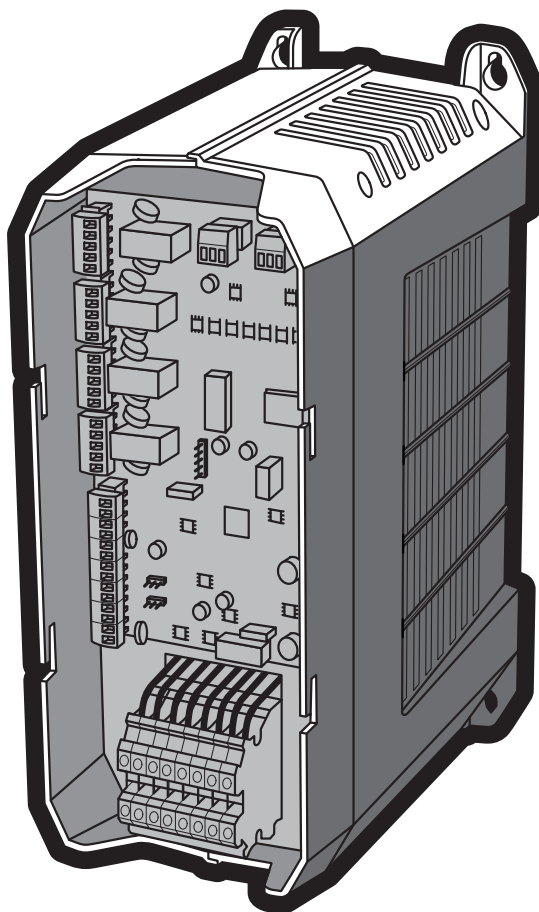




VENTI

Telepítési, használati és karbantartási kézikönyv

V 5.0
01/07/2025

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
1.3. A FORMULA bemutatása	6
2. Biztonság	6
2.1. Szimbólumok	6
2.2. Képzett személyzet	6
2.3. Biztonsági figyelmeztetések	7
2.4. Zajkibocsátás	8
2.5. Tanúsítványok	9
3. Karbantartás	9
3.1. Karbantartás	9
3.2. Jótállás	9
3.3. Termék regisztráció	10
3.4. Pótalkatrészek	10
3.5. Szétszerelés és javítás	10
3.6. Ártalmatlanítás	11
4. Szállítás és tárolás	11
4.1. Szállítás	11
4.2. Szállításkori átvizsgálás	11
4.3. Mozgatás	11
4.4. Raktározás	12
5. Műszaki jellemzők	12
5.1. Megnevezés	12
5.2. Műszaki adatok	12
5.3. Méretek és súlyok	13
6. Mechanikai szerelés	13
6.1. Telepítési környezet	13
6.2. Hűtés	14
7. Villamos szerelés	14
7.1. Földelés	14
7.2. Védőeszközök	15
7.3. Csatlakozókábelek	15
7.3.1. Tápkábelek	15
7.3.2. Vezérlőkábelek	16
7.4. Elektromágneses összeférhetőség (EMC)	16
7.5. Elektromos csatlakozások	16
7.5.1. Tápcsatlakozások	17
7.5.2. Vezérlőcsatlakozók	17
8. Üzembe helyezés	19
8.1. Előzetes ellenőrzések	19
8.2. Bekapcsolás	19
9. Használat és programozás	20
9.1. Billentyűzet és kijelző	20
9.2. Vezérlés alkalmazáson keresztül	20
9.3. Kezdeti konfiguráció	21
9.4. FOC motorvezérlés	22
9.4.1. Bevezetés	22
9.4.2. A FOC-vezérlés kalibrálása	22
9.4.3. A FOC-vezérlés beállítása	23
9.5. Kezdő képernyő	24
9.5.1. Működési paraméterek	24
9.5.2. Diagnosztika	25
9.6. Menü	25
9.7. Vezérlési paraméterek	26
9.8. Motor paraméterek	29
9.9. Paraméterek BE/KI	31
9.10. Kapcsolódási paraméterek	33

9.11. Állítsa le a szivattyút alacsony sugárzási körülmények között	33
9.11.1. Minimális frekvencia kikapcsolás	33
9.11.2. Állítsa le a minimális sugárzást	33
9.11.3. Állítsa le a minimális áramlási sebességet	33
9.12. Áramláskapcsoló vezérlés	34
9.13. A munkafrekvencia kiválasztása P018 Control mode = Filtering	34
10. Üzemeltetés állandó nyomáson	34
10.1. Bevezetés	34
10.2. Tágulási tartály	35
10.3. Elektromos csatlakozások	35
11. A szivattyúrendszer szétválasztása	35
11.1. Bevezetés.	35
11.2. Változtatható fordulatszámú szivattyú, két vagy több szivattyúval kombinálva.	36
11.2.1. A lépcsőzetes üzemeltetés elve.	37
11.2.2. A szinkronüzem elve.	37
11.2.3. Elektromos csatlakozások.	37
11.2.4. A főegység programozása.	38
11.2.5. Slave egységek programozása.	38
11.2.6. Master automatikus cseréje	38
12. Üzemeltetés állandó nyomáskülönbség mellett	39
12.1. Bevezetés	39
12.2. Elektromos csatlakozások	39
12.3. Programozás	39
13. A napenergia-szivattyúrendszer frakcionálása	40
13.1. Bevezetés.	40
13.2. Napelemes szivattyúegység két vagy több COMBO Solar szivattyúval.	41
13.2.1. Kaszkád működési elv.	41
13.2.2. Elektromos csatlakozások.	41
13.2.3. A főegység programozása.	42
13.2.4. Slave egységek programozása.	42
13.2.5. Master automatikus cseréje	42
14. „Extra teljesítmény” funkció	43
15. Riasztások	43
16. Riasztások	46
17. EK-megfelelőségi nyilatkozat	49

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

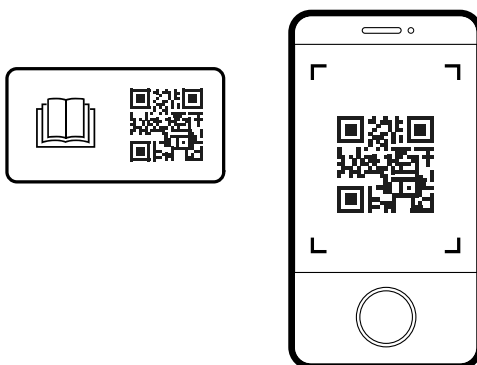
Az utasítások be nem tartása a termék és a rendszer, amelybe beépítették, károsodását, legrosszabb esetben pedig vagyoni vagy személyi károkat okozhat, amelyek akár halálos kimenetelűek is lehetnek.



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

VENTI 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

VENTI, 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
- két másik D.O.L. Szivattyút vezéreljen (Direct On Line) állandó fordulatszámon
- 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.

1.3. A FORMULA bemutatása

A FORMULA rendszer lehetővé teszi az eszköz teljesítményének és funkcionalitásának testreszabását a valós alkalmazási igények alapján.

Ez több előnnyel jár:

- egyetlen kód a vásárláshoz és raktáron tartáshoz: alacsonyabb tárolási költségek, alacsonyabb szállítási és kezelési költségek, egyetlen technológiai partner.
- a termék költsége mindig az alkalmazással arányos: az eszköz költsége megfelel a tervezett alkalmazás összetettségének
- skálázhatóság idővel: az alkalmazási igények idővel változhatnak. Ezért fontos, hogy legyen olyan eszköz, amely képes alkalmazkodni a változásokhoz.

A funkcionalitás és a teljesítmény bővítését a felhasználó bármikor elvégezheti az alkalmazáson keresztül Nastec NOW több lehetőség közül választhat.

A kreditekben szervezett opciók vásárlása hagyományos értékesítési csatornákon keresztül történik, kapcsolatba lépve a megbízható kiskereskedővel, és miután megvásárolt egy vagy több kreditet, cserélheti őket egyik felhasználóról a másikra. Minden figyelemmel kísérhető és konfigurálható fiókjából a FORMULA portálon

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 alkatrészeikben. 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 5 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 csatlakozókapsok 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**

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.

**VESZÉLY!**

Ügyeljen arra, hogy a napfénynek kitett fotovoltaikus panelek egyenáramú feszültséget biztosítsanak a csatlakoztatott készülékek számára.

**VESZÉLY!**

A fotovoltaikus panelek nyitott áramköri feszültsége alacsony besugárzási körülmények között is magas marad.

Győződjön meg arról, hogy az áramellátás teljesen és biztosan le van kapcsolva, mielőtt beleavatkozna a fotovoltaikus rendszer terhelésébe.

Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása emberekben és tárgyakban súlyos károkat, akár halált is okozhat.

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 pedig 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
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 garatálja, 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 költségeikért. 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 válaszintézkedés lehet:
 - A kapott információk alapján nincs garancia. Kérésre ajánlatot küldhetnek bármilyen javításra vagy alkatrész cseréire.
 - 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 láncban 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 $+70\text{ °C}$ ($+158\text{ °F}$) 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

VENTI ABCD - EFGH

- **HÚSZ** : Név
- **A** : Névleges tápfeszültség AC-ban (2 = 1x230 VAC, 3 = 3x230 VAC, 4 = 3x400 VAC)
- **BCD** : Névleges kimeneti áram
- **EF** : Testreszabási kód (01 = standard testreszabás)

5.2. Műszaki adatok

A modell elektromos specifikációi:

Modell	Vin AC [VAC]	Vin DC [VDC]	Vnom ** [VDC]	Max V out [VAC]	Max I out [A]	P2 tipikus motor***		Legnagyobb hatásfok [%]	Méret
						3x230 VAC	3x400 VAC		
VENTI 412	3 x 190 - 520	260 - 850	560	3 x 460	4 (alap)	0,75	1,1	94,3	1
					6 (aktiválható)	1,1	2,2	95,9	1
					9 (aktiválható)	2,2	4	96,2	1
					12 (aktiválható)	3	5,5	96,5	1

** A névleges teljesítmény eléréséhez szükséges minimális feszültség.

*** Tipikus motorteljesítmény. Javasoljuk, hogy a modell kiválasztásakor hivatkozzon a motor névleges áramára.

Általános elektromos specifikációk:

Hálózati tápfrekvencia	50 / 60 Hz (+/- 2%)
Feszültség-kiegyensúlyozatlanság az áramellátási fázisok között	+/- 2%
Maximális kimeneti frekvencia	300 Hz
Túlfeszültség kategória	III
EMC-megfelelőség	EN 61800-3 C2
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	50°C (122 °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	IP20 (NEMA 1)
Rezgéssel szembeni ellenállás	EN61800-5-1



VESZÉLY!

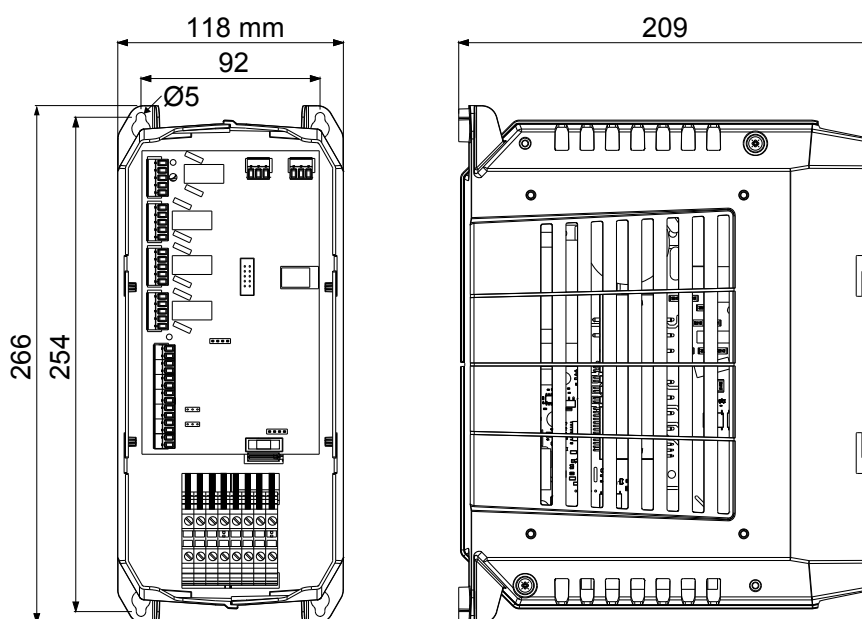
A készüléket egy olyan elektromos panelbe kell felszerelni, amelynek védelme IP54 (NEMA 12) vagy magasabb.



FIGYELEM

Védje a készüléket a közvetlen napfénytől és az időjárástól.

5.3. Méretek és súlyok



Méret	Maximális tömeg [kg]
1	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 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

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.

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.

Javasoljuk, hogy telepítse a váltakozó áramú oldalt:

Tápfeszültség	Modell	Ajánlott biztosíték	Ajánlott kapcsoló
		gG	
3 x 190 - 520 VAC	VENTI 412	16	ABB MCB S203-C16

Maradékáram-eszközök (RCD)

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 

Javasoljuk, hogy telepítse a DC oldalt:

- megfelelő egyenáram feszültség és áram szakaszkapcsoló
- megfelelő feszültségű és áramerősségű egyenáram biztosítékok a pozitív póluson és a negatív póluson egyaránt. Az egyenáramú biztosítékokat általában a panelsor rövidzárlati áramának kétszeresével választják ki, és csak akkor szerelik be, ha a fotovoltaikus rendszer három vagy több sorból áll.
- megfelelő feszültségű és áramerősségű túlfeszültség-elnyelők

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
VENTI 412	4 x 4 mm ²	4 x 4 mm ²	0,8	0,8



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 (16 AWG)	0,5 Nm (0,37 ftlbs)


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 előírásoknak megfelelő elektromágneses kompatibilitási követelményeknek.

Annak érdekében, hogy biztosítani lehessen annak a rendszernek az elektromágneses összeférhetőségét, amelyekbe 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 jelkábeleknél meg kell felelniük a tápkábeleknél, azokat függőlegesen keresztezze.


FIGYELEM

Lehetőség van a Cy szűrőkondenzátorok földhöz való csatlakoztatásának eltávolítására úgy, hogy leválasztja a megfelelő kábelt az EMC 1 jelzéssel jelölt földelő csatlakozóról. Ily módon csökken a szűrő által a talajra érkező kisülési áramok, de elvész a készülékhez tartozó EMC kompatibilitás, amelyet ezért külsőleg más módon kell garantálni.

Ha informatikai rendszerbe van telepítve, ajánlatos eltávolítani a Cy szűrőkondenzátorok földelési csatlakozását és felszerelni egy külső szigetelési vezérlőt. A fotovoltikus rendszerek az IT kategóriába tartoznak.

Ezenkívül a kábel leválasztásával az EMC 2-vel megjelölt földelő csatlakozóról a Cy szűrőkondenzátor és a föld közötti kapcsolat megszakad, így eltávolítva a soros kommunikációhoz használt GND-ISO vonal földelésére való hivatkozást.

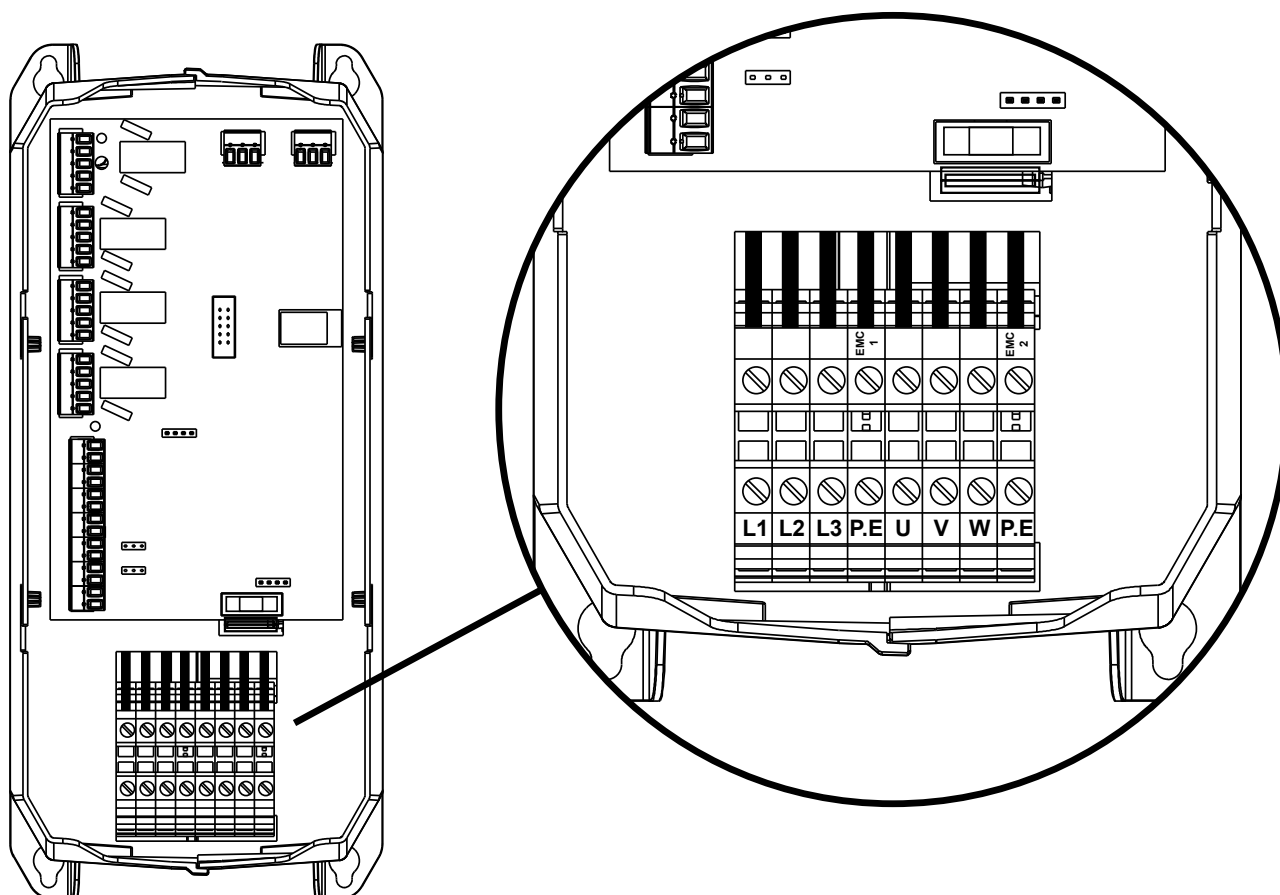

VESZÉLY!

Az EMC kábelek csatlakozóit, ha eltávolítják a földelő csatlakozókról, megfelelően szigetelni kell speciális műanyag kupakkal vagy elektromos használatra tanúsított szigetelőszalaggal, biztosítva a bevonat folyamatos és stabilitását, a véletlen érintkezések elkerülése és az elektromos biztonsági követelmények betartásának biztosítása érdekében.

7.5. Elektromos csatlakozások

7.5.1. Tápcsatlakozások

VENTI 412



		Előszigetelt terminál
Egyenáramú tápegység	L1	Fémhegy
	L3	Fémhegy
	P.E. ⊕	Fémhegy
Váltóáramú tápegység	L1	Fémhegy
	L2	Fémhegy
	L3	Fémhegy
	P.E. ⊕	Fémhegy
Motor	U	Fémhegy
	V	Fémhegy
	W	Fémhegy
	P.E. ⊕	Fémhegy



VESZÉLY!

Egyszerre csak egy áramforrást csatlakoztasson (AC vagy DC).

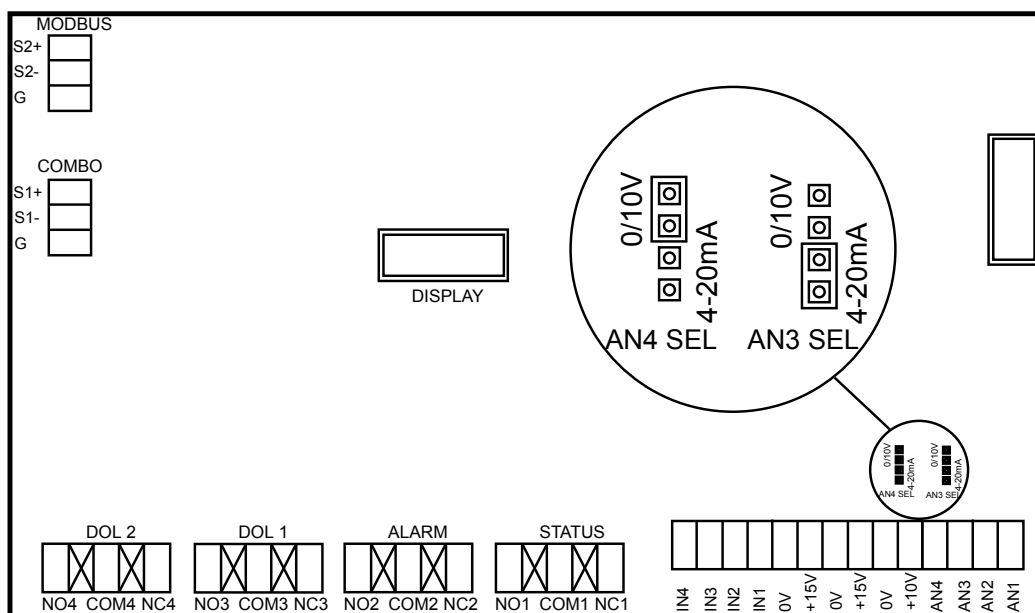


MEGJEGYZÉS

Az egyenáramú tápegység csatlakoztatásakor nem szükséges a polaritás betartása.

7.5.2. Vezérlőcsatlakozók

A vezérlőpult minden modellnél közös.



Típus		Jellemzők	Funkcionalitás	Észrevételek
Analog bemenetek	AN1	4-20 mA	1. érzékelő	-
	AN2	4-20 mA	2. érzékelő Szolariméter Analog áramlásmérő	-
	AN3	4-20 mA 0-10 V	Külső beállítási érték Impulzus áramlásmérő PT100 / PT1000	Beállítható 4-20 mA vagy 0-10V áthidalóval.
	AN4	4-20 mA 0-10 V	Külső frekvencia Külső beállítás értéke 2	Beállítható 4-20 mA vagy 0-10V áthidalóval.
Tápellátás	+15V	15 VDC, max 100 mA	Analog bemenetek tápegysége 4-20 mA	Ne használja áramként a digitális bemenetekhez!
Tápellátás	+10V	10 VDC, max 3 mA	0-10 V-os analog bemenetek tápegysége	Ne használja áramként a digitális bemenetekhez!
Jel földelése	0V	Izolált	Földelési jel analog 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 Az áramláskapcsoló funkciói	Programozható, mint Általában Nyitott vagy Általában Zárt.
	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
	COM1	Szokásos	NO1, COM1: zárt érintkező motorindítással. NC1, COM1: zárt érintkező motorleállításával.	Max. 250 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
	NC1	Alapesetben zárt		
Relékimenetek	NO2	Általában nyitott	RIASZTÁSI RELÉ	Potenciál nélküli érintkezők

Típus		Jellemzők	Funkcionalitás	Észrevételek
	COM2	Szokásos	NO2,COM2: érintkező lezárva riasztás nélkül.	Max. 30 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
	NC2	Alapesetben zárt	NC2,COM2: érintkező lezárva riasztással vagy áram nélkül.	
Relékimenetek	NO3	Általában nyitott	DOL1 relé	Potenciál nélküli érintkezők
	COM3	Szokásos	NO3,COM3: érintkező zárva a DOL1 szivattyú elindításához.	Max. 250 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
	NC3	Alapesetben zárt	NC3,COM3: nyitott érintkező a DOL1 szivattyú indításához.	Max. 30 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
Relékimenetek	NO4	Általában nyitott	DOL2 relé	Potenciál nélküli érintkezők
	COM4	Szokásos	NO4,COM4: érintkező zárva a DOL2 szivattyú elindításához.	Max. 250 V-os VÁLTÓÁRAM, 2 A
	NC4	Alapesetben zárt	NC4,COM4: nyitott érintkező a DOL2 szivattyú indításához.	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	BACnet (ha van)	A soros földelés el van szigetelve a földelő jeltől

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 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!

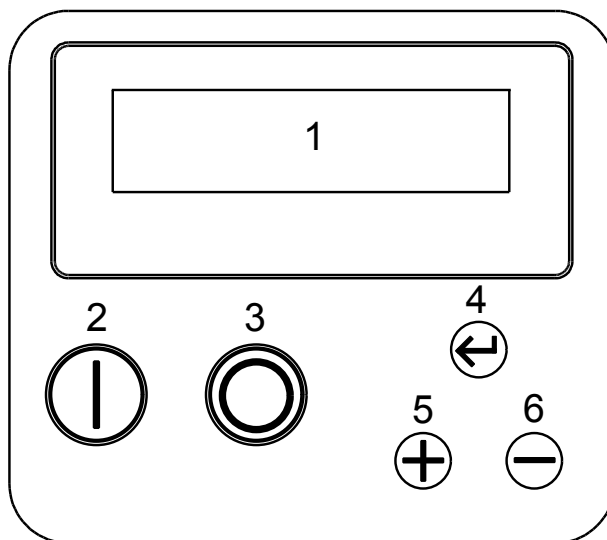
A készülék áramellátása előtt győződjön meg arról, hogy elolvasta, megértette és végrehajtotta az összes biztonsági, mechanikai és elektromos szerelési utasítást.

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 és kijelző



FIGYELEM

Védje a billentyűzetet és a kijelzőt az ütésektől. Az ujjával csak a gombokat nyomja meg, a kijelzőt soha. A kijelzőt és a környező területet érő túlzott nyomás károsodáshoz vezethet.

1. KIJELZŐ
2. INDÍTÁS : a motor beindítása
3. LEÁLLÍTÁS: motor leállítása/riasztások törlése/ kilépés a menüből
4. Belépés : hozzáférés a menühöz /paraméterek módosítása/paraméterek megerősítése
5. + : paraméter görgetés / paraméter módosítás
6. - : paraméter görgetés / paraméter módosítás

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.



MEGJEGYZÉS

A készülék használata során a felhasználót megerősítő hangjelzés kíséri, amely riasztás esetén gyors jelzést ad.

9.2. 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.

9.3. Kezdeti konfiguráció

A készülék első bekapcsolásakor közvetlenül belép abba a kezdeti konfigurációba, amely lehetővé teszi a készülék gyors és teljes programozását a szivattyúval és azzal a rendszerrel kapcsolatban, amelybe be van építve.

A kezdeti konfiguráció sikertelensége lehetetlenné teszi az eszköz használatát. Bármikor megismételheti a kezdeti konfigurációt, mintha úgy döntene, hogy új rendszerbe telepíti az eszközt.

A készülék minden egyes paraméterhez alapértelmezett értékeket javasol. Ha módosítani szeretné az alapbeállításokat, egyszerűen nyomja meg az Enter billentyűt, várja meg, amíg a paraméter villogni kezd, majd nyomja meg a görgetőgombokat. Az ENTER gomb újabb megnyomásával menti a kiválasztott értéket, amely ekkor leáll.

A kezdeti konfiguráció során az eszköz vezérlési módja automatikusan P018 Control mode = Constant value és P083 Unit bar értékre áll.

A kezdeti konfiguráció során előforduló különböző paraméterek részletes leírása következik.

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P001 Language XXXXXXX	Magyar	A felhasználóval folytatott kommunikáció nyelve
P083 Unit XXXXX	bar	Mértékegység [bar, %, láb, in, cm, m, K, F, C, gpm, l/min, m ³ /h, atm, psi].
P102 Motor type XXXXXX	Threephase asyn.	A csatlakoztatott motor típusa és az alkalmazott vezérlés: • Singlephase PSC : egyfázisú PSC motorok vezérlése. • Threephase asyn. : háromfázisú aszinkron motorok vezérlése. • Synchronous PM : állandó mágnesű szinkronmotorok vezérlése. • Scalar : skaláris V/f vezérlés.
P017 Rated motor Amp. 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.
P005 Rated motor freq f = XXX [Hz]	50	A motor névleges frekvenciája a motor adattáblája alapján.
P004 F.scale sensor p = XX.X [bar]	16	Az érzékelő teljes skálája.
Sensor test Press ENT		Használat előtt tesztelni kell az érzékelőt. Ha az érzékelő nincs csatlakoztatva vagy helytelenül van csatlakoztatva, az ENTER gomb megnyomását a jelzés követi SENSOR OFF

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P061 Max alarm value 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.
P002 Set value p = XX.X [bar]	3	Az az érték, amelyet állandó értéken szeretne tartani.
Motor tuning ENT to access		Ha a készülék „FOC-ready”, az üzembe helyezés előtt kalibrálni kell a motort.  FIGYELEM Figyelmesen olvassa el a FOC motorvezérlésre vonatkozó fejezetet.
Motor test START/STOP		A START/STOP gomb megnyomásával elvégezhető a szivattyú működési tesztje a kívánt üzemi frekvencián.  FIGYELEM Ellenőrizze a szivattyú beindításának lehetőségét a szivattyú vagy a rendszer károsítása nélkül.
P044 Rotation sense ---> / <---	--->	A motor forgásiránya. Ha a motor rossz irányba forog, lehetséges a forgásirány megfordítása anélkül, hogy a csatlakozás fázisainak sorrendjét meg kellene változtatni.
P049 COMBO ON/OFF	OFF	A több szivattyú párhuzamos, kombinált üzemeltetésére szolgáló funkció P049 COMBO engedélyezése. Olvassa el az erre vonatkozó fejezetet.
P062 Address COMBO XX		COMBO üzemmódban az eszköz címe: • 0 : master • 01-től 07-ig: slave
BTLE connection ON / OFF	ON	BTLE kommunikáció engedélyezése
P043 Autorestart ON/OFF	OFF	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
INITIAL SETUP COMPLETED		Ez az üzenet arról tájékoztatja Önt, hogy sikeresen végrehajtotta a kezdeti konfigurációs eljárást. Az eljárás során beállított paraméterek megmaradnak a készüléken. Ezek az értékek ezután a megfelelő menükben módosíthatók.

9.4. FOC motorvezérlés

9.4.1. 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.

9.4.2. 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 nőtt 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 kábelrel és a szűrővel együtt.

Ha a motoron, a kábelrel 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 (R_s) és az állórész-induktancia (L_s) 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.

9.4.3. 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:

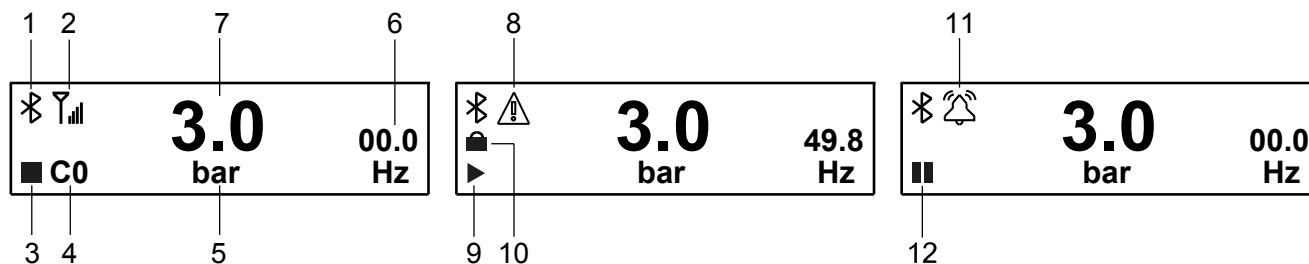
- Sebességingadozás, ha a FOC dinamika túl lassú.
- Túláram vagy kioldás igbt riasztás, ha a FOC túl gyorsan van beállítva.

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.

9.5. Kezdő képernyő

A készülék bekapcsolásakor a felhasználó tájékoztatást kap a vezérlő firmware verziójáról (CTRL = x.xx) és a tápegység firmware verziójáról (INV = X.XX).

Ezt követően, vagy amint az első kezdeti konfiguráció befejeződött, megnyílik a kezdeti nézet.



1: Bluetooth be. Kommunikáció közben villog; 2: Wifi/GSM jel (ha van IOT-kártya); 3: A motor leállt; 4: COMBO cím (ha aktiválva van); 5: Mértékegység; 6: Motor frekvencia; 7: Olvasott érték; 8: Figyelmeztetés; 9: Jár a motor; 10: START/STOP blokk aktiválva; 11: Riasztó; 12: Készenlét;

9.5.1. Működési paraméterek

Paraméter	Leírás
XX.X [bar]	Mért nyomásérték. Nyomja meg az ENTER gombot a beállított nyomásérték <XXX.X> megjelenítéséhez.
XXX.X [Hz]	Az f paraméter azt a frekvenciát (Hz), amellyel az inverter táplálja a motort. Az ENTER gomb legalább 5 másodpercig tartó nyomva tartásával, ha a vezérlési mód „fix frekvenciára” van állítva, lehetséges a munkafrekvencia valós idejű változtatása. Az ENTER gomb további megnyomásával kilépünk ebből az üzemmódból és elmentjük az új munkafrekvenciát.
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.
CX	Az eszköz címe, ha a COMBO funkció engedélyezve van.
AXX	XX vészjelzés.
WXX	XX figyelmeztetés.
STATUS: NORMAL	Riasztások hiányában az ÁLLAPOT NORMÁLIS. Ellenkező esetben villog a vészjelzés, és egy szaggatott hangjelzés hallható, amely a STOP gomb megnyomásával elnémítható. A Diagnosztika menü megnyitásához nyomja meg az ENTER gombot. A kezdeti kijelzőhöz való visszatéréshez egyszerűen nyomja meg az ENTER gombot.

Paraméter	Leírás
XX.X [bar]	Mért nyomásérték. Nyomja meg az ENTER gombot a beállított nyomásérték <XXX.X> megjelenítéséhez.
MENU'	Nyomja meg az ENTER gombot a menü megjelenítéséhez.
ENT to access	

9.5.2. Diagnosztika

Paraméter	Leírás
S/N: Serial number	Eszköz sorozatkódja.
BTLE MAC	A vezeték nélküli modul MAC-címe.
CTRL	Vezérlőlap firmware verziója.
INV	A tápegység firmware verziója.
OLED	Firmware verzió megjelenítése.
IOT	Az IOT kártya firmware verziója (ha telepítve van).
Inverter life XXXXX h : XX m	Inverter élettartama
Motor life XXXXX h : XX m	A motor élettartama
%f 25 50 75 100 %h XX XX XX XX	Működési statisztika a gyakoriság és az órák alapján.
AXX. XXXXXXXXXXXXX XXXXXXX h : XX m	Riasztási előzmények (legfeljebb 8) az inverter élettartamához viszonyítva
WXX. XXXXXXXXXXXXX XXXXXXX h : XX m	Figyelmeztetési előzmények (legfeljebb 8) az inverter élettartamával kapcsolatban.

9.6. Menü

A menü szakaszba való belépéshez nyomja meg az ENTER billentyűt a MENU' / ENT to access képernyőn.

A menü szakaszból való kilépéshez többször nyomja meg a STOP gombot, amíg vissza nem tér a Kezdőképernyő-re.



MEGJEGYZÉS

A Menü szakasz megnyitása előtt állítsa le a motort.

A menühöz való hozzáférést kétféle 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
Control. param.	A szivattyúvezérlés paramétereinek menüje abban a hidraulikus rendszerben, amelybe be van építve.	Telepítő	001
Motor parameters	Motorvezérlési paraméterek menü	Haladó	002
IN/OUT paramet.	Analog és digitális bemenetek és kimenetek paraméter menü	Telepítő	001

Menü	Leírás	Szint	Alapértelmezett jelszó
Connect. param.	A csatlakoztatással és a külvilággal való kommunikációval kapcsolatos paraméterek menüje.	Telepítő	001
Change init.set	Kezdeti konfigurációs menü.	Haladó	002

**FIGYELEM**

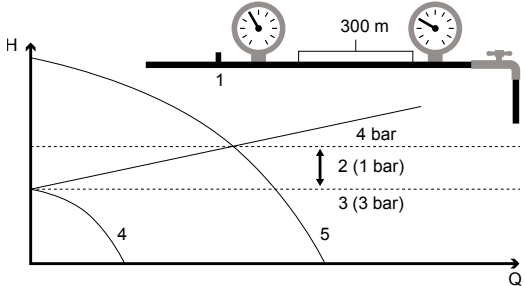
A menübe való belépés Change init.set csak akkor javasolt, ha a készüléket a gyári beállításoktól kezdve teljes egészében újra kívánja programozni.

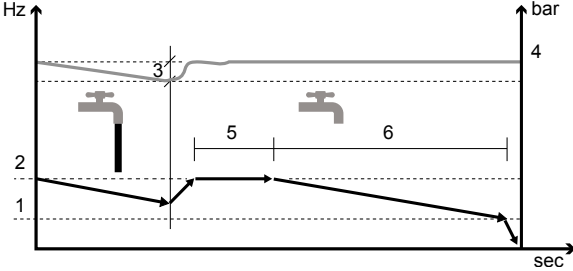
Az ebben a menüben végrehajtott paramétermódosítások csak a kezdeti konfiguráció befejezése után lépnek hatályba, azaz amikor megjelenik a Change init.set / COMPLETED jelzés.

A készülék minden más paramétere visszaáll a gyári állapotra.

9.7. Vezérlési paraméterek

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5	6
P018 Control mode 1. Constant value 2. Fix speed 3. Const.value 2set 4. Fix speed 2 val. 5. External speed 6. MPPT	Constant value	A következő vezérlési módok közül választhat: 1. Constant value: a készülék úgy változtatja a szivattyú fordulatszámát, hogy a beállított érték a vízfogyasztástól függetlenül állandó maradjon. 2. Fix speed: a készülék a beállított frekvencián táplálja a szivattyút. 3. Const.value 2set: a 2. digitális bemenet megnyitásával vagy bezárásával két kívánt érték választható ki. 4. Fix speed 2 val.: a 2. digitális bemenet megnyitásával vagy bezárásával két kívánt frekvenciaérték választható ki. 5. External speed: a motorfrekvencia a 4. analóg bemenetre csatlakoztatott analóg jellel vezérelhető. 6. MPPT: a készülék úgy változtatja a szivattyú fordulatszámát, hogy maximalizálja a fotovoltaiikus panelekből nyert energiát.	x	x	x	x	x	x
P112 AUX control mode XXXXXXXX	Constant value	A 4-es digitális bemeneten keresztül a főszabályozási üzemmódról a segéd szabályozási üzemmódra lehet váltani, és fordítva.	x	x	x	x	x	x
P061 Max alarm value p = XX.X [bar]	10 bar	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	x
P016 Min alarm value 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	x
P097 Open c. volt. PV V = XXX [VDC]		A fotovoltaiikus panel sor nyitott áramköri feszültsége. Az alapértelmezett értéket elhagyva a rendszer automatikusan kiszámítja a motor indítása előtt mért bemeneti feszültség alapján						x
P094 MPPT: volt. gap dV = XXX.X [V]		Az MPPT-vezérlő algoritmusban használt feszültségtartomány.						x
P095 MPPT: time gap dt = XX.X [s]	1 s	Az MPPT-vezérlő algoritmusban használt időintervallum.						x
P096 MPPT: freq. gap df = XXX.X [Hz]		Az MPPT-vezérlő algoritmusban használt frekvenciatartomány.						x
P115 Pipe Fill Ramp XXX [s]	= P009 Ramp up time	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			
P047 Ext.set enabling ON/OFF	OFF	A beállított érték 3-as analóg bemeneten keresztül történő beállításának engedélyezése.	x		x			

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5	6
P002 Set value p = XXX.X [bar]	3 bar	Az az érték, amelyet állandó értéken szeretne tartani. MPPT-vezérlés üzemmódban a szivattyú automatikusan korlátozza a frekvenciát azért, hogy a nyomásérzékelő állandó értéken tartsa a leolvasott nyomást (ha van).	x					x
P091 Compensation p = XXX.X [bar]	0	Kompenzáció maximális frekvencián. A zöld gomb megnyomásával visszafordíthatja a jelet.  1: érzékelő; 2: P091 Compensation ; 3: P002 Set value; 4: P022 Min motor freq.; 5: P039 Max motor freq. COMBO üzemmódban lévő szivattyúk esetén a kompenzációnak minden egyes szivattyúhoz kapcsolódnia kell.	x					
P013 Set value 2 p = XXX.X [bar]	3 bar	Az az érték, amelyet állandó értéken szeretne tartani.			x			
P092 Compensat. set 2 p = XX.X [bar]	0	Kompenzáció maximális frekvencián. A zöld gomb megnyomásával visszafordíthatja a jelet.			x			
P059 Value set update t = XX [s]	5 s	A beállított érték frissítésének időintervalluma a kompenzáció függvényében.	x		x			
P006 Operating freq. f = XXX [Hz]	= P039 Max motor freq.	Az a frekvencia, amellyel a készülék működteti a motort.		x		x		
P040 Operating freq.2 f = XXX [Hz]	= P039 Max motor freq.	Az a frekvencia, amellyel a készülék működteti a motort.				x		
P021 Freq.min.control fmin = XXX [Hz]	= P039 Max motor freq.	Az a minimális frekvencia, amely alatt a szivattyúnak meg kell próbálnia leállnia a vezérlési rámpát követve (P085 Control ramp).	x		x			
P060 Stop delay t = XX [s]	5 s	Késleltetés, amellyel a szivattyút megpróbálják leállítani a minimális vezérlési frekvencia (P021 Freq.min.control) alatt.	x		x			
P085 Control ramp t = XX [s]	40 s	Az az idő, amely alatt a készülék a motor ellátási frekvenciáját a minimális vezérlési frekvenciáról (P021 Freq.min.control) a minimális motorfrekvenciára (P022 Min motor freq.) csökkenti. Ha ez idő alatt a mért érték P002 Set value - P087 Delta control alá csökken, a készülék újraindítja a motort. Ellenkező esetben a készülék a vezérlő rámpát követve teljesen leállítja a motort (P085 Control ramp).	x		x			
P003 Delta start p = XXX.X [bar]	0.5 bar	Ez a paraméter megadja, hogy a mért értéknek mennyire kell elmaradnia a beállított értéktől ahhoz, hogy a korábban leállított szivattyú újra induljon.	x		x			

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5	6
P087 Delta control p = XXX.X [bar]	0.1 bar (2 psi)	Ez a paraméter megadja, hogy a mért értéknek mennyivel kell csökkennie a beállított értékhez képest ahhoz, hogy a szabályozási rárpa alatt kikapcsolt szivattyú újra induljon.  1: P022 Min motor freq.; 2: P021 Freq.min.control ; 3: P087 Delta control; 4: P002 Set value; 5: P060 Stop delay; 6: P085 Control ramp	x		x			
P058 Delta stop p = XX.X [bar]	0.5 bar (8 psi)	Ez a paraméter a mért értéknek a beállított értékhez viszonyított növekedését jelöli, amelyet meg kell haladni ahhoz, hogy a szivattyú a leállítási rárpa szerint erőszakosan kikapcsoljon.	x		x			
P015 Ki XXX	50	Az állandó értékek szabályozásánál használt integrál együttható.	x		x			x
P014 Kp XXX	5	Állandó értékű szabályozásban használt arányos együttható.	x		x			x
P045 Pump DOL 1 ON/OFF	OFF	Az 1. fix fordulatszámú segédzivattyú engedélyezése vagy letiltása (D.O.L.)	x		x			
P046 Pump DOL 2 ON/OFF	OFF	A 2. fix fordulatszámú segédzivattyú engedélyezése vagy letiltása (D.O.L.)	x		x			
P049 COMBO ON/OFF	OFF	A több szivattyú párhuzamos, kombinált üzemeltetésére szolgáló funkció P049 COMBO engedélyezése. Olvassa el az erre vonatkozó fejezetet.	x		x			x
P062 Address COMBO XX	01	COMBO üzemmódban az eszköz címe: • 0 : master • 01-től 07-ig: slave	x		x			x
P050 Alternance ON/OFF	ON	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			x
P101 Altern. period t = XX [h]	0	Az egységben lévő több eszköz közötti maximális üzemóra. A 0 5 percet jelent.	x		x			x
P055 COMBO synchrony ON/OFF	OFF	Ezzel a paraméterrel aktiválható a COMBO szivattyúk szinkron működése. Olvassa el az erre vonatkozó fejezetet. A paramétert azonban ennek megfelelően csökkenteni kell P021 Freq.min.control .	x		x			
P057 Start delay AUX 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 P002 Set value - különbség alá esett P087 Delta control.	x		x			x
P137 Max COMBO XX	8	Az egyidejűleg aktív COMBO egységek maximális száma.	x		x			
P056 PI control Direct/Reverse	Direct	PI vezérlési mód: • Direct: a szivattyú fordulatszámának növekedésével a mért érték is nő. • Reverse: a szivattyú fordulatszámának növekedésével a mért érték csökken.	x		x			
P089 Periodic autorun t = XX [h]	00	A szivattyú időszaksos indítása X óras inaktivitás után. A 0 érték letiltja a funkciót.	x	x	x	x	x	

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás	1	2	3	4	5	6
P131 Dry run paramet. XXXXXXXX		Referenciaparaméter a szárazonfutás észleléséhez. Lehetőség van a következők közül választani: - Cosphi - Current - Pressure További információért olvassa el a külön fejezetet.	x	x	x	x	x	x
P020 Dry run thresh. X.XX		Paraméter értéke P131 Dry run paramet. amely alatt a szivattyú leáll és vízhiány riasztás történik. A paraméter változó értéket vehet fel 0 és 1 között, és a paraméter beállításától függően a következő jelentéseket veheti fel P131 Dry run paramet. : - Cosphi : motor cosphi érték - Current : a paraméter százalékos aránya P017 Rated motor Amp. - Pressure : a paraméter százalékos aránya P004 F.scale sensor További információért olvassa el a külön fejezetet.	x	x	x	x	x	x
P132 Dry run delay t = XXX [s]	5 s	A száraz futásvédelem működésének késleltetési ideje.	x	x	x	x	x	x
P088 Restarts delay t = XX [min]	10 min	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. Ha a paraméter 0-ra van állítva, a készülék közvetlenül riaszt A04 DRY RUN THRESH. anélkül, hogy bármilyen újraindítási kísérletet tenne.	x	x	x	x	x	x
Change PASSWORD1 Press ENT		Nyomja meg az ENT gombot a telepítési szint jelszavának módosításához (1. szint) (alapértelmezett 001).	x	x	x	x	x	x

9.8. Motor paraméterek

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P102 Motor type XXXXXXXX	Threephase asyn.	A csatlakoztatott motor típusa és az alkalmazott vezérlés: - Threephase asyn. : háromfázisú aszinkron motorok vezérlése. - Synchronous PM : állandó mágnesű szinkronmotorok vezérlése.
P007 Rated motor Volt V = XXX [V]		Névleges motorfeszültség az adattábla adatai szerint. Az inverter átlagos feszültségese 20 és 30 V RMS között van a terhelési körülményektől függően.
P008 Voltage boost V = XX.X [%]		A motor indításakor növelje a feszültséget az indítási nyomaték növelése érdekében. További információért forduljon a motor gyártójához.
P017 Rated motor Amp. 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.
P005 Rated motor freq f = XXX [Hz]	50 Hz (60 Hz)	A motor névleges frekvenciája a motor adattáblája alapján.
P039 Max motor freq. f = XXX [Hz]	50 Hz (60 Hz)	Maximális frekvencia, amellyel a motort táplálni kívánja. A motor maximális frekvenciájának csökkentése csökkenti a maximális felvett áramerősséget.
P022 Min motor freq. f = XXX [Hz]	30 Hz (35 Hz)	Minimális motorfrekvencia. Kingsbury típusú nyomócsapágyas rendszerrel ellátott merülőszivattyúk használata esetén a nyomócsapágyrendszer károsodásának elkerülése érdekében nem ajánlott 1750 fordulat/perc alá csökkenteni a fordulatszámot.
P009 Ramp up time t = XX [sec]		Motorindítási rámpa a minimálistól (P022 Min motor freq.) a maximális frekvenciára (P039 Max motor freq.). A lassabb rámpák a motor és a szivattyú kisebb igénybevételét eredményezik, és így hozzájárulnak az élettartamuk meghosszabbításához. Másrészt a válaszidők hosszabbak. A túl gyors indítási rámpák az inverter túlterheléséhez vezethetnek.

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P010 Ramp down time $t = XX$ [sec]		Motorleállítási rámpa a maximálistól (P039 Max motor freq.) a minimális frekvenciáig (P022 Min motor freq.). A lassabb rámpák a motor és a szivattyú kisebb igénybevételét eredményezik, és így hozzájárulnak az élettartamuk meghosszabbításához. Másrészt a válaszidők hosszabbak. A túl gyors leállási rámpák a regeneratív hatás miatt túlfeszültséget generálhatnak az inverterben.
P012 Ramp f min mot. $t = XX$ [sec]		Az az idő, amikor a motor eléri a minimális motorfrekvenciát (P022 Min motor freq.) az álló helyzetből és fordítva. 1: P039 Max motor freq.; 2: P021 Freq.min.control ; 3: P022 Min motor freq.; 4: P056 PI control; 5: P009 Ramp up time; 6: P012 Ramp f min mot. ; 7: P010 Ramp down time; 8: P060 Stop delay; 9: P085 Control ramp; 10: P012 Ramp f min mot.
P124 Output filter	None	Az inverter és a motor közé esetleg beépített kimeneti szűrő típusa: • None : nincs szűrő telepítve • dV/dt : dV/dt szűrő • Sin : szinuszos szűrő
P011 PWM $f = XX$ [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.
P086 V/f lin.-> quad. 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.
Motor tuning ENT to access		Ha a készülék „FOC-ready”, az üzembe helyezés előtt kalibrálni kell a motort. FIGYELEM Figyelmesen olvassa el a FOC motorvezérlésre vonatkozó fejezetet.
P103 Motor resistance $R_s = XXX.XX$ [Ohm]		Az állórész ellenállásának kézi beállítása.
P104 Motor inductance $L_s = XXX.XX$ [mH]		Az állórész induktivitásának kézi beállítása.
P105 FOC dynamics XXX	200	A FOC algoritmus vezérlési dinamikájának beállítása.
P106 FOC speed XXX	5	A FOC algoritmus vezérlési sebességének beállítása.
P043 Autorestart ON/OFF	OFF	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.
Change PASSWORD2 Press ENT		A haladó szintű jelszó (2. szint) módosításához nyomja meg az ENT gombot (alapértelmezett 002).

9.9. Paraméterek BE/KI

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P083 Unit XXXXX	bar	Mértékegység [bar, %, láb, in, cm, m, K, F, C, gpm, l/min, m ³ /h, atm, psi].
P004 F.scale sensor p = XXX.X [bar]	16 bar (250 psi)	Az érzékelő teljes skálája.
P084 Min.value sensor p = XXX.X [bar]	0	Az érzékelő minimális értéke.
P019 Offset AN1 XX.X [%]	20%	Nulla korrekció az 1. analóg bemeneten (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
P080 Offset AN2 XX.X [%]	20%	Nulla korrekció az 2. analóg bemeneten (4-20 mA). (20 mA x 20% = 4 mA).
P081 Offset AN3 XX.X [%]	20%	Nulla korrekció a 3. analóg bemeneten. 4-20 mA : 20 mA x 20% = 4 mA 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
P082 Offset AN4 XX.X [%]	0%	Nulla korrekció a 4. analóg bemeneten. 4-20 mA: 20 mA x 20% = 4 mA 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
P090 AN1AN2 function XXXXXXXX	Independent	Az AN1, AN2 analóg bemenetek működési logikája: • Independent. Az aktív érzékelő az 1. analóg bemenetbe tartozik, míg a 2. analóg bemenetbe csatlakoztatott érzékelő segédberendezésként működik abban az esetben, ha egy érzékelő vagy az 1. analóg bemenet meghibásodik. • Selectable. Az aktív érzékelő a 3-as digitális bemenettel választható ki. • Difference 1-2. Az 1. analóg bemenet és a 2. analóg bemenet mérései közötti digitális különbséget abszolút értékben kell megadni. • Higher value. A két érzékelő mérése közötti maximális értéket kell figyelembe venni. • Lower value. A két érzékelő mérése közötti minimális értéket kell figyelembe venni.
P063 Digit. input IN1 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. Másrésztől, 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.
P064 Digit. input IN2 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. Másrésztől, 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. Const.value 2set vagy 2. működési frekvencia vezérlési üzemmódban történő kiválasztására is szolgál Fix speed 2 val.. Áramláskapcsoló jelenlétében az áramláskapcsoló segítségével történő működésre szolgál.
P065 Digit. input IN3 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. (Általában 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 P090 AN1AN2 function paraméter értéke Selectable.
P066 Digit. input IN4 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.
P079 Dig.In.2/3 delay t = XX [s]	1	A 2. és 3. digitális bemenetek késleltetése. Az 1-es és 4-es digitális bemenetek 1 másodperces rögzített késleltetéssel rendelkeznek.

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P138 Delay IN1 ON t = XXX [s]	1	A digitális bemenet aktiválásának késleltetése 1.
P139 Delay IN1 OFF t = XXX [s]	1	A digitális bemenet kikapcsolásának késleltetése 1.
P140 Delay IN2 ON t = XXX [s]	1	Késleltetés a digitális bemenet aktiválásában 2.
P141 Delay IN2 OFF t = XXX [s]	1	A digitális bemenet kikapcsolásának késleltetése 2. 30 másodpercnél hosszabb érték beállításával a 2-es digitális bemenet az áramláskapcsoló bemenetként működik.
P142 Delay IN3 ON t = XXX [s]	1	A digitális bemenet aktiválásának késleltetése 3.
P143 Delay IN3 OFF t = XXX [s]	1	A digitális bemenet kikapcsolásának késleltetése 3.
P144 Delay IN4 ON t = XXX [s]	1	A digitális bemenet aktiválásának késleltetése 4.
P145 Delay IN4 OFF t = XXX [s]	1	A digitális bemenet kikapcsolásának késleltetése 4.
P127 AN3 function	External set	Az AN3 analóg bemenet működési logikája: - External set : amikor a paraméter P047 Ext.set enabling be van állítva ON, az AN3 analóg bemenet határozza meg a beállított értéket. - PT100 : olvasás PT100 szondán keresztül - PT1000 : leolvasás PT1000 szondával
P128 PT warning value XXX [°C]	0	Ha a paraméter P127 AN3 function be van állítva PT100 vagy PT1000, a készülék automatikusan csökkentti a motor frekvenciáját, ha eléri az ehhez a paraméterhez beállított hőmérsékletet.
P129 PT alarm value XXX [°C]	0	Ha a paraméter P127 AN3 function be van állítva PT100 vagy PT1000, a készülék azonnal leállítja a motort, ha eléri az ehhez a paraméterhez beállított hőmérsékletet.
P130 PT restart value XXX [°C]	0	Ha a paraméter P127 AN3 function be van állítva PT100 vagy PT1000, a készülék újraindítja a motort, ha a hőmérséklet ez alá az érték alá esik.
P107 Flow Measure XXXXXXXXXX	None	Áramlásmérési mód: - None : az áramlási sebességet nem méri. - Freq. Proport. : az áramlási sebességet a szivattyú forgási frekvenciájával arányosan kell kiszámítani. - AN2 4-20mA : az áramlási sebesség leolvasása a 2. analóg bemeneten (4-20 ma) keresztül történik. - AN3 pulse : az áramlási sebesség leolvasása a 3-as analóg bemeneten (0-10) keresztül történik, impulzusjellel.
P108 Rated Flow XXX.X [m3/h]	1	Ha a P107 Flow Measure paraméter értéke Freq. Proport., akkor a névleges áramlási sebesség a szivattyú névleges áramlási sebességének felel meg. Ha a P107 Flow Measure paraméter értéke AN2 4-20mA, akkor a névleges áramlási sebesség az áramlásmérő teljes skálájának felel meg.
P108 Pulse XXXX.X [l/pulse]		Ha a paraméter P107 Flow Measure értéke AN3 pulse, akkor meg kell adni, hogy hány liter feleljen meg az áramlásmérő által küldött minden egyes impulzusnak.
P109 Min stop flow XXX.X [m3/h]	0	Ha a mért áramlás több mint 60 P109 Min stop flow másodpercig a paraméter alatt marad, a szivattyú leáll. A készülék megkísérli XX percenként újraindítani a szivattyút a paraméterben megadott érték alapján P088 Restarts delay.
P110 Solarimeter F.S. XXXX [W/m2]	0	A 2-es analóg bemenethez csatlakoztatott 4-20 mA-es szolariméter teljes skálája. A 0 érték azt jelenti, hogy a mérés le van tiltva.
P111 Min. Stop. Rad. XXXX [W/m2]	0	Ha a mért sugárzás több mint 60 P111 Min. Stop. Rad. másodpercig a paraméter alatt marad, a szivattyú leáll. A készülék megkísérli XX percenként újraindítani a szivattyút a paraméterben megadott érték alapján P088 Restarts delay.
P122 Min. Start. Rad. XXXX [W/m2]	0	COMBO Solar üzemmódban csatlakoztatott szoliméterrel, a paraméterben megadott sugárzáson felüli sugárzási értéket adja meg. P111 Min. Stop. Rad. egy másik szivattyú egymás utáni indításához szükséges. Célszerű ezt a paramétert a csoport egyik szivattyújának 10%-kal megnövelt maximális teljesítménnyel történő működéséhez szükséges sugárzási értékkel megegyezni.
Change PASSWORD1 Press ENT		Nyomja meg az ENT gombot a telepítési szint jelszavának módosításához (1. szint) (alapértelmezett 001).

9.10. Kapcsolódási paraméterek

Paraméter	Alapértelmezett	Leírás
P001 Language XXXXXXX	English	A felhasználóval folytatott kommunikáció nyelve
BTLE connection ON / OFF	ON	BTLE kommunikáció engedélyezése
P125 Communication	MODBUS	• MODBUS • BACNET
P126 Max master	1	A fő egységek maximális száma (csak a BACNET) 1-től 127-ig.
P098 Address RS-485 XXX	1	cím 1-től 247-ig
P099 Baudrate XXXXX	9600	1200 és 57600 bps közötti modbus baud ráta
P100 Data format XXXXX	N81	adatformátum: N81, N82, E81, O81
P024 EEPROM writing ON/OFF	OFF	A által továbbított paraméterek írási módjának beállítása: ON : az adatok az EEPROM-ba kerülnek OFF : az adatok nincsenek mentve az EEPROM-ba
Change PASSWORD1 Press ENT		Nyomja meg az ENT gombot a telepítési szint jelszavának módosításához (1. szint) (alapértelmezett 001).

9.11. Állítsa le a szivattyút alacsony sugárzási körülmények között

centrifugális szivattyúk forgási sebességükhöz (frekvenciájukhoz) viszonyítva fejtik ki előfordulásukat. Ha a sugárzás túl gyenge, a szivattyú folytathatja működését anélkül, hogy áramlást termelne, mivel a kifejlesztett fej alacsonyabb, mint az áramlás előállításához szükséges minimális fe

Mivel a vízáramlás felelős a motor (víz alatti) és a szivattyú hűtéséért, ennek az állapotnak a fennmaradása a motor (víz alatt) és a szivattyú veszélyes túlmelegedéséhez vezethet.

9.11.1. Minimális frekvencia kikapcsolás

Lehetőség van a menüben beállítani Motor parameters A paraméter P022 Min motor freq. olyan értéken, amely elég magas ahhoz, hogy biztosítsa, hogy a szivattyú egy bizonyos frekvencia alatt álljon le, a következő képlet szerint:

$$f_{\min} = f_{\max} \cdot \sqrt{\frac{H_{\min}}{H_{\max}}} + 2 \quad (1)$$

- f_{perc} [Hz]: P022 Min motor freq.
- f_{max} [Hz]: P039 Max motor freq.
- H_{perc} [m]: a minimális frekvenciarendszer prevalenciája (statikus prevalencia)
- H_{max} [m]: maximális szivattyúfej (áramlási sebesség nélkül) maximális frekvencián. Általában a szivattyú rendszámaadataiban érhető el.
- 2 [Hz]: 2 és 5 Hz közötti biztonsági tényező.

9.11.2. Állítsa le a minimális sugárzást

Ha a 2. digitális bemenetre egy napelemmérő van csatlakoztatva, akkor a menüben beállítható IN/OUT paramet. A paraméter P111 Min. Stop. Rad. olyan értéken, amely alatt a szivattyú 60 másodperces működés után leáll. A készülék XX percenként megpróbálja újraindítani a szivattyút a paraméterben megadott érték P088 Restarts delay.

9.11.3. Állítsa le a minimális áramlási sebességet

Lehetőség van a szivattyú leállítására, ha az áramlási sebesség a paraméterben beállított érték alá esik P109 Min stop flow.

Az áramlásmérési mód a menüben van beállítva IN/OUT paramet. a paraméteren keresztül P107 Flow Measure.

9.12. Áramláskapcsoló vezérlés

Vezérlési módban MPPT És Constant value, lehetőség van áramlási kapcsoló csatlakoztatására a készülékhez oly módon, hogy leállítsa a szivattyú működését áramlás hiányában.

Az áramláskapcsolót, amely potenciálmentes érintkezőt, csatlakoztatni kell a 2. digitális bemenetre vagy a 0V, IN2 csatlakozókhoz.

Az áramlásszabályozás megvalósításához szükséges eszköz programozása a következő paramétereken alapul:

Menü	Paraméter	Leírás
IN/OUT paramet.	P064 Digit. input IN2	A 2. digitális bemenet konfigurálása, amelyhez az áramláskapcsoló csatlakoztatva van, normálisan nyitott (nyitott érintkezővel működő szivattyú) vagy normálisan zárt (zárt érintkezővel működő szivattyú).
IN/OUT paramet.	P141 Delay IN2 OFF	A 30 másodpercnél nagyobb érték beállításával a készülék leállítja a szivattyút, ha az áramlás több mint XX másodpercig nulla. A szivattyú újraindul, amint az áramláskapcsoló új áramlási jelenlétet észlel.
Control. param.	P088 Restarts delay	XX percenként (alapértelmezett 5 perc) az inverter megpróbálja újraindítani a szivattyút, még akkor is, ha az áramláskapcsoló nem észlel áramlást. Ha az áramlás helyreáll, a szivattyú továbbra is működik. Ha az áramlás hosszabb ideig nulla marad, mint a 2. digitális bemenetnél beállított késleltetés, az inverter ismét leállítja a szivattyút

9.13. A munkafrekvencia kiválasztása P018 Control mode = Filtering

Amikor a paraméter P018 Control mode beállítva van Filtering, a következő előre beállított munkafrekvenciák közül választhat:

- F1 vagy P006 Operating freq.
- F2 vagy P040 Operating freq.2
- F3 vagy P133 Operating freq.3

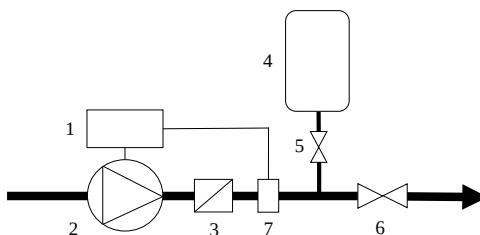
A kiválasztás a következő módokon történik:

- a billentyűzet használata: tartsa lenyomva a + vagy - billentyűt legalább 5 másodpercig, majd válassza ki az F1 vagy F2 vagy F3 működési frekvenciát a + vagy - gombok hatásával
- Alkalmazáson keresztül: az F1 vagy F2 vagy F3 munkafrekvencia kiválasztásával a monitor képernyőjén.
- digitális bemenetek használatával. Különösen:
 - Az F1 munkafrekvencia beállításához le kell tiltani mind az IN2, mind az IN3 digitális bemeneteket.
 - Az F2 munkafrekvencia beállításához engedélyezni kell az IN2 digitális bemenetet.
 - Az F3 munkafrekvencia beállításához engedélyezni kell az IN3 digitális bemenetet.
 - Az IN2 és az IN3 digitális bemenetek engedélyezése kiválasztja a legmagasabb működési frekvenciát az F2 és az F3 között.

10. Üzemeltetés állandó nyomáson

10.1. Bevezetés

VENTI 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: Táglási 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.



MEGJEGYZÉS

Ha a tágulási tartály már létezik, és méretei nagyobbak az ajánlottnál, szükség lehet a paraméterek módosítására. P015 Ki És P014 Kp menüben Control. param. az optimális szabályozás biztosítása érdekében.

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 barnak 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 (+)



MEGJEGYZÉS

Az AN1 analóg bemenet és a paraméter meghibásodása esetén P090 AN1AN2 function értékre van állítva Independent, lehetőség van a nyomásérzékelő csatlakoztatására az AN2 analóg bemenetre a rendszer működésének helyreállítása érdekében.

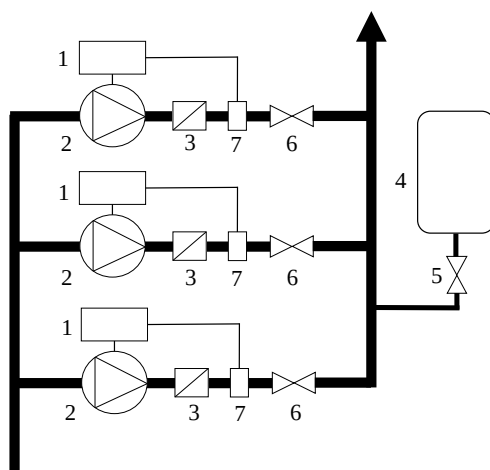
11. A szivattyúrendszer szétválasztása

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 használjunk 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: Tárolási tartály; 5: Kapuszelep; 6: Kapuszelep; 7: Nyomásérzékelő

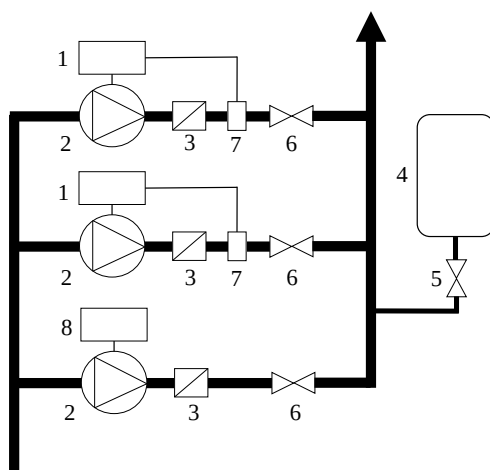


FIGYELEM

A D.O.L. szivattyúk vezérléséhez ajánlott speciális eszközöket használni, amelyek az indítás és leállítás kezelése mellett a fő védelmet is biztosítják (túlterhelés, szárazüzem).

A Nastec erre a célra kínálja a PILOT eszközt.

Végül lehetőség van arra, hogy a rendszert több szivattyúval szereljék fel COMBO üzemmódban, és egy vagy két másik D.O.L. szivattyúval, amelyek beavatkoznak a további vízigény kielégítése érdekében.



1: Inverter; 2: Szivattyú; 3: Visszacsapó szelep; 4: Tárolási tartály; 5: Kapuszelep; 6: Kapuszelep; 7: Nyomásérzékelő; 8: D.O.L. szivattyúk vezérlésére szolgáló eszköz

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 P055 COMBO synchrony paraméter ON 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

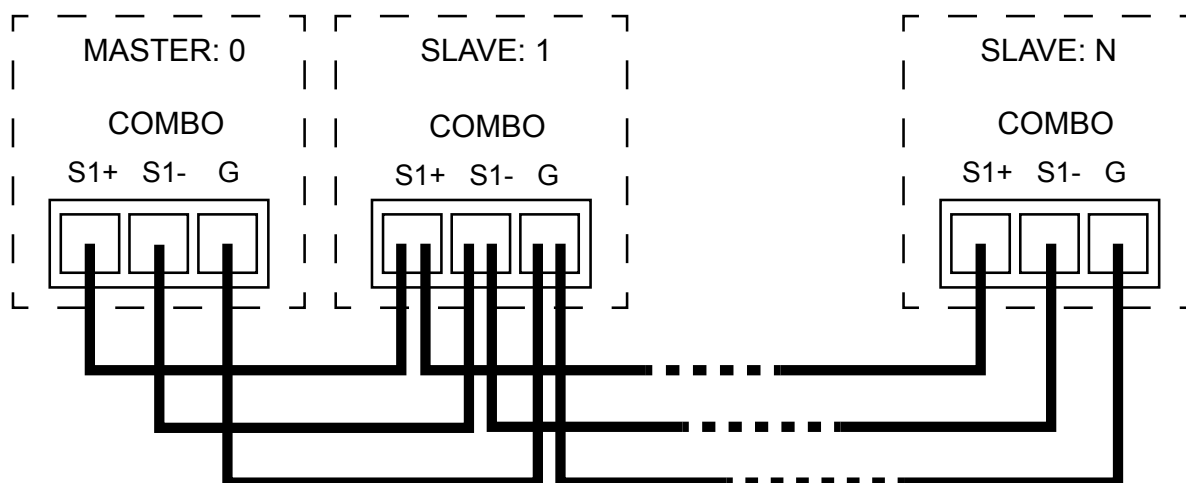
A megfelelő szinkron működés biztosítása érdekében a paramétert P021 Freq.min.control megfelelően, vagy az üzemi frekvencia felett két-három Hz-el nulla áramlási sebességre kell beállítani.



MEGJEGYZÉS

Ha a P050 Alternance paraméter ON értékre van beállítva, akkor a COMBO szivattyúk indítási prioritása az üzemórák alapján kerül meghatározásra, és a paraméter P101 Altern. period határozza meg, hogy a csoportba tartozó szivattyúk hány óra folyamatos üzemelés után kényszerülnek váltani.

11.2.3. Elektromos csatlakozások.



FIGYELEM

Tartsa tiszteltben a csatlakozások polaritását.



MEGJEGYZÉS

Annak érdekében, hogy a kommunikáció ellenállóbb legyen a zavarokkal szemben, ajánlott:

- használjon fonott, árnyékolt kábelt úgy, hogy az árnyékolás csatlakozik a G kapocshoz
- telepítsen az S+ és S- közé, a rendszer első és utolsó csomópontjára egy lezáró ellenállást, amelynek értéke megegyezik a kábel impedanciájával

11.2.4. A főegység programozása.

Menü	Paraméter	Érték
Control. param.	P049 COMBO	ON aktiválásához.
Control. param.	P062 Address COMBO	00
Control. param.	P050 Alternance	ON engedélyezése / OFF letiltása.
Control. param.	P101 Altern. period	Meghatározza, hogy az egységben lévő szivattyúk hány óra folyamatos működés után váltakoznak. A 0 érték 5 percet jelent.
Control. param.	P055 COMBO synchrony	ON engedélyezése / OFF letiltása.
Control. param.	P057 Start delay AUX	Javasolt 0 másodpercet beállítani.
Control. param.	P137 Max COMBO	Az egyidejűleg aktív COMBO egységek maximális száma.

11.2.5. Slave egységek programozása.

Menü	Paraméter	Érték
Control. param.	P049 COMBO	ON aktiválásához.
Control. param.	P062 Address COMBO	01-től 07-ig.
Control. param.	P050 Alternance	ON engedélyezése / OFF 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 P062 Address COMBO paraméter kivételével.



FIGYELEM

A Master menüjének megnyitásakor megszakad a kommunikáció a slave egységekkel, és ez A13 NO COMMUNICATION 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 P044 Rotation sense 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 NO COMMUNICATION 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 ADDRESS ERROR.

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

**FIGYELEM**

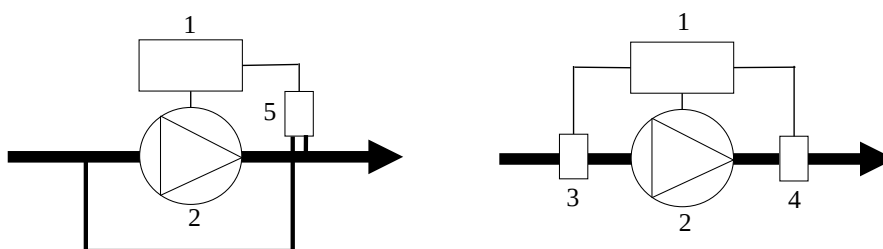
A paramétert úgy kell beállítani, hogy lehetővé tegye a master P043 Autorestart automatikus cseréjét ON.

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 szívórendszerben, 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 (+)

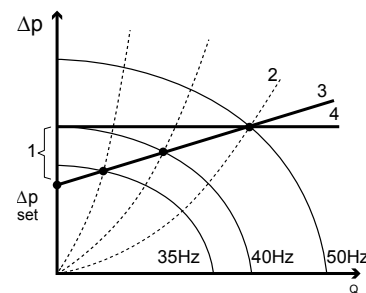
Két nyomásérzékelő használata esetén az egyik érzékelőt az 1. analóg bemenethez, a másikat a 2. analóg bemenethez kell csatlakoztatni, nevezetesen:

- 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 paramet.	P004 F.scale sensor	Az érzékelők skaláris alja.
IN/OUT paramet.	P084 Min.value sensor	Az érzékelők minimális értéke.

Menü	Paraméter	Érték
IN/OUT paramet.	P090 AN1AN2 function	Independent differenciálynomás-érzékelő használata esetén. Difference 1-2 két nyomásérzékelő használata esetén.
IN/OUT paramet.	P063 Digit. input IN1 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
Control. param.	P018 Control mode	Constant value
Control. param.	P002 Set value	Különböző nyomásértékek, amelyeket állandó értéken szeretne tartani.
Control. param.	P091 Compensation	Ez a paraméter nem 0, ha arányos nyomáskülönbség-szabályozást kell végrehajtani. Az ilyen típusú vezérléssel további energiamegtakarítás érhető el. A nyomáskülönbséget, melyet állandó P039 Max motor freq. értéken szeretne tartani, a P002 Set value + P091 Compensation paraméterek összege adja. A nyomáskülönbség, melyet állandó P022 Min motor freq. értéken szeretne tartani, P002 Set value értéknek felel meg. A beállított nyomás ezután arányosan változik a P022 Min motor freq. és P039 Max motor freq. között.  1: P091 Compensation; 2: Rendszergörbe; 3: Arányos nyomáskülönbség; 4: Állandó nyomáskülönbség
Control. param.	P021 Freq.min.control	99 s-el P022 Min motor freq.
Control. param.	P060 Stop delay	egyenlő
Control. param.	P057 Start delay AUX	Az ikerkeringetős rendszerekben (két szivattyú), ahol mindegyik szivattyút P049 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. A napenergia-szivattyúrendszer frakcionálása

13.1. Bevezetés.

A napenergia-szivattyúrendszer hatékonyságának és megbízhatóságának maximalizálása érdekében egyetlen nagy teljesítményű szivattyú használata helyett két vagy több párhuzamos szivattyúra osztható, amelyek mindegyikét változó sebességű inverter vezérli és ugyanazon fotovoltai rendszer táplálja.

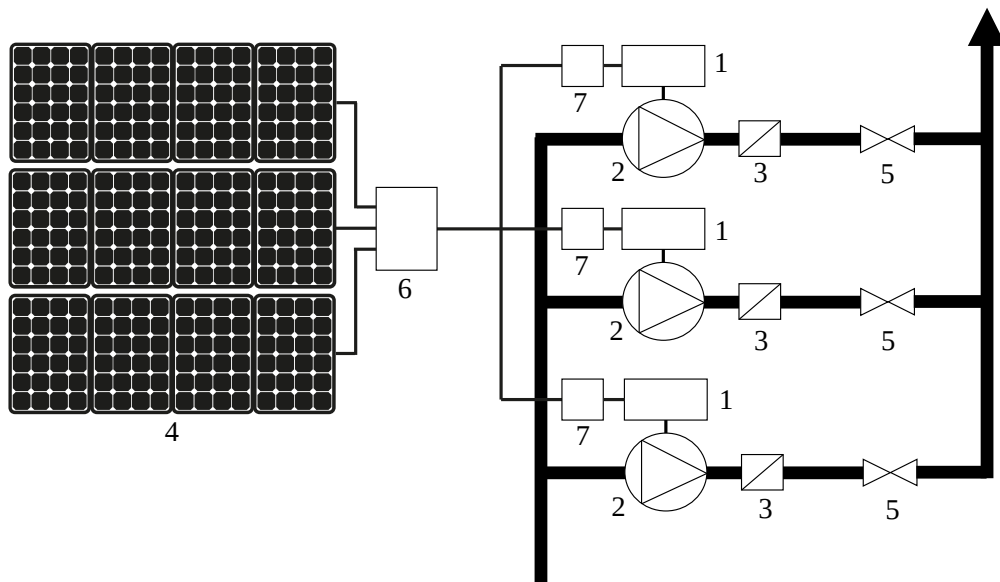
Ha a rendszer egyetlen szivattyúból áll, alacsony sugárzás esetén a szivattyút gyakran leállítják, mert a fotovoltai rendszer teljesítménye nem elegendő működésének garantálásához.

Ezzel szemben, ha a rendszert több alacsonyabb teljesítményű szivattyúra osztják, még alacsony sugárzási körülmények között is, legalább egy vagy több szivattyú továbbra is működik vízellátással.

Az eredmény a rendszer teljes hatékonyságának jelentős növekedése.

Ezen túlmenően a következők garantáltak:

- a rendszer nagyobb megbízhatósága, mert ha az egyik szivattyú vagy inverter meghibásodik, a többi szivattyú továbbra is működhet
- a szivattyú kopásának egyenletessége a csoportban lévő inverterek által kezelt működés váltakozásának köszönhetően.



1: Inverter; 2: szivattyú; 3: Visszatérő szelep; 4: Fotovoltaikus rendszer; 5: Kapusszelep; 6: Húrkombinátor védelemmel; 7: DC leválasztó

13.2. Napelemes szivattyúegység két vagy több COMBO Solar szivattyúval.

A csoport két vagy több szivattyúból áll (legfeljebb 8), mindegyiket inverter vezérli. Az inverterek RS485 COMBO soros révén vannak összekötve egymáshoz

Az egyik inverter mesterként van konfigurálva (cím 00), míg a többi inverter rabszolga-ként van konfigurálva (01-07 címek).

13.2.1. Kaszkád működési elv.

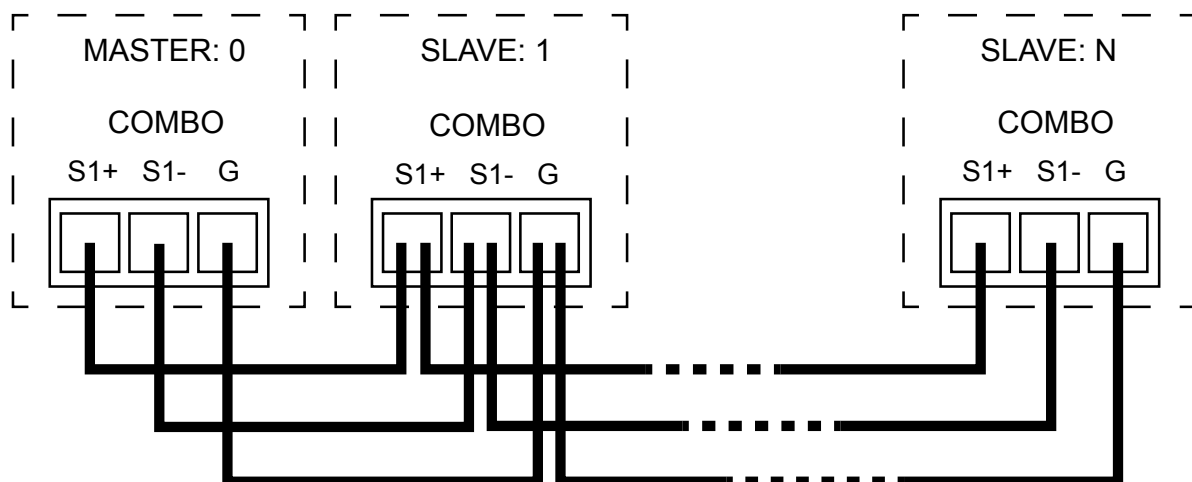
A csoport indításakor egyetlen szivattyút indul el változó sebességgel a rendelkezésre álló fotovoltaikus teljesítmény (MPPT) maximalizálása érdekében.

Ha a fotovoltaikus teljesítmény elegendő a szivattyú maximális frekvenciájának eléréséhez, akkor a csoport második szivattyúja elindul.

Ha a fotovoltaikus teljesítmény elegendő a második szivattyú maximális frekvenciájának eléréséhez, akkor a csoport harmadik szivattyúját elindítják, és így tovább a csoportban lévő szivattyúk száma alapján.

Amikor a sugárzás csökken, a szivattyúk fokozatosan lelassulnak és egymás után leállnak.

13.2.2. Elektromos csatlakozások.



**FIGYELEM**

Tartsa tiszteletben a csatlakozások polaritását.

**MEGJEGYZÉS**

Annak érdekében, hogy a kommunikáció ellenállóbb legyen a zavarokkal szemben, ajánlott:

- használjon fonott, árnyékolt kábelt úgy, hogy az árnyékolás csatlakozik a G kapocshoz
- telepítsen az S+ és S- közé, a rendszer első és utolsó csomópontjára egy lezáró ellenállást, amelynek értéke megegyezik a kábel impedanciájával

13.2.3. A főegység programozása.

Menü	Paraméter	Érték
Control. param.	P049 COMBO	ON aktiváláshoz.
Control. param.	P062 Address COMBO	00
Control. param.	P050 Alternance	ON engedélyezése / OFF letiltása.
Control. param.	P101 Altern. period	Meghatározza, hogy az egységben lévő szivattyúk hány óra folyamatos működés után váltakoznak. A 0 érték 5 percet jelent.
Control. param.	P057 Start delay AUX	Javasolt 0 másodpercet beállítani.
IN/OUT paramet.	P122 Min. Start. Rad.	COMBO Solar üzemmódban csatlakoztatott szolíméterrel, a paraméterben megadott sugárzáson felüli sugárzási értéket adja meg. P111 Min. Stop. Rad. egy másik szivattyú egymás utáni indításához szükséges. Célszerű ezt a paramétert a csoport egyik szivattyújának 10%-kal megnövelt maximális teljesítménnyel történő működéséhez szükséges sugárzási értékkel megegyezni.

13.2.4. Slave egységek programozása.

Menü	Paraméter	Érték
Control. param.	P049 COMBO	ON aktiváláshoz.
Control. param.	P062 Address COMBO	01-től 07-ig.
Control. param.	P050 Alternance	ON engedélyezése / OFF 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 P062 Address COMBO paraméter kivételével.

**FIGYELEM**

A Master menüjének megnyitásakor megszakad a kommunikáció a slave egységekkel, és ez A13 NO COMMUNICATION 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 P044 Rotation sense master egységről a slave egységekre történő másolásával a csoport összes szivattyúja a helyes forgásirányt fogja tartani.

13.2.5. 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 NO COMMUNICATION 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 ADDRESS ERROR.

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 P043 Autorestart automatikus cseréjét ON.

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

14. „Extra teljesítmény” funkció

Az „Extra Power” funkció a hálózathoz csatlakoztatott inverterrel vagy egy napelemes töltővel kombinálva lehetővé teszi az energia előállítását a hálózaton, vagy az akkumulátorok feltöltését, ha a szivattyú nem működik.

A dedikált DOL_2 relé kimeneten keresztül (NO4, COM4, NC4 terminálok) a készülék jelet küld az ugyanahhoz a fotovoltai rendszerhez csatlakoztatott külső eszköznek, hogy lehetővé tegye vagy megszakítsa annak működését. Ily módon garantálható az elsőbbségi szivattyúzás és az energia előállítása a hálózat számára, vagy az akkumulátorok feltöltése a következő feltételek mellett:

- A szivattyú már elérte a maximális frekvenciáját. Ez azt jelenti, hogy a panelekből felesleges energia érhető el, amelyet ezután további energia előállítására lehet felhasználni.
- Nincs elég fotovoltai teljesítmény a szivattyú működtetéséhez. A készülék automatikusan kezeli a szivattyú újraindítását, ha több energia áll rendelkezésre
- A szivattyú leáll egy teljes tartályhoz.
- A szivattyú vízhiány miatt leáll.
- A szivattyú leáll más riasztási körülmények miatt.

15. Riasztások



FIGYELEM

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

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
A01 OVERCURRENT MOT.	A motor által felvett áram meghaladja a P017 Rated motor Amp. 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 P017 Rated motor Amp. 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 P017 Rated motor Amp. 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 P011 PWM és P105 FOC dynamics 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 P008 Voltage boost
A02 SENSOR FAULT	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 OVER TEMP. INV.	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 P011 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 érték feletti fenntartásához, az inverter leállítja a motort, és A03 OVER TEMP. INV. riasztást generál.
A04 DRY RUN THRESH.	A W26 NO WATER 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 NO WATER figyelmeztetés aktiválásakor a készülék automatikusan újraindítja a terhelést, miután a P088 Restarts delay paraméterben beállított értéket megszorozta a végrehajtott kísérletek számával. Az ötödik próbálkozás végén a készülék véglegesen leállítja a A04 DRY RUN THRESH. riasztást okozó terhelést. A riasztást manuálisan kell visszaállítani.

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
A05 UNDER VOLTAGE	- A tápfeszültség nem éri el a minimálisan megengedett értéket. - Nincs elegendő bemeneti áram a készülék áramellátásához. Visszaállítási mód: - Automatikus hibatörlés, ha a P043 Auto-restart paraméter = ON	- Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. - Ellenőrizze, hogy a forrás elegendő energiával rendelkezik-e a terheléshez.
A06 OVER VOLTAGE	A tápfeszültség vagy a készüléken belüli feszültség meghaladja a megengedett maximális értéket. Visszaállítási mód: Automatikus hibatörlés, ha a P043 Auto-restart paraméter = ON	- Ellenőrizze a terheletlen és a feltöltött tápfeszültség értékét. - Ellenőrizze a terhelésből származó regeneráció jelenlétét. - Növelje a paramétert P010 Ramp down time - Növelje a paramétert P012 Ramp f min mot. - Állandó mágnesű motor esetén ellenőrizze, hogy a terhelés nem passzív mozgásban van-e.
A07 MAX. VALUE ALARM	Az analóg bemenetről leolvasott érték nagyobb, mint a P061 Max alarm value 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 LOCKED ROTOR	A motor túlzott (a P017 Rated motor Amp. paraméterben megadott értéken túli) elnyelése következtében az inverter által kiváltott automatikus frekvenciakorlátozás a frekvencia P022 Min motor freq. és P039 Max motor freq. közötti átlagérték alá esését okozza. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 OVERCURRENT MOT.
A09 OVERLOAD INV.	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 P009 Ramp up time paraméter értékét. - Növelje a P012 Ramp f min mot. paraméter értékét. - Paraméter beállítása P008 Voltage boost - 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 ALARM	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 OVERCURRENT MOT. és A09 OVERLOAD INV. 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 NO LOAD	A terhelés által elnyelt áram a P017 Rated motor Amp. paraméterhez viszonyítva túl alacsony. Visszaállítási mód: - Riasztás törlése a STOP gombbal. - A tápegység eltávolítása	Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 OVERCURRENT MOT.
A12 ADDRESS ERROR	COMBO üzemmódban a csoportban több eszköznek ugyanaz a címe. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás	- Állítsa vissza a P062 Address COMBO 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 P043 Autorestart paraméter aktiválva van-e. - Ellenőrizze a slave egység és a master közötti elektromos kapcsolatot, valamint az esetleges zavarok jelenlétét.

Riasztás	Leírás	Lehetséges megoldások
A13 NO COMMUNICATION	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 keresztelés merőlegesen történjen.
A14 MIN. VALUE ALARM	Az analóg bemenetről leolvasott érték kisebb, mint a P016 Min alarm value 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 KEYBOARD FAULT	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 ALARM	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 OUT OF STEP	Ha a P102 Motor type paraméter Synchronous PM értékre van beállítva, a motorvezérlés megszűnik. Visszaállítási mód: Automatikus helyreállítás 3 perces késleltetéssel.	Ellenőrizze a riasztás lehetséges megoldásait A01 OVERCURRENT MOT.
A20 INPUT PHASE LOSS	Áramellátási fázis hiánya. Visszaállítási mód: Automatikus hibatörlés, ha a P043 Auto-restart paraméter = ON	- Ellenőrizze mindhárom áramellátási fázis jelenlétét. - Ellenőrizze az áramellátási fázisok egyensúlyát.
A22 AL. TEMP. MOT.	A PT100 vagy PT1000 szonda által mért hőmérséklet elérte a paraméterben beállított értéket P129 PT alarm value és a készülék leállítja a motort. Visszaállítási mód: Automatikus visszaállítás, ha a hőmérséklet a paraméter alá esik P130 PT restart value.	- Ellenőrizze, hogy a motor megfelelően hűtött-e. - Ellenőrizze a paraméterhez beállított értéket P129 PT alarm value.

16. Riasztások

Figyelmeztetés	Leírás	Lehetséges megoldások
W01 ACTIVE DIG.IN. 1	Az 1. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze az 1. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W02 ACTIVE DIG.IN. 2	A 2. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 2. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W03 ACTIVE DIG.IN. 3	A 3. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 3. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W04 ACTIVE DIG.IN. 4	A 4. digitális bemenet aktiválva.	Ellenőrizze a 4. digitális bemenet konfigurációját és csatlakozásait.
W17 MIN. RADIATION	MPPT vezérlési módban, 0-nál nagyobb P110 Solarimeter F.S. paraméter jelenlétében a sugárzás leolvasott értéke a P111 Min. Stop. Rad. paraméter beállított értéke alá esik.	Ellenőrizze a P110 Solarimeter F.S. és P111 Min. Stop. Rad. paraméterek helyes beállítását.

Figyelmeztetés	Leírás	Lehetséges megoldások
W18 MINIMUM FLOW	MPPT vezérlési módban, aktív P107 Flow Measure paraméter jelenlétében az áramlási sebesség leolvasott értéke a P109 Min stop flow paraméterhez beállított érték alá esett.	Ellenőrizze a P107 Flow Measure és P109 Min stop flow paraméterek helyes beállítását.
W19 ACTIVE DIG.IN.FS	MPPT vezérlési módban, 30 másodpercnél hosszabb P079 Dig.In.2/3 delay paraméter jelenlétében aktiválódik a 2. digitális bemenet, amelyhez az áramláskapcsoló csatlakozik.	- Ellenőrizze a 2. digitális bemenet megfelelő konfigurációját. - Ellenőrizze az áramláskapcsoló helyes működését és a 2. digitális bemenethez való csatlakozást. - Ellenőrizze a P079 Dig.In.2/3 delay paraméter értékét.
W20 TEMP. DERATE	Az inverter korlátozza a maximális motorfrekvenciát azért, hogy az inverter hőmérséklete a maximális határérték alatt maradjon.	Ellenőrizze a A03 OVER TEMP. INV. riasztás lehetséges megoldásait.
W21 OVERLOAD 15V	15 V-os tápegység túlterhelve.	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 FAULT	Az EEPROM meghibásodása	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal
W24 LOW PV ENERGY	A fotovoltaikus panelek energiája a minimális frekvencia eléréséig nem elegendő a motor meghajtásához. Az inverter 5 percenként automatikus indítással próbálkozik.	- Ellenőrizze a rendelkezésre álló fotovoltaikus teljesítményt a motor és a szivattyú teljesítményével összefüggésben. - Ellenőrizze a fotovoltaikus panelek soros és párhuzamos csatlakozásait. - Ellenőrizze a fotovoltaikus rendszer áramköri feszültségét és a rövidzárlati áramot. Áramerősség - Ellenőrizze a fotovoltaikus rendszer rövidzárlati áramát. A rövidzárlati áram arányos a rendelkezésre álló sugárzással. - Ellenőrizze a rendelkezésre álló teljesítményt a rendelkezésre álló sugárzás függvényében. - Ellenőrizze, hogy az összes panel felülete tiszta és árnyékmentes (még részlegesen is). - Ellenőrizze, hogy a P022 Min motor freq. paraméter értéke nem túl magas-e a P039 Max motor freq. paraméterhez képest. Általában nem haladja meg a 80% -ot. - Ellenőrizze a többi motor paramétert.
W25 ALARM SLAVE X	P049 COMBO vezérlési módban a master riasztást észlelt az X slave-ben.	Ellenőrizze a (z) XX slave egységnek a master által jelzett állapotát.
W26 NO WATER	A készülék által kiolvasott érték tartósan a paraméterben beállított érték alatt van P020 Dry run thresh..	- Ellenőrizze, hogy a szivattyú megfelelően van-e feltöltve. - Ellenőrizze, hogy a szivattyú forgásiránya megfelelő-e. - Ellenőrizze, hogy a paraméter P020 Dry run thresh. megfelelően van beállítva.
W27 BLOCK START/STOP	A START/STOP gombok blokkolva vannak.	A blokkolás eltávolításához legalább 5 másodpercig nyomja a START vagy a STOP gombot.
W29 FREQ. RESTARTS	A motort túl sokszor újraindították időnként. Ez a figyelmeztetés nem jelenti a motor leállítását, csupán a rendszer ellenőrzésére szolgál.	- Ellenőrizze, hogy nincs-e szivárgás a rendszerben. - Ellenőrizze a tágulási tartály megfelelő térfogatát és előtöltési nyomását. - Ellenőrizze a paraméterek helyes beállítását P003 Delta start , P087 Delta control , P058 Delta stop , P085 Control ramp
W30 MOT. TEMP. DERATE	A PT100 vagy PT1000 szonda által mért hőmérséklet elérte a paraméterben beállított értéket P128 PT warning value és a készülék csökkentette a motor frekvenciáját, hogy a hőmérsékletet alacsonyan tartsa.	- Ellenőrizze, hogy a motor megfelelően hűtött-e. - Ellenőrizze a paraméterhez beállított értéket P128 PT warning value.



MEGJEGYZÉS

Háromfázisú aszinkron motorok jelenlétében, ha a paraméter P131 Dry run paramet. állítsa be Cosphi, a paraméterhez beállítandó helyes érték P020 Dry run thresh. attól 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).

Általában a paraméter P020 Dry run thresh. a szivattyúlap adatain feltüntetett normál cosphi 60%-ára állítható.

A paraméter P020 Dry run thresh. telepítés végén empirikusan is meg kell határozni. Háromfázisú aszinkron motorral ellátott centrifugális szivattyúk jelenlétében egy egyszerű módszer a szivattyú névleges frekvencián indításából áll, és a rendszer fenntarthatóságára figyelve a tápellátás teljes bezárásával a kijelzőn (vagy az alkalmazáson) mért cosphi értékének leolvasásával. A paraméter P020 Dry run thresh. ezért 10% -kal alacsonyabban kell beállítani, mint a zárt áramlási állapotban leolvasott kosphi értéke.



FIGYELEM

Elektronikus vízhiány elleni védelem a paraméter alapján P020 Dry run thresh. csak háromfázisú aszinkron motorral felszerelt centrifugális szivattyúkkal működik megfelelően.

Állandó mágneses motorok jelenlétében nem lehet a vízhiány védelmét a cosphi leolvasott értékére alapozni, de az elnyelt áramra kell támaszkodni.

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



FIGYELEM

Ha a paraméter P020 Dry run thresh. túl alacsonyan van beállítva, az elektronikus vízhiány elleni védelem már nem lehet 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 paraméter beállítás P020 Dry run thresh. A 0 teljesen kizárja a vízhiány védelmét.

17. EK-megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó ezennel:

Nastec srl

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

saját felelősségére kijelenti, hogy a termék:

VENTI

megfelel az alábbi irányelveknek:

- a rádióberendezések forgalmazásáról szóló 2014/53/EU (RED) irányelv
- 2011/65/EU - RoHS irányelv
- 2015/863/EU – RoHS 2 irányelv
- 2014/35/EU - Kisfeszültségű irányelv (LVD)
- 2014/30/EU - EMC irányelv

valamint a következő harmonizált szabványokat és műszaki előírásokat alkalmazták:

- EN 61000-6-4:2019
- EN 61000-3-2:2019 + A1:2021
- EN 61000-3-3:2013+A1+A2:2021
- EN 61000-6-2:2019
- EN 61800-3:2018
- EN 61800-5-1:2023
- EN 62233:2008
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2017
- ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11
- EN 60529:1991+AC:1993+A1:2000+A2:2013+AC:2016+AC:2019
- EN 63000:2018
- EN 62109-1:2010
- EN 62109-2:2011

Barbarano Mossano

28/04/2025

Ing. Marco Nassuato

Managing Director



