodlagos nyomásérzékelő a 2. analóg bemeneti csatlakozókon keresztül csatlakozik, nevezetesen:

- AN2: 4-20 mA jel (-)
- +15 V: 15 V-os egyenáramú táp (+)

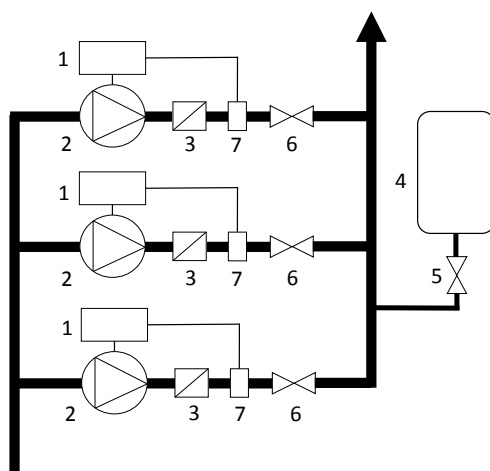
11. A szivattyúrendszer szétválasztása

11.1. Bevezetés.

Ha a vízigény jelentős eltéréseket mutat, jó gyakorlat, ha a szivattyúegységet több egységre osztjuk, nagyobb hatékonyságot és megbízhatóságot biztosítva.

Az egyik szétválasztási módszer (COMBO üzemmódnak nevezik) az, hogy több szivattyút használnak párhuzamosan (legfeljebb 8), melyek mindegyikét egy inverter hajtja.

Ebben az esetben a szivattyúegység hatékonysága és megbízhatósága maximális, ez biztosítja a lágyindítást és leállítást, valamint a szivattyúk teljes védelmét. A váltakozó működés lehetővé teszi a szivattyúk egyenletes kopását is, és a szivattyú vagy az inverter meghibásodása esetén a rendszer további egységei tovább működhetnek.



1: Inverter; 2: Szivattyú; 3: Visszacsapó szelep; 4: Tágulási tartály; 5: Kapuszelep; 6: Kapuszelep; 7: Nyomásérzékelő

11.2. Változtatható fordulatszámú szivattyú, két vagy több szivattyúval kombinálva.

Az egység két vagy több szivattyúból áll (legfeljebb 8), amelyeket egy inverter vezérel, és mindegyik saját nyomásérzékelővel rendelkezik. Az inverterek RS485 soros révén csatlakoznak egymáshoz.

Az inverter masterként (00 cím), míg a többi inverter slave-ként (01-től 07-ig) van konfigurálva.



MEGJEGYZÉS

Minden invertert saját nyomásérzékelővel kell felszerelni.

11.2.1. A lépcsőzetes üzemeltetés elve.

COMBO üzemmódban a kaszkádművelet az alapértelmezett.

Vízigény esetén a szivattyú a kérésnek megfelelően változtatható fordulatszámon indul.

A kereslet növekedésével a maximális frekvencia elérése után egy második szivattyú indul el.

A további vízigény a szivattyú frekvenciájának növekedéséhez vezet, amíg a maximális frekvencia elérése után egy harmadik szivattyú be nem indul, és így tovább.

Csökkentett igény esetén az utolsó beindított szivattyú a kikapcsolásig csökkenti a frekvenciáját.

11.2.2. A szinkronüzem elve.

Ha a COMBO szinkron paraméter Be értékre van beállítva, akkor a készülék szinkronizálást végez. Ez az üzemmód további energiamegtakarítást tesz lehetővé a lépcsőzetes működéshez képest.

Vízigény esetén a szivattyú a kérésnek megfelelően változtatható fordulatszámon indul.

A kereslet növekedésével a maximális frekvencia elérése után egy második szivattyú indul el, és a két szivattyút azonos fordulatszámon szivattyúzzák a vízigény kielégítése érdekében.

Egy további kérés magában foglalja a két szivattyú frekvenciájának növelését, amíg a maximális frekvencia elérése után egy harmadik szivattyú be nem indul, és így tovább.

Csökkentett igény esetén a rendszer összes szivattyúja csökkenti a frekvenciáját, és a minimális frekvencia elérése után az utolsó elindított szivattyú kikapcsol.

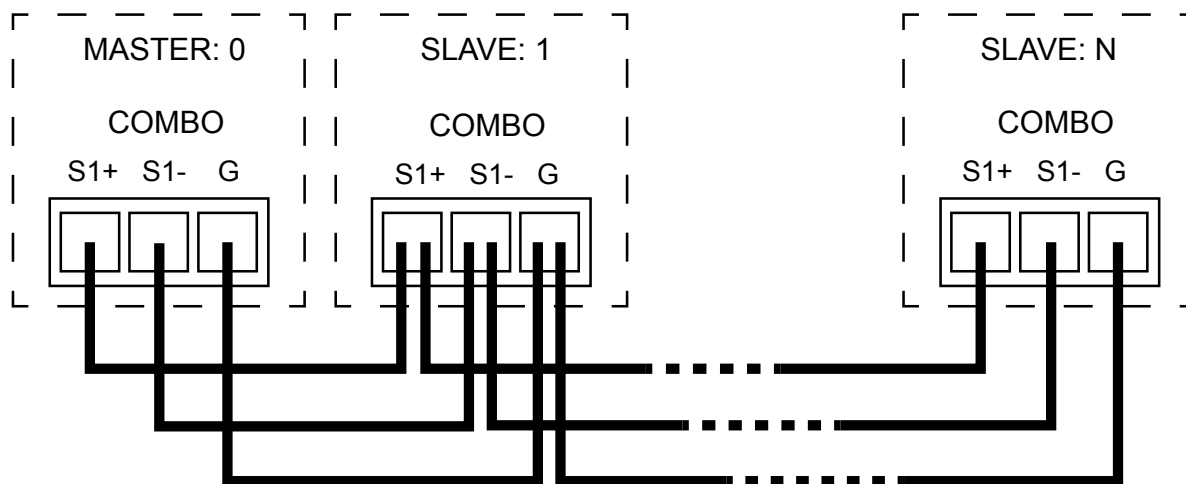


MEGJEGYZÉS

A megfelelő szinkron működés biztosítása érdekében a paramétert Frekv. min szabályozás megfelelően, vagy az üzemi frekvencia felett két-három Hz-el nulla áramlási sebességre kell beállítani.

**MEGJEGYZÉS**

Ha a Váltás paraméter Be értékre van beállítva, akkor a COMBO szivattyúk indítási prioritása az üzemórák alapján kerül meghatározásra, és a paraméter Váltási periódusidő határozza meg, hogy a csoportba tartozó szivattyúk hány óra folyamatos üzemelés után kényszerülnek váltani.

11.2.3. Elektromos csatlakozások.**FIGYELEM**

Tartsa tiszteletben a csatlakozások polaritását.

11.2.4. A főegység programozása.

Menü	Paraméter	Érték
Szabályozási paraméterek	COMBO	Be aktiválásához.
Szabályozási paraméterek	Cím	00
Szabályozási paraméterek	Váltás	Be engedélyezése / Ki letiltása.
Szabályozási paraméterek	Váltási periódusidő	Meghatározza, hogy az egységben lévő szivattyúk hány óra folyamatos működés után váltakoznak. A 0 érték 5 percet jelent.
Szabályozási paraméterek	COMBO szinkron	Be engedélyezése / Ki letiltása.
Szabályozási paraméterek	AUX start késleltetés	Javasolt 0 másodpercet beállítani.

11.2.5. Slave egységek programozása.

Menü	Paraméter	Érték
Szabályozási paraméterek	COMBO	Be aktiválásához.
Szabályozási paraméterek	Cím	01-től 07-ig.
Szabályozási paraméterek	Váltás	Be engedélyezése / Ki letiltása. Meghatározhatja, hogy mely eszközök szerepeljenek a váltásban, és melyek nem. A váltásból kizárt eszközök a címük alapján kapnak indítási prioritást.

**MEGJEGYZÉS**

A rendszer COMBO üzemmódban történő indításához vagy leállításához egyszerűen csak nyomja meg a főegység START vagy STOP gombját.

**MEGJEGYZÉS**

A COMBO csoport működési paramétereinek módosításához javasolt a csoport masterét használni. A Master menüből való kilépéskor a rendszer a csatlakoztatott slave egységek távoli programozását kéri. Így a masterben beállított összes paraméter a slave-ekre is átmásolódik, a Cím paraméter kivételével.

**FIGYELEM**

A Master menüjének megnyitásakor megszakad a kommunikáció a slave egységekkel, és ez A13 Nincs kommunikáció riasztást generál. A Master menüből való kilépéskor automatikusan helyreáll a kommunikáció.

**FIGYELEM**

COMBO üzemmódú szivattyúk esetén javasolt a motorhoz való csatlakoztatás, azonos fázissorozatok betartása mellett. Így biztos lehet benne, hogy a paraméternek a Forgásirány master egységről a slave egységekre történő másolásával a csoport összes szivattyúja a helyes forgásirányt fogja tartani.

11.2.6. Master automatikus cseréje

COMBO üzemmódban, ha egy slave vagy a hozzá csatlakoztatott szivattyú meghibásodik vagy riasztást generál, a csoport a megmaradt egységekkel tovább működik.

Abban az esetben, ha a master vagy a hozzá csatlakoztatott szivattyú meghibásodik vagy riasztást generál, a csoport kb. 30 másodpercre leáll, és A13 Nincs kommunikáció riasztást generál a slave-ekben. A várakozási idő letelte után az 1-es címmel rendelkező slave lesz a mester, lehetővé téve a csoport számára a működés folytatását.

Amikor a master újra megjelenik a csoportban, a csoport körülbelül 30 másodpercre újra leáll, riasztást generálva a masterben és az 1-es slave-ben A12 Cím hiba.

A várakozási idő letelte után a master felveszi a 0 címet, a slave pedig az 1 címet, így a csoport folytathatja a működést.

**FIGYELEM**

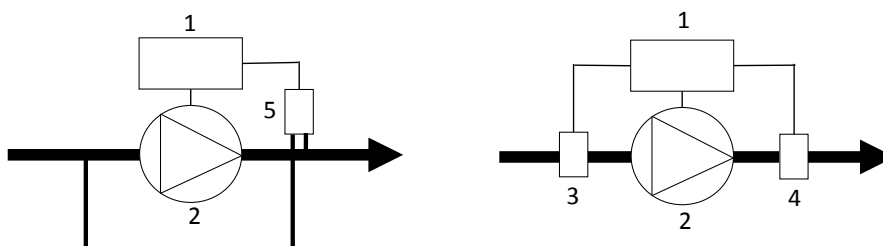
A paramétert úgy kell beállítani, hogy lehetővé tegye a master Auto újraindul automatikus cseréjét Be.

A master cserefolyamata során nem szükséges megérinteni az eszközök billentyűzetét. Ellenkező esetben a master cserefolyamata megszakad.

12. Üzemeltetés állandó nyomáskülönbség mellett

12.1. Bevezetés

Az inverter képes úgy szabályozni a szivattyú forgási sebességét, hogy állandó nyomáskülönbséget tartson fenn a szivattyú szállítása és szívása között a keringtető rendszerekben. Erre a célra differenciálynomás-érzékelőt vagy két egyenlő nyomásérzékelőt kell használni, az egyiket a szivórendszerben, a másikat a szivattyú szállításakor. A leolvasott értékek abszolút különbségét maga az eszköz végzi el.



1: Inverter; 2: Szivattyú; 3: Nyomásérzékelő; 4: Nyomásérzékelő; 5: Differenciálynomás-érzékelő

**MEGJEGYZÉS**

Ha működés közben a szívónyomás várhatóan a légköri nyomás alá esik, abszolút és nem relatív nyomásérzékelőket kell használni.

12.2. Elektromos csatlakozások

A készülék 4 – 20 mA kimenettel rendelkező lineáris nyomásérzékelőkhöz csatlakoztatható. Az érzékelő tápfeszültség tartományának olyannak kell lennie, hogy magában foglalja azt a 15 V-os egyenáramú feszültséget, amellyel a készülék az analóg bemeneteket táplálja.

Differenciálynomás-érzékelő használata esetén az érzékelőt az 1. analóg bemenetre kell csatlakoztatni, azaz:

- AN1: 4-20 mA jel (-)
- +15 V: 15 V-os egyenáramú táp (+)

Két nyomásérzékelő használata esetén az egyik érzékelőt az 1. analóg bemenethez, a másikat a 2. analóg bemenethez kell csatlakoztatni, nevezetesen:

- 1. érzékelő:
 - AN1: 4-20 mA jel (-)
 - +15 V: 15 V-os egyenáramú táp (+)
- 2. érzékelő:
 - AN2 jel 4-20 mA (-)
 - +15 V: 15 V-os egyenáramú táp (+)

A keringtető rendszerekben a szivattyú indítását és leállítását általában egy külső érintkező vezérli, amely ezután csatlakoztatható az 1-es digitális bemenethez (IN1, 0V), és megfelelően konfigurálható.

12.3. Programozás

Menü	Paraméter	Érték
IN / OUT paraméterek	Érzékelő végérték	Az érzékelők skaláris alja.
IN / OUT paraméterek	Érzékelő min érték	Az érzékelők minimális értéke.
IN / OUT paraméterek	AN1, AN2 funkció	Független differenciálynomás-érzékelő használata esetén. 1-2 különbség két nyomásérzékelő használata esetén.
IN / OUT paraméterek	Digit. bemenet 1	N.O. ha a szivattyút az 1-es digitális bemenet érintkezőjének lezárásával szeretné leállítani N.C. ha a szivattyút az 1-es digitális bemeneti érintkező kinyitásával szeretné leállítani
Szabályozási paraméterek	Szabályozási mód	Állandó érték
Szabályozási paraméterek	Beáll. érték	Különböző nyomásértékek, amelyeket állandó értéken szeretne tartani.
Szabályozási paraméterek	Korrekció	Ez a paraméter nem 0, ha arányos nyomáskülönbség-szabályozást kell végrehajtani. Az ilyen típusú vezérléssel további energiatakarítás érhető el. A nyomáskülönbséget, melyet állandó Max motor frekvencia értéken szeretne tartani, a Beáll. érték + Korrekció paraméterek összege adja. A nyomáskülönbség, melyet állandó Min motor frekvencia értéken szeretne tartani, Beáll. érték értéknek felel meg. A beállított nyomás ezután arányosan változik a Min motor frekvencia és Max motor frekvencia között. 1: Korrekció; 2: Rendszergörbe; 3: Arányos nyomáskülönbség; 4: Állandó nyomáskülönbség

Menü	Paraméter	Érték
Szabályozási paraméterek	Frekv. min szabályozás	99 s-el Min motor frekvencia
Szabályozási paraméterek	Stop késleltetés	egyenlő
Szabályozási paraméterek	AUX start késleltetés	Az ikerkeringetős rendszerekben (két szivattyú), ahol mindegyik szivattyút COMBO üzemmódú inverter vezérel, ajánlott ezt a paramétert 99 s-ra állítani azért, hogy egyszerre csak egy szivattyút működtessen, miközben biztosítja a szivattyúk váltakozását.

13. Riasztások



FIGYELEM

Riasztások esetén azonnali korrekciós intézkedést kell hozni azért, hogy védje az eszköznek és annak a rendszernek az épségét, amelybe be van építve.

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
LINE<->MOT INV.	A tápkábel és a motorkábel csatlakozásának megfordítása.	Javítsa ki a tápkábelek és a motorkábelek csatlakozását.
A01 Motor túláram	A motor által felvett áram meghaladja a Névl. motor áram paraméterben beállított értéket. Visszaállítási mód: - Automatikus helyreállítás 10 másodperc után akár 7 próbálkozásig, ami után 60 percet kell várni. - A tápegység eltávolítása.	- Ellenőrizze, hogy a paraméter értéke Névl. motor áram megfelel-e legalább a motor névleges áramerősségének a motor adattábláján szereplő adatok szerint. MEGJEGYZÉS Az inverter feszültségcsökkenése (20 és 40 VAC között változtatható) miatt a motor az adattáblán szereplő adatoknál valamivel kisebb feszültségen működik. A motor által felvett áram ezért valamivel nagyobb lehet, mint az adattábláján szereplő névleges áram, és a maximális teljesítmény eléréséhez a Névl. motor áram paramétert 5% és 10% között kell növelni. FIGYELEM Ellenőrizze a motor gyártójánál, hogy a tűréshatár ellenáll-e a névleges áramnál nagyobb áramerősségnek. - Ellenőrizze, hogy az összes motorfázis megfelelően van-e csatlakoztatva, és hogy a kapcsolat megfelelően van-e konfigurálva csillagban vagy háromszögben. - Ellenőrizze, jól vannak-e beállítva a motor paraméterek. - FOC-vezérlésű eszközök esetén végezzen új motorkalibrálást. - Ha vannak kimenő szűrők (dV/dt vagy szinuszos), ellenőrizze, hogy megfelelően vannak-e csatlakoztatva, és a FOC vezérléssel rendelkező készülékeknél ellenőrizze, hogy helyesen állította-e be a PWM és FOC dinamika paramétereket, a motorkábel hosszával és a használt szűrő típusával kapcsolatban. - Ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya megfelelő-e. - Győződjön meg arról, hogy a motor szabadon forog, és ellenőrizze a mechanikai okokat. - Paraméter beállítása Fesz. növelés
A02 Szenzor hiba	Az analóg bemenetről leolvasott aktuális érték kisebb, mint 4 mA. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	- Ellenőrizze, helyesek-e a csatlakozások a készülék és az érzékelő oldalán. - Ellenőrizze, hogy az érzékelőhöz a megfelelő tápegység érjen el. - Ellenőrizze, hogy az érzékelő megfelelően működik-e. - Ha csak egy érzékelő van csatlakoztatva az 1. analóg bemenethez, próbálja meg a 2. analóg bemenethez csatlakoztatni.

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
A03 Inverter túlhőmérséklet	A készülék által elért hőmérséklet magasabb, mint a megengedett maximális érték. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás	• Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet a megengedett határon belül van-e. • Ellenőrizze, hogy a készülék közvetlen napsugárzástól vagy hőforrástól védve van-e. • Ellenőrizze mind a külső, mind a belső hűtőventilátorok megfelelő működését (ha vannak). • Ellenőrizze, hogy a disszipációs csatornák tiszták-e. • Ellenőrizze, hogy a készülék garantáltan lehül-e az erre vonatkozó fejezetben leírtak szerint. • A lehető legnagyobb mértékben csökkentse a PWM paramétert.  MEGJEGYZÉS A működés folyamatosságának biztosítása érdekében az inverter automatikusan csökkenti a maximális frekvenciát (azaz a teljesítményt), amikor a belső hőmérséklet eléri egy bizonyos küszöbértéket. Ha ez a frekvencia-csökkentés nem elegendő a hőmérséklet maximálisan megengedett érték feletti fenntartásához, az inverter leállítja a motort, és A03 Inverter túlhőmérséklet riasztást generál.
A04 Szárazonfutás cos fi	A W26 Nincs víz riasztás ötször egymás után következett be, miután automatikus kísérlet történt a visszaállításra. Visszaállítási mód: • Riasztás törlése a STOP gombbal. • A tápegység eltávolítása	 FIGYELEM A W26 Nincs víz figyelmeztetés aktiválásakor a készülék automatikusan újraindítja a terhelést, miután a Újrind. késleltetés paraméterben beállított értéket megszorozta a végrehajtott kísérletek számával. Az ötödik próbálkozás végén a készülék véglegesen leállítja a A04 Szárazonfutás cos fi riasztást okozó terhelést. A riasztást manuálisan kell visszaállítani.
A05 Alacsony feszültség	• A tápfeszültség nem éri el a minimálisan megengedett értéket. • Nincs elegendő bemeneti áram a készülék áramellátásához. Visszaállítási mód: • Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	• Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. • Ellenőrizze, hogy a forrás elegendő energiával rendelkezik-e a terheléshez.
A06 Túlfeszültség	A tápfeszültség vagy a készüléken belüli feszültség meghaladja a megengedett maximális értéket. Visszaállítási mód: • Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	• Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. • Ellenőrizze a terhelésből származó regeneráció jelenlétét. • Növelje a paramétert Rámpaidő le • Növelje a paramétert Min motor frekv. rámpa • Állandó mágnesű motor esetén ellenőrizze, hogy a terhelés nem passzív mozgásban van-e.
A07 Max érték hiba	Az analóg bemenetről leolvasott érték nagyobb, mint a Max hiba érték paraméterhez beállított érték. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás	• Ellenőrizze a paraméter beállított értékét. • Ellenőrizze a riasztási állapot kialakulásához vezető hidraulikus okokat. • Ellenőrizze, hogy az érzékelő megfelelően működik-e.
A08 Beállt forgórész	A motor túlzott (a Névl. motor áram paraméterben megadott értéken túli) elnyelése következtében az inverter által kiváltott automatikus frekvenciakorlátozás a frekvencia Min motor frekvencia és Max motor frekvencia közötti átlagérték alá esését okozza. Visszaállítási mód: • Riasztás törlése a STOP gombbal. • A tápegység eltávolítása	• Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 Motor túláram

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
A09 Inverter túlterhelés	A terhelés által elnyelt áramerősség meghaladja a készülék névleges áramerősségét. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	- Ellenőrizze, hogy a névleges motoráram kisebb-e a készülék névleges áramerősségénél. - Győződjön meg arról, hogy a motor szabadon forog, és ellenőrizze a mechanikai okokat. - Növelje a Rámpaidő fel paraméter értékét. - Növelje a Min motor frekv. rámpa paraméter értékét. - Paraméter beállítása Fesz. növelés - Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét.  FIGYELEM A készülék képes a terhelést a készülék névleges áramerősségéhez viszonyítva 101%-os elnyelt áramerősséggel 10 percig, a készülék névleges áramerősségéhez viszonyítva pedig 110%-os elnyelt áramerősséggel 1 percig fenntartani.
A10 IGBT trip hiba	A terhelés által elnyelt áram azonnal meghaladja a készülék teljesítménymódjának maximális áramvédelmét. Visszaállítási mód: - Automatikus helyreállítás 10 másodperc után, legfeljebb 3 alkalommal, ami után 60 percet kell várni. - A tápegység eltávolítása	- Ellenőrizze a lehetséges megoldásokat a A01 Motor túláram és A09 Inverter túlterhelés riasztásokhoz. - Ellenőrizze a rövidzárlatokat a kimeneti fázisok és a föld felé irányuló szigetelés között. - Ellenőrizze a rendszer megfelelő földelését. - Ellenőrizze a rendszerhez csatlakoztatott egyéb eszközök elektromos zavarait.
A11 Nincs terhelés	A terhelés által elnyelt áram a Névl. motor áram paraméterhez viszonyítva túl alacsony. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 Motor túláram
A12 Cím hiba	COMBO üzemmódban a csoportban több eszköznek ugyanaz a címe. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Állítsa vissza a Cím paraméter helyes értékét a csoport összes eszközén. - Ellenőrizze, hogy milyen helyzetben jelenik meg a riasztás. - Ha a riasztás a master cseréje után jelenik meg, ellenőrizze, hogy a Auto újraindul paraméter aktiválva van-e. - Ellenőrizze a slave egység és a master közötti elektromos kapcsolatot, valamint az esetleges zavarok jelenlétét.
A13 Nincs kommunikáció	COMBO üzemmódban megszakadt a slave egység és a master közötti kommunikáció. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze a slave egység és a master közötti elektromos kapcsolatot, valamint az esetleges zavarok jelenlétét. - Lépjen ki a master programozási menüből. - Próbálja meg manuálisan visszaállítani a riasztást.  FIGYELEM A jelkábeleket külön kell választani, és soha ne legyenek párhuzamosak a tápkábelekkel. Ha mégis metszeniük kell egymást, győződjön meg arról, hogy a keresztezés merőlegesen történjen.
A14 Min érték hiba	Az analóg bemenetről leolvasott érték kisebb, mint a Min hiba érték paraméterhez beállított érték. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze a paraméter beállított értékét. - Ellenőrizze a riasztási állapot kialakulásához vezető hidraulikus okokat. - Ellenőrizze, hogy az érzékelő megfelelően működik-e.
A15 Billentyűzet hiba	Egy billentyűzetgombot több mint 30 másodpercig nyomtak meg. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	Ellenőrizze, hogy a billentyűzet gombjai mechanikusan mentesek-e.
A16 CPU hiba	Kommunikációs hiba a vezérlőelem és a tápegység között, vagy hiba a CPU-n. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. - Ellenőrizze a rendszerhez csatlakoztatott egyéb eszközök elektromos zavarait. - Ellenőrizze a vezérlőkártya és a tápegység közötti kommunikációs kábel épségét.

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
A17 Fék hiba	A fékekkel felszerelt berendezéseknél azt a maximális energiát jelöli, amelyet a fékellenállás elbír. Visszaállítási mód: Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	Ellenőrizze a A06 Túlfeszültség riasztás lehetséges megoldásait.
A19 Szinkron hiba	Ha a Motor típus paraméter Szinkron PM értékre van beállítva, a motorvezérlés megszűnik. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás 3 perces késleltetéssel.	Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 Motor túláram
A20 Bemenő fázis hiány	Áramellátási fázis hiánya. Visszaállítási mód: Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	- Ellenőrizze mindhárom áramellátási fázis jelenlétét. - Ellenőrizze az áramellátási fázisok egyensúlyát.

14. Riasztások (kijelző nélküli változat)



FIGYELEM

Riasztások esetén azonnali korrekciós intézkedést kell hozni azért, hogy védje az eszköznek és annak a rendszernek az épségét, amelyikbe be van építve.

Riasztás	Értesítés LED	Leírás	Lehetséges megoldások
LINE<->MOT INV.	A piros STAND-BY led nagyon gyorsan villog.	A tápkábel és a motorkábel csatlakozásának megfordítása.	Javítsa ki a tápkábelek és a motorkábelek csatlakozását.
A01 Motor túláram	A sárga riasztó led 2 felvillanása	A motor által felvett áram meghaladja a Névl. motor áram paraméterben beállított értéket. Visszaállítási mód: - Automatikus helyreállítás 10 másodperc után akár 7 próbálkozásig, ami után 60 percet kell várni. - A tápegység eltávolítása.	- Ellenőrizze, hogy a paraméter értéke Névl. motor áram megfelel-e legalább a motor névleges áramerősségének a motor adattábláján szereplő adatok szerint. MEGJEGYZÉS Az inverter feszültségcsökkenése (20 és 40 VAC között változtatható) miatt a motor az adattáblán szereplő adatoknál valamivel kisebb feszültségen működik. A motor által felvett áram ezért valamivel nagyobb lehet, mint az adattábláján szereplő névleges áram, és a maximális teljesítmény eléréséhez a Névl. motor áram paramétert 5% és 10% között kell növelni. FIGYELEM Ellenőrizze a motor gyártójánál, hogy a tűrőhatár ellenáll-e a névleges áramnál nagyobb áramerősségnek. - Ellenőrizze, hogy az összes motorfázis megfelelően van-e csatlakoztatva, és hogy a kapcsolat megfelelően van-e konfigurálva csillagban vagy háromszögben. - Ellenőrizze, jól vannak-e beállítva a motor paraméterek. - FOC-vezérlésű eszközök esetén végezzen új motorkalibrálást. - Ha vannak kimenő szűrők (dV/dt vagy szinuszos), ellenőrizze, hogy megfelelően vannak-e csatlakoztatva, és a FOC vezérléssel rendelkező készülékeknél ellenőrizze, hogy helyesen állította-e be a PWM és FOC dinamika paramétereket, a motorkábel hosszával és a használt szűrő típusával kapcsolatban. - Ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya megfelelő-e. - Győződjön meg arról, hogy a motor szabadon forog, és ellenőrizze a mechanikai okokat. - Paraméter beállítása Fesz. növelés

Riasztás	Értesítés LED	Leírás	Lehetséges megoldások
A02 Szenzor hiba	A sárga riasztó led 3 felvillanása	Az analóg bemenetről leolvasott aktuális érték kisebb, mint 4 mA. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	- Ellenőrizze, helyesek-e a csatlakozások a készülék és az érzékelő oldalán. - Ellenőrizze, hogy az érzékelőhöz a megfelelő tápegység érjen el. - Ellenőrizze, hogy az érzékelő megfelelően működik-e. - Ha csak egy érzékelő van csatlakoztatva az 1. analóg bemenethez, próbálja meg a 2. analóg bemenethez csatlakoztatni.
A03 Inverter túlhőmérséklet	A sárga riasztó led 4 felvillanása	A készülék által elért hőmérséklet magasabb, mint a megengedett maximális érték. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet a megengedett határokon belül van-e. - Ellenőrizze, hogy a készülék közvetlen napsugárzástól vagy hőforrástól védve van-e. - Ellenőrizze mind a külső, mind a belső hűtőventilátorok megfelelő működését (ha vannak). - Ellenőrizze, hogy a disszipációs csatornák tiszták-e. - Ellenőrizze, hogy a készülék garantáltan lehűl-e az erre vonatkozó fejezetben leírtak szerint. - A lehető legnagyobb mértékben csökkentse a PWM paramétert.  MEGJEGYZÉS A működés folyamatosságának biztosítása érdekében az inverter automatikusan csökkenti a maximális frekvenciát (azaz a teljesítményt), amikor a belső hőmérséklet elér egy bizonyos küszöbértéket. Ha ez a frekvencia-csökkentés nem elegendő a hőmérséklet maximálisan megengedett értéke feletti fenntartásához, az inverter leállítja a motort, és A03 Inverter túlhőmérséklet riasztást generál.
A04 Szárazonfutás cos fi	A sárga riasztó led 1 felvillanása	A W26 Nincs víz riasztás ötször egymás után következett be, miután automatikus kísérlet történt a visszaállításra. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	 FIGYELEM A W26 Nincs víz figyelmeztetés aktiválásakor a készülék automatikusan újraindítja a terhelést, miután a Újraind. késleltetés paraméterben beállított értéket megszerezte a végrehajtott kísérletek számával. Az ötödik próbálkozás végén a készülék véglegesen leállítja a A04 Szárazonfutás cos fi riasztást okozó terhelést. A riasztást manuálisan kell visszaállítani.
A05 Alacsony feszültség	Villogó piros STAND-BY led	- A tápfeszültség nem éri el a minimálisan megengedett értéket. - Nincs elegendő bemeneti áram a készülék áramellátásához. Visszaállítási mód: - Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	- Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. - Ellenőrizze, hogy a forrás elegendő energiával rendelkezik-e a terheléshez.
A06 Túlfeszültség	Piros STAND-BY LED és sárga ALARM LED villog.	A tápfeszültség vagy a készüléken belüli feszültség meghaladja a megengedett maximális értéket. Visszaállítási mód: Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	- Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. - Ellenőrizze a terhelésből származó regeneráció jelenlétét. - Növelje a paraméter Rámpaidő le - Növelje a paraméter Min motor frekv. rámpa - Állandó mágnesű motor esetén ellenőrizze, hogy a terhelés nem passzív mozgásban van-e.
A07 Max érték hiba	A sárga riasztó led 7 felvillanása	Az analóg bemenetről leolvasott érték nagyobb, mint a Max hiba érték paraméterhez beállított érték. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze a paraméter beállított értékét. - Ellenőrizze a riasztási állapot kialakulásához vezető hidraulikus okokat. - Ellenőrizze, hogy az érzékelő megfelelően működik-e.

Riasztás	Értesítés LED	Leírás	Lehetséges megoldások
A08 Beállt forgórész	A sárga riasztó led 2 felvillanása	A motor túlzott (a Név. motor áram paraméterben megadott értéken túli) elnyelése következtében az inverter által kiváltott automatikus frekvenciakorlátozás a frekvencia Min motor frekvencia és Max motor frekvencia közötti átlagérték alá esését okozza. Visszaállítási mód: • Riasztás törlése a STOP gombbal. • A tápegység eltávolítása	• Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 Motor túláram
A09 Inverter túlterhelés	A sárga riasztó led 5 felvillanása	A terhelés által elnyelt áramerősség meghaladja a készülék névleges áramerősségét. Visszaállítási mód: • Riasztás törlése a STOP gombbal. • A tápegység eltávolítása	• Ellenőrizze, hogy a névleges motoráram kisebb-e a készülék névleges áramerősségénél. • Győződjön meg arról, hogy a motor szabadon forog, és ellenőrizze a mechanikai okokat. • Növelje a Rámpaidő fel paraméter értékét. • Növelje a Min motor frekv. rámpa paraméter értékét. • Paraméter beállítása Fesz. növelés • Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. FIGYELEM A készülék képes a terhelést a készülék névleges áramerősségéhez viszonyítva 101%-os elnyelt áramerősséggel 10 percig, a készülék névleges áramerősségéhez viszonyítva pedig 110%-os elnyelt áramerősséggel 1 percig fenntartani.
A10 IGBT trip hiba	A sárga riasztó led 5 felvillanása	A terhelés által elnyelt áram azonnal meghaladja a készülék teljesítménymoduljának maximális áramvédelmét. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás 10 másodperc után, legfeljebb 3 alkalommal, ami után 60 percet kell várni. • A tápegység eltávolítása	• Ellenőrizze a lehetséges megoldásokat a A01 Motor túláram és A09 Inverter túlterhelés riasztásokhoz. • Ellenőrizze a rövidzárlatokat a kimeneti fázisok és a föld felé irányuló szigetelés között. • Ellenőrizze a rendszer megfelelő földelését. • Ellenőrizze a rendszerhez csatlakoztatott egyéb eszközök elektromos zavarait.
A11 Nincs terhelés	Sárga riasztási LED világít és riasztási kijelzés az alkalmazáson keresztül.	A terhelés által elnyelt áram a Név. motor áram paraméterhez viszonyítva túl alacsony. Visszaállítási mód: • Riasztás törlése a STOP gombbal. • A tápegység eltávolítása	• Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 Motor túláram
A12 Cím hiba	A sárga riasztó led 9 felvillanása	COMBO üzemmódban a csoportban több eszköznek ugyanaz a címe. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás	• Állítsa vissza a Cím paraméter helyes értékét a csoport összes eszközén. • Ellenőrizze, hogy milyen helyzetben jelenik meg a riasztás. • Ha a riasztás a master cseréje után jelenik meg, ellenőrizze, hogy a Auto újraindul paraméter aktiválva van-e. • Ellenőrizze a slave egység és a master közötti elektromos kapcsolatot, valamint az esetleges zavarok jelenlétét.
A13 Nincs kommunikáció	A sárga riasztó led 6 felvillanása	COMBO üzemmódban megszakadt a slave egység és a master közötti kommunikáció. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás	• Ellenőrizze a slave egység és a master közötti elektromos kapcsolatot, valamint az esetleges zavarok jelenlétét. • Lépjen ki a master programozási menüjéből. • Próbálja meg manuálisan visszaállítani a riasztást. FIGYELEM A jelkábeleket külön kell választani, és soha ne legyenek párhuzamosak a tápkábelekkel. Ha mégis metszeniük kell egymást, győződjön meg arról, hogy a keresztezés merőlegesen történjen.

Riasztás	Értesítés LED	Leírás	Lehetséges megoldások
A14 Min érték hiba	A sárga riasztó led 8 felvillanása	Az analóg bemenetről leolvasott érték kisebb, mint a Min hiba érték paraméterhez beállított érték. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze a paraméter beállított értékét. - Ellenőrizze a riasztási állapot kialakulásához vezető hidraulikus okokat. - Ellenőrizze, hogy az érzékelő megfelelően működik-e.
A15 Billentyűzet hiba	Sárga riasztási LED világít és riasztási kijelzés az alkalmazáson keresztül.	Egy billentyűzetgombot több mint 30 másodpercig nyomtak meg. Visszaállítási mód: • Riasztás törlése a STOP gombbal. • A tápegység eltávolítása	Ellenőrizze, hogy a billentyűzet gombjai mechanikusan mentesek-e.
A16 CPU hiba	A sárga riasztó led 10 felvillanása	Kommunikációs hiba a vezérlőelem és a tápegység között, vagy hiba a CPU-n. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás	- Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. - Ellenőrizze a rendszerhez csatlakoztatott egyéb eszközök elektromos zavarait. - Ellenőrizze a vezérlőkártya és a tápegység közötti kommunikációs kábel épségét.
A19 Szinkron hiba	Sárga riasztási LED világít és riasztási kijelzés az alkalmazáson keresztül.	Ha a Motor típus paraméter Szinkron PM értékre van beállítva, a motorvezérlés megszűnik. Visszaállítási mód: • Automatikus helyreállítás 3 perces késleltetéssel.	Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 Motor túláram
A20 Bemenő fázis hiány	Sárga riasztási LED világít és riasztási kijelzés az alkalmazáson keresztül.	Áramellátási fázis hiánya. Visszaállítási mód: • Automatikus hibatörlés, ha a Auto újraindul paraméter = Be	- Ellenőrizze mindhárom áramellátási fázis jelenlétét. - Ellenőrizze az áramellátási fázisok egyensúlyát.

15. Riasztások

Figyelmeztetés	Leírás	Lehetséges megoldások
W01 Digitális bemenet aktív 1	Az 1. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze az 1. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W02 Digitális bemenet aktív 2	A 2. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 2. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W03 Digitális bemenet aktív 3	A 3. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 3. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W04 Digitális bemenet aktív 4	A 4. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 4. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W20 A hőmérséklet korlátozása	Az inverter korlátozza a maximális motorfrekvenciát azért, hogy az inverter hőmérséklete a maximális határérték alatt maradjon.	Ellenőrizze a A03 Inverter túlhőmérséklet riasztás lehetséges megoldásait.
W21 15V túlterhelés	15 V-os tápegység túlterelve.	Ellenőrizze a 15 V-os tápegységhez csatlakoztatott terhelések és rövidzárlatok elnyelését
W22 EEPROM COM.	Az EEPROM-mal való kommunikáció hiánya	Forduljon a műszaki ügyfélszolgálathoz.
W23 EEPROM hiba	Az EEPROM meghibásodása	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal
W25 Riasztás SLAVE X	COMBO vezérlési módban a master riasztást észlelt az X slave-ben.	Ellenőrizze a (z) XX slave egységnek a master által jelzett állapotát.
W26 Nincs víz	A motornak a készülék által leolvasott teljesítménytényezője (cosphi) tartósan a Szárazonfutás cos fi paraméterben beállított érték alatt van.	- Ellenőrizze, hogy a szivattyú megfelelően van-e feltöltve. - Ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya megfelelő-e. - Ellenőrizze, hogy a Szárazonfutás cos fi paraméter helyesen van-e beállítva.
W27 START / STOP blokk	A START/STOP gombok blokkolva vannak.	A blokkolás eltávolításához legalább 5 másodpercig nyomja a START vagy a STOP gombot.



MEGJEGYZÉS

Háromfázisú aszinkron motorok esetén a Szárazonfutás cos fi paraméterhez beállítandó helyes érték a következőktől függ:

- A motor típusa (szerkezeti és tekercselési adatok). A háromfázisú felületi motorok általában magasabb névleges cosphi értékkel rendelkeznek, mint az azonos teljesítményű, víz alá merült motorok.
- Szivattyú típusa (hidraulikus teljesítmény- és energiafogyasztási görbe).
- Az áramellátás jellemzői (feszültség és frekvencia).

A Szárazonfutás cos fi paraméter általában a névleges cosphi 60% -ára állítható be, amely a szivattyú adattábláján látható.

A Szárazonfutás cos fi paramétert a telepítés végén empirikusan is meg kell határozni. A háromfázisú aszinkron motorral rendelkező centrifugál szivattyúk jelenlétében egyszerű módszer a szivattyú névleges frekvencián történő indítása, és a rendszer fenntarthatóságára való tekintettel a tápellátás teljes lezárása, majd a kijelzőn (vagy az alkalmazásban) mért cosphi érték leolvasása. A Szárazonfutás cos fi paramétert ezért 10% -kal kisebbre kell beállítani, mint a lezárt szállítási állapotban leolvasott cosphi érték.



FIGYELEM

A Szárazonfutás cos fi paraméteren alapuló vízhiány elleni elektronikus védelem csak háromfázisú aszinkron motorral felszerelt centrifugális szivattyúkkal működik megfelelően.

Állandó mágneses motorok jelenlétében a vízhiány elleni védelmet nem lehet a cosphi értékére alapozni, hanem a felvett teljesítményre kell támaszkodni.

Amikor a paraméter Motor típus be van állítva Szinkron PM, a paraméter Szárazonfutás cos fi százalék jelentését veszi fel Névl. motor áram

Más típusú szivattyúk és motorok jelenlétében tanácsos kapcsolatba lépni a műszaki ügyfélszolgálattal.



FIGYELEM

Ha a Szárazonfutás cos fi paraméter túl alacsony értékre van állítva, akkor előfordulhat, hogy a vízhiány elektronikus védelme már nem lesz hatékony.

Általában tanácsos, hogy a felszíni centrifugál szivattyúknál ne essen 0,5, az aszinkron háromfázisú motorral felszerelt merülő centrifugál szivattyúknál pedig 0,4 alá.

A Szárazonfutás cos fi paraméter 0-ra állítása teljesen kizárja a vízvédelem hiányát.

16. Figyelmeztetések (kijelző nélküli verzió)

Figyelmeztetés	Értesítés LED	Leírás	Lehetséges megoldások
W01 Digitális bemenet aktív 1	Gyorsan villogó sárga riasztó LED	Az 1. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze az 1. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W02 Digitális bemenet aktív 2	Gyorsan villogó sárga riasztó LED	A 2. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 2. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.



MEGJEGYZÉS

Háromfázisú aszinkron motorok esetén a Szárazonfutás cos fi paraméterhez beállítandó helyes érték a következőktől függ:

- A motor típusa (szerkezeti és tekercselési adatok). A háromfázisú felületi motorok általában magasabb névleges cosphi értékkel rendelkeznek, mint az azonos teljesítményű, víz alá merült motorok.
- Szivattyú típusa (hidraulikus teljesítmény- és energiafogyasztási görbe).
- Az áramellátás jellemzői (feszültség és frekvencia).

A Szárazonfutás cos fi paraméter általában a névleges cosphi 60% -ára állítható be, amely a szivattyú adattábláján látható.

A Szárazonfutás cos fi paramétert a telepítés végén empirikusan is meg kell határozni. A háromfázisú aszinkron motorral rendelkező centrifugál szivattyúk jelenlétében egyszerű módszer a szivattyú névleges frekvencián történő indítása, és a rendszer fenntarthatóságára való tekintettel a tápellátás teljes lezárása, majd a kijelzőn (vagy az alkalmazásban) mért cosphi érték leolvasása. A Szárazonfutás cos fi paramétert ezért 10% -kal kisebbre kell beállítani, mint a lezárt szállítási állapotban leolvasott cosphi érték.



FIGYELEM

A Szárazonfutás cos fi paraméteren alapuló vízhiány elleni elektronikus védelem csak háromfázisú aszinkron motorral felszerelt centrifugális szivattyúkkal működik megfelelően.

Állandó mágneses motorok jelenlétében a vízhiány elleni védelmet nem lehet a cosphi értékére alapozni, hanem a felvett teljesítményre kell támaszkodni.

Amikor a paraméter Motor típus be van állítva Szinkron PM, a paraméter Szárazonfutás cos fi százalék jelentését veszi fel Névl. motor áram

Más típusú szivattyúk és motorok jelenlétében tanácsos kapcsolatba lépni a műszaki ügyfélszolgálattal.



FIGYELEM

Ha a Szárazonfutás cos fi paraméter túl alacsony értékre van állítva, akkor előfordulhat, hogy a vízhiány elektronikus védelme már nem lesz hatékony.

Általában tanácsos, hogy a felszíni centrifugál szivattyúknál ne essen 0,5, az aszinkron háromfázisú motorral felszerelt merülő centrifugál szivattyúknál pedig 0,4 alá.

A Szárazonfutás cos fi paraméter 0-ra állítása teljesen kizárja a vízvédelem hiányát.

17. EK-megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó ezennel:

Nastec srl

Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy

saját felelősségére kijelenti, hogy a termék:

MIDA

megfelel az alábbi irányelveknek:

- a rádióberendezések forgalmazásáról szóló 2014/53/EU (RED) irányelv
- 2011/65/EU - RoHS irányelv

valamint a következő harmonizált szabványokat és műszaki előírásokat alkalmazták:

- EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
(MIDA 203 , MIDA 205 , MIDA 207)
- EN 61000-6-1:2007 + A1:2011
(MIDA 203 , MIDA 205 , MIDA 207)
- EN 61000-3-2:2011
- EN 61000-3-3:2000
- EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
- EN 61800-3:2004 + A1:2012
- EN 62233:2008
- EN 62311:2008
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-3 V1.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2017
- ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
- EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017
- EN 50581:2012

Barbarano Mossano

23/01/2021

Ing. Marco Nassuato

Managing Director

