



# **NERO Pumps FRI Frekvenciaváltó**



## **Felhasználói kézikönyv**

---

---

## **Előszó**

Köszönjük, hogy a NERO Pumps FRI sorozatú termékeket használja. Ez a kézikönyv a vonatkozó működési utasításokat és a paraméterek részletes leírását tartalmazza. Kérjük, olvassa el figyelmesen ezt a kézikönyvet telepítés, üzembe helyezés, karbantartás vagy ellenőrzés előtt.

Használat előtt győződjön meg arról, hogy a vezetékezés és a szivattyú forgásiránya helyes.


# Tartalomjegyzék


<b>ELŐSZÓ .....</b>	<b>2</b>
<b>MEGJEGYZÉSEK A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉSHEZ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. FEJEZET A KEZELŐPANEL UTASÍTÁSAI .....</b>	<b>8</b>
1.1 MŰKÖDTETÉSI PANEL .....	8
1.2 JELZŐFÉNY UTASÍTÁS .....	9
1.3 MŰKÖDÉSI UTASÍTÁS.....	9
1.4 NYOMÁSBEÁLLÍTÁSI UTASÍTÁS .....	10
<b>2. FEJEZET A MODELL LEÍRÁSA ÉS TELEPÍTÉSE.....</b>	<b>11</b>
2.1 MODELLEK .....	11
2.2 A VFD SZERKEZETI MÉRETDIAGRAM (EGYSÉG : MM ) .....	11
2.3 A BILLENTYŰZET SZERKEZETI DIMENZIÓ DIAGRAMJA.....	13
2.4 FŐ ÁRAMKÖR CSATLAKOZTATÁSA.....	14
2.5 VEZÉRLŐ ÁRAMKÖR CSATLAKOZTATÁSA.....	15
2.6 KAPCSOLÁSI RAJZ .....	17
<b>3. FEJEZET GYORSBEÁLLÍTÁS.....</b>	<b>19</b>
<b>4. FEJEZET A FRI ADATLAPJA .....</b>	<b>22</b>
4.1 FUTÓ ÁLLAPOTBAN MEGJELÉNÍTETT PARAMÉTEREK.....	22
4.2 MEGÁLLÍTOTT ÁLLAPOTBAN MEGJELÉNÍTETT PARAMÉTEREK .....	22
4.3 AZ EGY HAJTÁS KÖZÖS PARAMÉTERKÉSZLETEI.....	23
4.4 A TÖBBMEGHAJTÁSOS ÜZEMMÓD KÖZÖS PARAMÉTERCSOPORTJAI .....	25
4.5 PARAMÉTERCSOPORTOK HIBAKERESÉSE .....	28
4.6 PID ÉS KÉSZENLÉTI PARAMÉTERKÉSZLETE.....	29
4.7 A SZIVATTYÚVÉDELEM PARAMÉTERKÉSZLETEI .....	32
4.8 A MOTOR PARAMÉTERKÉSZLETEI.....	35
4.9 VÉDELMEK ÉS HIBÁK PARAMÉTERKÉSZLETEI.....	35
4.10 A TERMINÁLOK PARAMÉTERKÉSZLETEI .....	36
4.11 KOMMUNIKÁCIÓS PARAMÉTERKÉSZLETEK.....	39
4.12 MONITORING PARAMÉTERKÉSZLETEK .....	40
4.13 FELHASZNÁLÓI PARAMÉTERKÉSZLETEK .....	41

---

4.14 ÜGYNÖKI PARAMÉTERKÉSZLETEK .....	41
4.15 FF CSOPORT GYÁRTÓJÁNAK PARAMÉTEREI .....	42
4.16 D0 CSOPORT FELÜGYELETI PARAMÉTEREI .....	42
4.17 HIBAJEGYZÉK PARAMÉTERCSOPORTOK .....	43
4.18 NÉHÁNY PARAMÉTER RÉSZLETEI .....	43
<b>5. FEJEZET HIBAJELZÉSEK ÉS HIBAEELHÁRÍTÁS.....</b>	<b>52</b>
5.1 HIBAKÓDOK LEÍRÁS .....	52
5.2 GYAKORI HIBÁK ÉS KEZELÉS.....	55
5.2.1 <i>Nincs kijelző bekapcsoláskor.....</i>	<i>55</i>
5.2.2 <i>A kismegszakító kapcsoló a bekapcsoláskor kiold. ....</i>	<i>55</i>
5.2.3 <i>A motor nem forog a VFD lefutása után.....</i>	<i>55</i>
5.2.4 <i>Nem áll meg a vízhasználat nélkül. ....</i>	<i>55</i>
5.2.5 <i>Nem tud altatni a kis mennyiségű vízhasználat vagy szivárgás     esetén.....</i>	<i>56</i>
5.2.6 <i>Nem áll meg, hogy védelmet nyújtson a vízhiányban. ....</i>	<i>56</i>
<b>6. FEJEZET KOMMUNIKÁCIÓS PROTOKOLL.....</b>	<b>57</b>
6.1 PARANCSKÓDOK ÉS KOMMUNIKÁCIÓS ADATOK LEÍRÁSA .....	57
<b>7. FEJEZET TIPIKUS ALKALMAZÁSI ESETEK .....</b>	<b>61</b>
7.1 EGYSZIVATTYÚS VEZÉRLÉS 1. ESET .....	61
7.2 EGYSZIVATTYÚS VEZÉRLÉS 2. ESET .....	61
7.3 TÖBBSZIVATTYÚS (ONLINE RENDSZER) VEZÉRLÉSI ESET.....	63
7.4 KÉT SZIVATTYÚ EGY VEZÉRLŐ ESET .....	64

## Megjegyzések a biztonságos üzemeltetéshez

 **Figyelmeztetés:** Olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos testi sérülésekhez vezethet.

 **Vigyázat!** Olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelez, amely kisebb vagy közepesen súlyos fizikai sérülésekhez és a berendezés károsodásához vezethet. Eközben ez a jel hibák vagy nem biztonságos működés jelzésére is használható.

### ■ Ellenőrzés

**VIGYÁZAT**

⊙ Ne szerelje be és ne működtesse a VFD-t, ha az sérült vagy hiányzó alkatrészekkel rendelkezik. Ellenkező esetben a berendezés károsodásához vagy fizikai sérülésekhez vezethet.

### ■ Telepítés

**VIGYÁZAT**

⊙ Kérjük, hogy a VFD alját fogja meg, amikor beszereli vagy mozgatja. Abban az esetben, ha a VFD eltört vagy megsérült; csak a burkolatot fogni nem szabad.

⊙ Tartsa a VFD-t távol a hőtől, gyúlékony és robbanásveszélyes áruktól; Telepítse a VFD-t fémre vagy más nem gyúlékony tárgyakra.

⊙ Ha a VFD-t elektromos szekrénybe vagy más zárt tárgyakba szerelik, a szekrény belsejébe ventilátorokat vagy más hűtőberendezést kell felszerelni; A szellőzőnyílás beállítása annak érdekében, hogy a környezeti hőmérséklet 40 °C alatt legyen. ellenkező esetben a magas hőmérséklet miatt megsérülhet.

## ■ Vezetékek



### FIGYELMEZTETÉS

- ⊙A kábelezést szakképzett, villamossági ismeretekkel rendelkező személynek kell elvégeznie. Ellenkező esetben áramütés vagy a VFD károsodása következhet be.
  - ⊙A kábelezés előtt győződjön meg arról, hogy a tápegység feszültségmentes. Ellenkező esetben áramütés vagy tűz keletkezhet.
- Győződjön meg róla, hogy a földelőcsatlakozó biztonságosan és megfelelően van földelve. Ellenkező esetben fennáll az áramütés veszélye a VFD burkolatán.
- ⊙Ne érintse meg a főáramköri csatlakozót, és a VFD főáramköri csatlakozói nem érintkezhetnek a burkolattal. Ellenkező esetben áramütést okozhat.



### VIGYÁZAT

- ⊙A csatlakoztatás előtt győződjön meg arról, hogy a VFD feszültsége és fázisszáma megfelel a bemeneti feszültségnek, fázisszámnak; Ellenkező esetben tűz vagy fizikai sérülések keletkezhetnek.
- ⊙Soha ne csatlakoztassa a váltakozó áramú bemeneti tápegységet a VFD V, U, W kimeneti csatlakozóihoz; Ellenkező esetben a VFD károsodik, és nem garantált a garanciális szolgáltatások igénybevétele.
- ⊙Soha ne tegye teher alá a VFD-t ; ellenkező esetben a VFD károsodhat.
- ⊙A VFD főáramkörének kábelezését és a vezérlőhurok kábelezését el kell választani vagy függetlenül keresztezni kell, különben a vezérlőjel zavarni fog.
- ⊙A fő áramköri csatlakozókhoz csatlakoztatott kábelt szigetelt érvégűvellyel kell ellátni.
- ⊙Ha a VFD és a motor közötti kábel hossza meghaladja az 50 métert, a VFD és a motor védelme érdekében zajszűrő használata ajánlott.

## ■ Üzemeltetés

### FIGYELMEZTETÉS

⊙ A VFD kábelezésének befejezése és az elülső fedél felszerelése után kapcsolja be a bemeneti váltakozó áramot. Ne szerelje le az elülső burkolatot működés közben; ellenkező esetben áramütés következhet be.

⊙ Ha a VFD a hiba automatikus visszaállítása vagy az automatikus újraindítás funkcióval van beállítva áramkimaradás után, a berendezés rendszerének védelmi intézkedéseit előzetesen meg kell tenni. Ellenkező esetben fizikai sérüléseket fog okozni.

⊙ A "RUN/STOP" gomb elveszítheti hatékonyságát, mert valamilyen funkciót állítottak be, a VFD vezérlőrendszerbe külön vészhelyzeti áramkapcsoló telepíthető; Ellenkező esetben ez kárt vagy fizikai sérülést okozhat.

⊙ Bár a VFD terminál leállítási állapotban van, a terminál a bekapcsolás után áram alá kerül. Ne érintse meg, különben fennáll az áramütés veszélye.

## ■ Karbantartás és ellenőrzés

### FIGYELMEZTETÉS

⊙ A bekapcsoláskor ne érintse meg a csatlakozókapcsokat. Ellenkező esetben áramütést okozhat.

⊙ A VFD karbantartását, cseréjét és ellenőrzését csak szakképzett villamosmérnök végezheti.

⊙ Várjon legalább 10 percet az áramkimaradás után, vagy győződjön meg arról, hogy nincs maradó feszültség, mielőtt karbantartást és ellenőrzést végezne, különben kárt okozhat.

### VIGYÁZAT

⊙ A nyomtatott áramkörü lap CMOS integrált áramkörrel rendelkezik, ne érintse meg, különben a statikus elektromosság károsíthatja a nyomtatott áramkörü lapot.

## ■ Egyéb

### FIGYELMEZTETÉS

⊙ A VFD átalakítása szigorúan tilos, különben baleseteket okozhat. Miután önkényesen megváltoztatta a VFD-t, már nem fogja élvezni a garanciális szolgáltatást.

# 1. fejezet A kezelőpanel utasításai

## 1.1 Működtetési panel



1-1-1 ábra A kezelőpanel ábrája

- (1) **MENÜ:** a rögzített modellről a módosítási modellre való váltáshoz használatos.
- (2) **P.SP/ENT:** a víznyomás beállításának gyorsbillentyűje és a paraméterbeállítás "megerősítő" gombja.
- (3) **SHIFT:** a kijelző eltolására és a kurzorok mozgatására szolgál a paraméterek módosításakor. Folyamatos üzemmódban a "shift" megnyomásával előre-hátra lehet váltani a működési frekvencia, a kimeneti áram, a nyomásbeállítás és a visszajelző nyomás között. A "shift" megnyomásával módosíthatja a paramétereket. A Flicker bit az aktuális bit, amely módosítható.
- (4) **▲ ▼ billentyűk:** a paraméterértékek módosítására szolgálnak.
- (5) **RUN:** indító gomb, ha billentyűzetet használunk indítási módként.
- (6) **STOP:** leállító gomb és hiba visszaállítása gomb, ha a billentyűzetet használjuk indítási módként.
- (7) **JOG:** A VFD hibakeresési szakaszában használatos, a segédgép önállóan működhet.
- (8) **Gomb:** Forgassa el a gombot a beállítási nyomás megváltoztatásához.



## 1.2 Jelzőfény utasítás

- (1) **RUN:** (Mindig be van kapcsolva) Futó utasítás; (Flicker): Alvó vagy leállító utasítás
- (2) **STOP:** Stop vagy készenléti utasítás
- (3) **NET PUMP:** Online kapcsolat: Ha a lámpa világít, a kommunikáció sikeres.
- (4) **ALARM:** VFD hiba riasztás
- (5) **H<sub>z</sub>:** Ha a lámpa világít, a kijelző tartalma a futási frekvencia.
- (6) **A:** Amikor a lámpa világít, a kijelző tartalma a kimeneti áram.
- (7) **V:** Amikor a lámpa világít, a kijelző tartalma a buszfeszültség.
- (8) **Set Bar:** Amikor a működési frekvencia és a kimeneti áram fénye világít, a kijelző tartalma az előre beállított nyomás.
- (9) **Sys Bar:** Amikor a kimeneti áram és a buszfeszültség fénye világít, a kijelző tartalma az előre beállított nyomás.

## 1.3 Működési utasítás

Háromosztályos menük:

- ① Funkció kódcsoport (első osztály)
- ② Funkció kód (második osztály)
- ③ Funkciókód-beállítások (harmadik osztály)

**Utasítás:** A harmadik osztály menüjében a "MENU" vagy a "P.SP/ENT" megnyomásával visszatérhet a második osztály menüjébe. A "P.SP /ENT" megnyomása először elmenti a paramétereket a vezérlőpanelre, majd visszatér a másodosztályú menübe és automatikusan a következő funkciókódra vált; a "MENU" megnyomása közvetlenül a másodosztályú menübe tér vissza a paraméterek mentése nélkül és az aktuális funkciókódnál marad.

A harmadik osztály menüpont alatt csak a flicker bit módosítható. Nyomja meg a "shift" gombot a flicker bit kiválasztásához.



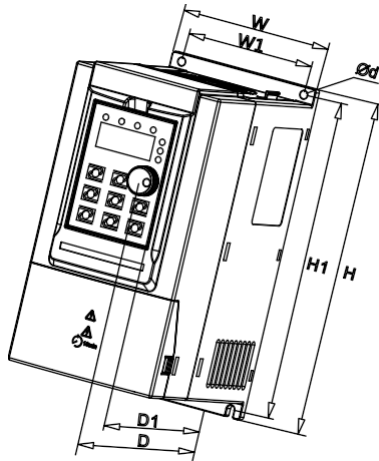
## 2. fejezet A modell leírása és telepítése

### 2.1 Modellek

FRI	-3-	5,5/7,5	13/17A
Sorozat	fázis szám	Teljesítmény	Áramfelvétel

2-1-1 ábra Az FRI modellnév tulajdonságai

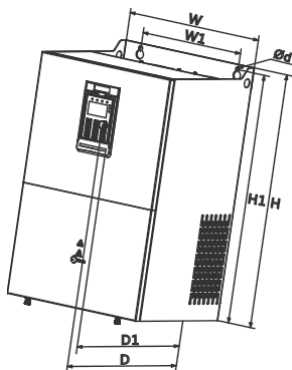
### 2.2 A VFD szerkezeti méretdiagram (egység : mm )



2-3-1 ábra Vázlatos méretdiagram 1

AC meghajtó modell	Teljes méretek				Szerelőlyuk		Apertúra
	H	W	D	D1	H1	W1	d
FRI-3-4/5,5-9/13A	207	100	147	139	197	85	5
FRI-3-4/5,5-9/13A	247	130	167	159	237	113	5
FRI-3-7,5-17A							

2-3-1. táblázat Vázlatos méret 1.

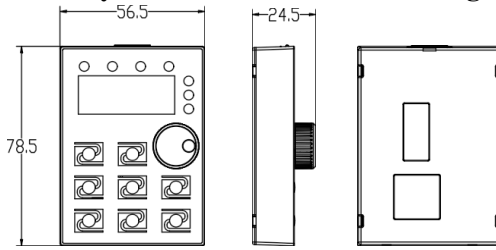


2-3-2. ábra Vázlatos méretdiagram 2

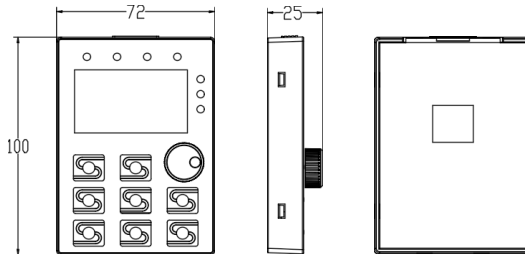
AC meghajtó modell	Teljes méretek				Szerelőlyuk		Apertúra
	H	W	D	D1	H1	W1	d
FRI-3-11/15-25/32A	348	182	211	196	331	156	6
FRI-3-15/18,5-32/37A	373	220	205	190	356	156	6
FRI-3-18,5/22-37/45A							
FRI-3-22/30-45/60A							
FRI-3-30/37-60/75A	435	256	222	208	419	170	6

2-3-2. táblázat 2. vázlatméret

### 2.3 A billentyűzet szerkezeti dimenzió diagramja



2-4-1 ábra 0,75-7,5kW a billentyűzetszerkezet mérete

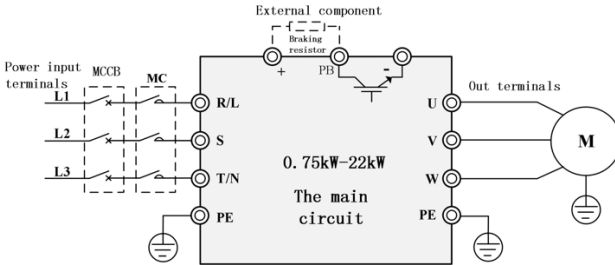


2-4-2 ábra 11-400kW a billentyűzetszerkezet mérete

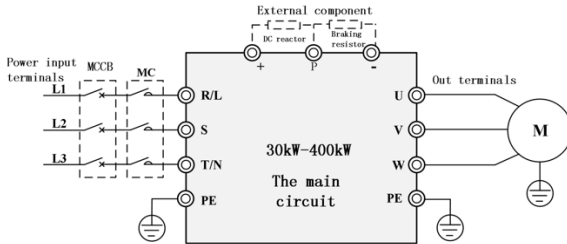
Inverter modell	0,75kW-7,5kW	11kW-400kW
Nyitási méret		

2-4-3 ábra A billentyűzetnyílás mérete


## 2.4 Fő áramkör csatlakoztatása



2-5-1. ábra 0,75-22 kW-os főáramkör kapcsolási rajza



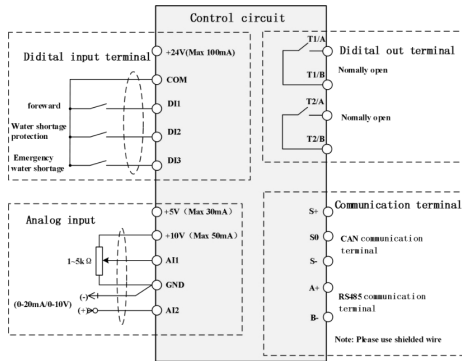
2-5-2. ábra 30-400kW-os főáramkör kapcsolási rajza

Terminál jelzés	Név	Leírások
R, S, T	Háromfázisú hálózati bemeneti csatlakozó.	Háromfázisú váltakozó áramú bemeneti tápcsatlakozó terminál.
(+), (-)	DC busz pozitív és negatív csatlakozója.	Közös egyenáramú gyűjtősin bemeneti csatlakozó (a 30 kWos és a feletti külső féküzegységek csatlakozója)
(+), PB	Fékellenállás csatlakozó terminál.	22 kW és az alatti fékellenállás csatlakozó terminál.
P, (+)	Külső reaktorkapcsok.	Külső reaktor csatlakozó terminál.
U, V, W	Inverter kimeneti csatlakozó.	Csatlakoztassa a háromfázisú motort.
	Földelőcsatlakozó	Földelőcsatlakozó

2-5-1. táblázat Fő áramköri csatlakozók és funkciók.

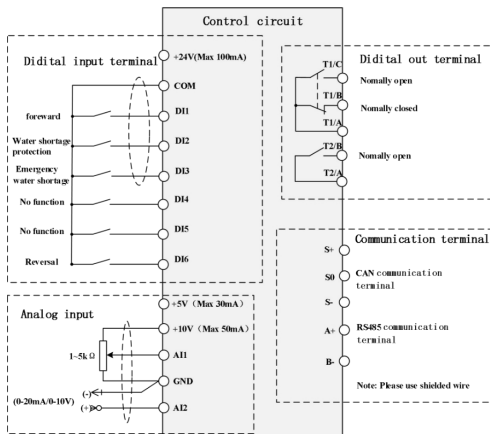
## 2.5 Vezérlő áramkör csatlakoztatása

### ■ 0,75kW-7,5kW vezérlő terminál



2-6-1. ábra 0,75-7,5 kW-os vezérlőterminál diagramja

### ■ 11kW-400kW vezérlő terminál



2-6-2. ábra 11-400kW-os vezérlő terminálok kapcsolási rajza

■ Vezérlő terminál utasítások

Terminál szimbólum	Terminál neve	Műszaki leírás
DI1~DI3	Többfunkciós digitális bemeneti terminál	<p>1.Optikai csatolók szigetelés egyirányú bemenet</p> <p>2.Aktiválva, ha GND-re van csatlakoztatva. Kikapcsolva, ha nyitott</p> <p>3.Bemeneti feszültségtartomány: 9~36 VDC</p> <p>4.Bemeneti impedancia: 4 KΩ</p> <p>4.A 11-400kW terminál DI1-DI6</p>
A11	Analóg bemeneti csatlakozó 1	<p>1. Bemeneti feszültségtartomány: 0~10VDC vagy 0/4~20mA, a paraméterek által meghatározott.</p> <p>2.Bemeneti impedancia: 22KΩ feszültség bemenet esetén; 500Ω áram bemenet esetén</p>
A12	Analóg bemeneti csatlakozó 2	
5V	Analóg referenciafeszültség	5V, ±5% maximális kimeneti áram 30mA
10V	Analóg referenciafeszültség	10V, ±5% maximális kimeneti áram 50mA
GND	Analóg földelőcsatlakozó	5V és 10V referencia nulla potenciál
T1A/T1B/T1C	RO1 relé kimenet	<p>0,75-7,5 kW:</p> <p>T1A-T1B: normál esetben nyitott csatlakozók 11-400kW:</p> <p>T1A-T1B : normál esetben zárt csatlakozók T1A-T1C: normál esetben nyitott csatlakozók Érintkező kapacitás:</p> <p>AC 250V / 3A / normál esetben nyitott csatlakozók AC 250V / 3A / normál esetben zárt csatlakozók</p>
T2A/T2B	RO2 relé kimenet	<p>T2A~T2B: normál esetben nyitott érintkezőkapcsok Érintkezőkapacitás:</p> <p>AC 250V / 3A / normál esetben nyitott csatlakozók</p>
24V	24V-os tápellátás külső eszközökhöz	+24V-os tápellátás biztosítása külső eszközök számára. Maximális kimeneti áram 100 mA. Gyakran használják digitális bemeneti üzemi tápellátásként és külső érzékelő tápellátásként.



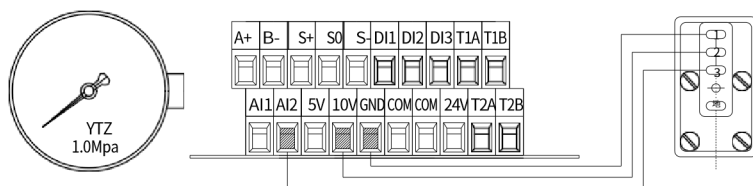
Terminál szimbólum	Terminál neve	Műszaki leírás
COM	24V-os hálózati nyilvános terminál	24V-os nyilvános tápellátás biztosítása külső eszközök számára
A+	Szabványos RS485 kommunikációs terminál	Szabványos, szigetelt RS485 kommunikációs interfész. Kérjük, használjon sodrott páros vagy árnyékolt vezetékot. Használható PC-kommunikációs vezérléshez.
B-		
S+	CAN kommunikációs terminál	Szabványos CAN kommunikációs interfész. Kérjük, használjon sodrott páros vagy árnyékolt vezetékot. Használható online inverterhez.
S-		
S0		

2-6-1. táblázat Vezérlő terminál utasítás

## 2.6 Kapcsolási rajz

A VFD csatlakoztatható távoli nyomásmérőhöz és nyomástovábbítóhoz. Kérjük, a vezetékeket az alábbi ábrák szerint csatlakoztassa.

- ① Távoli nyomásmérő: Munkafeszültség 4~13VDC, kimenet 0~10VDC. A bekötési módszer az alábbiakban látható, Jel bemeneti csatlakozás AI2;

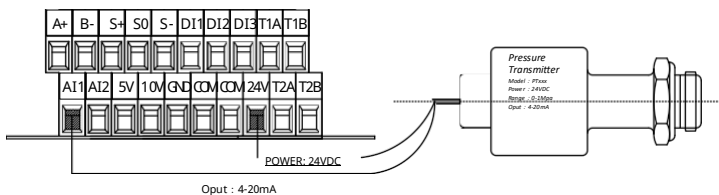


2-7-1. ábra 0,75-7,5 kW A távoli nyomásmérő kapcsolási rajza

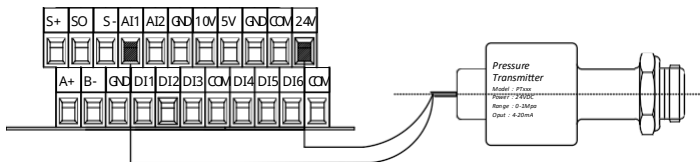


2-7-2. ábra 11-400kW A távoli nyomásmérő kapcsolási rajza

② 24 V nyomásmérő: 10~30VDC üzemi feszültségtartomány, 4~20mA kimenet, AI1 jeltáplálási csatlakozás.



2-7-3. ábra 0,75-7,5kW Kétvezetékes nyomásmérő kapcsolási rajza



2-7-4. ábra 11-400kW A kétvezetékes nyomásmérő kapcsolási rajza

## 3. fejezet Gyorsbeállítás

**Kérjük, kövesse az alábbi lépéseket a beállítás befejezéséhez**

### 1. lépés: Az érzékelő tartományának beállítása, az érzékelő típusa

F0.08 = 16.0 Az érzékelő tartománya

F0.09 = 2 Érzékelő visszacsatolási csatorna kiválasztása (0: AI1 csatorna 1: AI2 csatorna; 2: Max (AI1, AI2))

F2.00= 0 AI1 Érzékelő típusa (0:4-20mA; 1:0-10V; 2:0,5-4,5V)

### 2. lépés: A motor forgásirányának megerősítése

Futtassa a szivattyút röviden, és ellenőrizze, hogy az irány helyes-e. Változtassa meg a forgásirányt az alábbi 2 módon:

- ① Kapcsolja le a bemeneti tápellátást, és győződjön meg róla, hogy a kijelző ki van kapcsolva, majd cserélje ki bármelyik U\W\W két sorát.
- ② Állítsa le a VFD-t, módosítsa F0.02 paramétert.

### 3. lépés: A rendszer nyomásának beállítása

A rendszernyomás és a tényleges nyomás kétféleképpen állítható be:

- ① Ha a nyomás stabil, állítsa be az F2.01 vagy F2.03 értéket a 0,010-es tartományon belül.
- ② Ha a VFD-nyomás egy kicsit magasabb, az érzékelőtartományt tegye alacsonyabbra (F0.08); Ha a VFD-nyomás egy kicsit alacsonyabb, az érzékelőtartományt tegye magasabbra (F0.08).

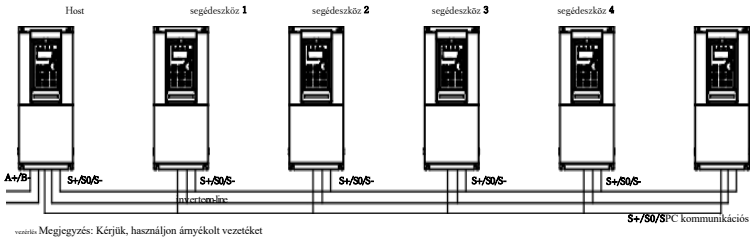
**Step4: Makró beállítások**

A rendszer gyors beállításához tekintse meg az alábbi táblázatot.

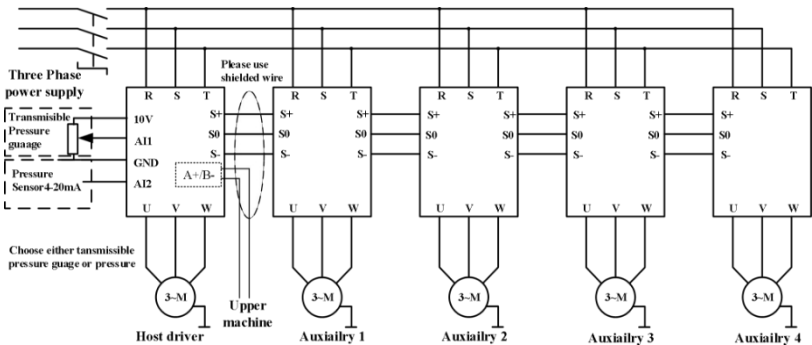
Rendszer típusa	Paraméter	Az automatikusan megváltozott paraméterek	Leírás
Szóló szivattyú beállítása	F0.20=1	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F8.00=1	Automatikus visszaállítás, automatikus indítás engedélyezése,
Két VFD, mint Host meghajtók	F0.20=2	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=1; F2.05=8; F8.00=1	Automatikus visszaállítás, automatikus indítás engedélyezése, 2-3-4-5 vagy 6 segédhajtás vezérelhető
Három VFD, mint Host meghajtók	F0.20=3	F0.06=1; F1.02=1; F1.03 = 2; F2.07=8; F8.00=1	
Négy VFD , mint Host meghajtók	F0.20=4	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=3; F2.05=8; F8.00=1	
Öt VFD , mint Host meghajtók	F0.20=5	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=4; F2.07=5; F8.00=1	
Hat VFD, mint Host meghajtók	F0.20=6	F0.06=1; F1.02=1; F8.00=1 F1.03=5; F2.07=5	
Egy VFD meghajtás két szivattyú üzemmódban	F0.20=7	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F7.08=3; F7.09=4; F8.00=1;	Automatikus indítás; RO1 és RO2 a nyomáskimeneten keresztül
Egy VFD meghajtó több szivattyú üzemmódban	F0.20=8	F0.05=1; F2.00=1; F2.05=2; F2.12=1;	Terminál indítás, Free stop, víznyomás riasztás kikapcsolása
Emergens üzemmód	F0.20=9	F2.05=1; F0.06=1; F8.00=1	A frekvenciaforrás megváltozott
VFD hálózat, 1.számú segédberendezés	F0.20=11	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=1; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=2	Automatikus indítás engedélyezése, A VFD kommunikációs címe 1-re van állítva, A készenléti állomás indítása.
VFD hálózat, 2.számú segédberendezés	F0.20=12	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=2; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=3	Automatikus sorozat indítás engedélyezése, A VFD kommunikációs címe 2-re van állítva, a készenléti állomás indítása.
VFD hálózat, 3.számú segédberendezés	F0.20=13	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=3; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=4	Automatikus indítás engedélyezése, A VFD kommunikációs címe 3-ra van állítva, a készenléti állomás indítása.

VFD hálózat, 4.számú segédberendezés	F0.20=14	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=4; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=5	Automatikus indítás engedélyezése, A VFD kommunikációs címe 4-re van állítva, a készneléti állomás indítása.
VFD hálózat, 5.számú segédberendezés	F0.20=15	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=5; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=6	Automatikus indítás engedélyezése, A VFD kommunikációs címe 5-re van állítva, A készneléti állomás indítása.

**5. lépés: Nyomja meg a "P.SP" gombot 2 másodpercig, állítsa be a szükséges nyomást. Ezután nyomja meg a RUN gombot.**



3-1-1. ábra Vázlatos diagram



3-1-2. ábra Terminál kapcsolási rajz (legfeljebb 5 segédberendezés)

## 4. fejezet A FRI adatlapja

### Megjegyzés:

"○": A paraméter készenléti és működési állapotban is módosítható.

"●": A paraméter nem módosítható működési állapotban.

"◎": A paraméter a ténylegesen észlelt és rögzített érték, amely nem módosítható.

### 4.1 Futó állapotban megjelenített paraméterek

Megjegyzés: A "SHIFT" billentyű lenyomásával válthatunk.

Megjelenítés	Név	Leírás	Egység	Felülvizgálat szint
P	Jelenlegi nyomás	A tényleges nyomás értéke művelet	bár	◎
H	Futási gyakoriság	Jelenlegi működési frekvencia	Hz	◎
d	Beállított nyomás	Beállított nyomás	bár	◎
A	Folyó áram	A VFD tényleges kimeneti árama	A	◎
U	DC busz feszültség	A VFD busz feszültsége	V	◎

### 4.2 Megállított állapotban megjelenített paraméterek

Megjegyzés: A "SHIFT" billentyű lenyomásával válthatunk.

Megjelenítés	Név	Leírás	Egység	Felülvizgálat szint
P	Jelenlegi nyomás	A tényleges nyomás értéke művelet	Bar	◎
d	Beállított nyomás	Beállított nyomás	bár	◎
U	DC busz feszültség	A VFD busz feszültsége	V	◎

## 4.3 Az egy hajtás közös paraméterkészletei

Funkció kód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F0.00	Előre beállított nyomás	F4.01–F0.10	bár	3.0	○	Több meghajtó üzemmódban a felhasználóknak csak a gazdameghajtó paramétereit kell beállítaniuk.
F0.01	Indítási nyomás	0.0–F0.00	bár	2.7	○	Az ébresztési nyomásérték alatt, alvásból való felébredéskor az F1.19 beállíthatja az indítási nyomási együtthatót;
F0.02	A motor forgási iránya	0: Előre 1: Fordítva	\	0	●	A forgás iránya ennek a paraméternek a módosításával változtatható meg.
F0.03	Fagyálló funkció	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve (másodpercekben) 2: Engedélyezve (percekben)	\	0	○	Fagyálló és rozsdamentes funkciója magának a szivattyúnak. A részleteket lásd az F0.12–F0.14 oldalon. A fagyvédelmi funkciót minden egyes VFD esetben külön-külön kell beállítani a többszivattyús rendszerben.
F0.04	Vizszivárgási együttható	0.0–100.0	\	5.0	○	Mínél nagyobb a vizszivárgás, annál kisebb az együttható.
F0.05	Start/stop jelzés opció	0–2	\	0	○	0: Billentyűzet indítás/leállítás 1: Terminál indítás/leállítás 2: Kommunikációs vezérléssel történő indítás/leállítás
F0.06	Automatikus indítási lehetőség	0–1	\	0	○	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve
F0.07	Automatikus indítási késleltetési idő	0.0–100.0	s	5.0	○	Késleltetési sorozatidő, amíg automatikus indítás aktív
F0.08	Érzékelő tartomány	0.0–200.0	bár	16.0	○	Az érzékelő maximális hatótávolsága

F0.09	Az érzékelő visszacsatolási csatornájának kiválasztása	0:A11 1:A12 2: Max (A11,A12) 3:Min(A11,A12)	\	2	○	Az A11 és A12 véletlenszerűen csatlakoztatható az alapértelmezett érzékelőhöz.
F0.10	Nagynyomású riasztási érték beállítása	F0.00~F0.08	bár	14.4	○	Ha a visszacsatolási nyomás nagyobb, mint ez a beállított nyomás, riaszt és 0,1 s késleltetés után leáll. Amikor a nyomás visszatér a normál értékre, a visszaállítási késleltetési idő után a hiba automatikusan megszűnik.
F0.11	Alacsony nyomás riasztási érték beállítása	0.0~F4.01	bár	0.0	○	Ha a visszajelző nyomás kisebb, mint ez a beállított nyomás, riaszt, és az F4.09ben beállított riasztási késleltetés után leáll. Ez a funkció érvénytelen, ha ez a paraméter 0-ra van állítva. Amikor a nyomás visszatér a normál értékre, a hiba automatikusan megszűnik a visszaállítási késleltetés után.
F0.12	Fagyásgátló futási gyakorisága	0.00~F2.07	Hz	10.00	○	A fagy- és rozsdagátló funkció időegysége másodperc vagy perc lehet, lásd Az F0.03 beállítása. Ha az intervallum beállítása 0, akkor mindig fagyálló futási frekvenciával működik.
F0.13	Fagyálló üzemidő	0~65000	s/min	60	○	
F0.14	Fagyásgátló futási időintervallum	0~65000	s/min	300	○	
F0.15	A VFD munkamódja	0~1	\	0	○	0:Nyomásüzemmód 1:Általános üzemmód
F0.16	Termék száma		\		©	A gyártó által előre meghatározott termék



NERO Pumps FRI

F0.17	Szoftver verzió	2.000~2.999	\		⊙	Ez az utasítás csak az adott verziójú szoftverre vonatkozik.
F0.18	Gyorsítási idő	0.0 ~6500.0	s	5.0	○	Teljesítménytartománytól való megkülönböztetés
F0.19	Lassítási idő	0.0~6500.0	s	5.0	○	Teljesítménytartománytól való megkülönböztetés
F0.20	Makró funkció	0~15	\	0	●	Lásd a gyorsbeállítások (3. fejezet)

#### 4.4 A többmeghajtásos üzemmód közös paramétercsoportjai

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F1.00	Online kommunikációs cím	0-5	\	0	⊙	1-5 a segédhajtások címe. A fő meghajtó címe 0.
F1.01	A készenléti állomás kiválasztása (segédállomás)	0: lezárás 1: állandó sebesség 2: állandó nyomás	\	0	○	0: a segédberendezések leállnak, miután a hosztot leválasztották a hálózatról. 1: a segédberendezések állandó sebességgel működhetnek nyomáscsökkentők csatlakoztatása nélkül. 2: a segédberendezések állandó nyomáson működhetnek.
F1.02	A hálózati kommunikációs mód kiválasztása	0~1	\	0	⊙	0: A CAN segédprogramra lett állítva 1: A CAN-t gazdatestre állították be
F1.03	A segédhajtások száma	0~5		0	⊙	0: Törli a vezérlő meghajtók vezérlési funkcióját a segédberendezések felett. Megjegyzés: Ez a paraméter csak a PID frekvenciaforrásként szolgál, és csak a CAN host meghajtóban állítható

NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F1.04	On-line üzemmód	0: szekvenciális vezérlés 1: Szinkron vezérlés 2: Készenléti üzemmód	\	0	●	0: ha a nyomás nem elegendő, és a rendszer soronként segédüzembe kerül. 1: ha a nyomás nem elegendő, a gazdatest és a segédberendezés működési frekvenciája megegyezik. 2: Egyszerre csak egy VFD fut, a többi készenléti állapotban van.
F1.05	Váltakozó idő	0~3600	min	120	○	A gazdahajtások és a segédhajtások váltakozási ideje 0: A gazdahajtások és a segédhajtások váltakozási funkciójának törlése.
F1.06	Kis szivattyú címbaállítása	0~6	\	6	○	Érvénytelen, ha ez a cím nagyobb, mint a kiegészítő meghajtók száma. A 0 azt jelenti, hogy a főhajtómű a kis szivattyú.
F1.07	A szivattyúk hozzáadásának késleltetési ideje	0.0~100.0	s	5.0	○	Ez a szivattyúk hozzáadásának késleltetési idejét jelenti, amikor a nyomás nem elégséges.
F1.08	Egy VFD meghajtás két szivattyú üzemmódban	0 : Rögzített változó frekvenciájú szivattyú 1 : Változó frekvenciájú szivattyú forgatása	\	1	●	Forgatás üzemmódba állítva a forgatási időt az F1.05 állítja be.
F1.09	Az indítási teljesítmény frekvenciás szivattyú nyomásetlérése	0~F0.00	bár	0.5	○	Amikor a teljesítményfrekvenciás szivattyú elindul, a nyomás egyenlő a beállított nyomással (F0.00) mínusz ez az eltérés (F1.09).
F1.10	Teljesítményfrekvenciás szivattyú indításának késleltetési ideje	0,0~100,0	s	10,0	○	Ha a víznyomás kisebb, mint a szivattyú indítási nyomása, a szivattyú késleltetve elindul.

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálási szint	Megjegyzések
F1.11	A teljesítmény frekvenciás szivattyú leállításának nyomáscsökkentése	0.0~F0.00	bár	0.5	○	Amikor a teljesítményfrekvenciás szivattyú leáll, a nyomás megegyezik a beállított nyomással (F0.00) plusz ezzel az eltéréssel (F1.11).
F1.12	Késleltetés leállítás ideje Szivattyú	0.0~F1.13	s	5.0	○	Ha a víznyomás nagyobb, mint a szivattyú leállításának nyomása, a teljesítményfrekvenciás szivattyú késleltetve leáll.
F1.13	A leállító teljesítmény frekvencia frekvenciatartási ideje	0.0~100.0	s	10.0	○	Amikor a visszacsatolási nyomás az alvó nyomás és a teljesítményfrekvencia leállításának nyomása között van, az F1.13 késleltetés után a teljesítményfrekvenciás szivattyú leáll.
F1.14	A megállító teljesítmény frekvencia határnyomáscsökkentése	0.0~F0.00	Bar	1.0	○	Ha a visszacsatolási nyomás nagyobb, mint a beállító nyomás és a határérték-eltérési nyomás összege, a szivattyú azonnal leáll.
F1.15	Késleltetési idő a szivattyú indításához	10.0~100.0	s	10.0	○	
F1.17	Alternatív gazdaboot-parancsvezérlés	0 : Az eredeti gazda által ellenőrzött eredeti indítójel 1 : Automatikus indítás	1	1	○	Ha az alternatív állomás engedélyezve van, módosíthatja a paramétereket, hogy kiválaszthassa a parancs indításának módját.
F1.18	Kommunikáció indításellenőrzés	0 : Host számítógép indításvezérlés 1 : Multi-line kommunikáció ellenőrzés	1	1	○	Ha a gazdaszámítógép telepítve van, akkor ezt a paramétert módosíthatja a gép közvetlen indításához és leállításához szükséges gép kiválasztásához.

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F1.19	Indulási nyomással arányos együttható	50.0%~95.0%	0.1%	90.0%	○	Módosítsa ezt az értéket a kezdőnyomás-eltérés százalékos arányának megváltoztatásához.

## 4.5 Paramétercsoportok hibakeresése

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F2.00	Az AI1 csatorna visszacsatolási típusainak kiválasztása	0-2	/	0	○	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V 3:0-5V
F2.01	AI1 jelkorrekciós együttható	0.750-1.250	0.001	1.000	○	Az AI1 csatorna jeletérésének korrekciója
F2.02	Az AI2 csatorna visszacsatolási típusainak kiválasztása	0-2	/	1	○	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V 3:0-5V
F2.03	AI2 jelkorrekciós együttható	0.750-1.250	0.001	1.000	○	Az AI2 csatorna jeletérésének korrekciója
F2.05	Frekvenciaforrás kiválasztása	1: Fel/le digitálisbeállítás 2: AI1 3: AI2 5: Kiemelkedő vizellátás 8: PID 9: Kommunikáció	/	8	●	Válasszon 8-at a gazdahajtóművekhez Válassza a 9-et a segédhajtásokhoz Válassza az 5-öst a kiemelkedő vizellátáshoz.
F2.06	A futási frekvencia felső határa	F2.08~F2.07	Hz	50.00	○	A VFD működési frekvenciájának felső határa

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F2.07	Maximális kimeneti frekvencia	50.00-320.00	Hz	50.00	●	
F2.08	A futási frekvencia alsó határa	0.00~F2.06	Hz	0.00	○	
F2.09	Opciók, amikor eléri az alsó határfrekvenciát	0: Futás az alsó határfrekvencia szerint 1: stop 2: készenlét	\	2	○	
F2.10	A vívfrekvenci a beállítása	0.5~15.0	kHz	A gép típusának megfelelően állítsa be	○	A motor zajsztintje ennek az értéknek a módosításával állítható be.
F2.11	Ventilátor üzemmód	0: Indításkor folyamatosan fut 1:Bekapcsoláskor folyamatosan fut	\	0	○	
F2.12	A megállási mód kiválasztása	0: Lassítással történő leállítás 1:Automatikus leállítás	\	0	○	A VFD megállási módjának kiválasztása.
F2.13	Az automatikus visszaállítás hibáinak száma	0~5	\	3	○	(E015/E024/E027/E028/E029/E031) Ez a funkció ezeket nem érinti.
F2.15	A készenléti frekvencia (auxiliary)	0~100.0	%	80.0%		A készenléti gazda az állandó sebességű üzemmód működési frekvenciáját használja.

#### 4.6 PID és készenléti paraméterkészlete

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálási szint	Megjegyzések
F3.00	Arányos erősítés	0.00~100.0	%	20.00	○	Minél nagyobb ez a paraméter, annál gyorsabb lesz a víznyomás-rendszer reakciósebessége. Ha az érték túl nagy, a rendszer oszcillálni fog. Az értéket a vízellátó rendszereknek megfelelően kell beállítani.
F3.01	Integrál idő	0.01~10.00	s	2.00	○	
F3.02	Különbözeti idő	0.000~10.000	s	0.00	○	
F3.03	A PID indítási ideje	0.00~100.0	s	5.0	○	
F3.04	PIDszabályozás eltérési határa	0.0~100.0	%	0.0	○	
F3.05	PID forrás beállításának kiválasztása	0~2	\	0	○	0: beállítás a billentyűzetről 1: beállítás az AI1 segítségével 2: AI2 beállítása
F3.06	PID kimeneti jellemző kiválasztása	Ones 0: Pozitív 1: Negatív tizedesek: Fenntartott százások: Foglalt	\	0000	○	Egyek: 0000: Pozitív kontroll: Ha a visszacsatolási jel nagyobb, mint a PID-beállító jel, a kimeneti frekvencia csökken; ha a visszacsatolási jel kisebb, mint a PIDbeállító jel, a kimeneti frekvencia nő. 0001: Negatív kontroll: Ha a visszacsatolási jel nagyobb, mint a PID-beállító jel, a kimeneti frekvencia nő; ha a visszacsatolási jel kisebb, mint a PID-beállító jel, a kimeneti frekvencia csökken.

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F3.07	A PID-visszacsatolás törött vonalú hibaérzékelési ideje	0.0~100.0	s	30.0	○	Amikor az inverter végigfut az érzékelési időn, Ha a PID-visszacsatolási érték még mindig 0, akkor a PIDvisszacsatolás megszakítási hibát jelentik. Ez a funkció érvénytelen, ha a beállítás 0.
F3.08	PID késznelési funkció opció	0: Kikapcsolva 1: Alvó üzemmód 2: Alvó üzemmód	\	1	○	Alvó üzemmód 1: A rendszer a nyomás, a frekvencia és az idő alapján alvó feldolgozást végez. Ilyenkor a vízvzivárgási együththató, a nyomástartási érzékelési idő és az alvási sebesség érvényesül. Alvó üzemmód 2: Alvás a nyomás és az alvási frekvencia alapján
F3.09	PID felébredés érzékelési késleltetés	0.0~100.0	s	3.0	○	PID felébredés érzékelési késleltetés
F3.10	PID késznelési érzékelési késleltetés	0.0~100.0	s	0.5	○	Ha a késznelés lassú, vagy kis vízigény esetén nem tud késznelésbe lépni, csökkentse ezt az értéket. Ha hamarabb lép késznelési állapotba, vagy gyakran indul és áll le, növelje ezt az értéket.
F3.11	PID késznelési eltérés nyomás	0.0~1.0	bár	0.1	○	Amikor a visszacsatolási nyomás a késznelési eltérési tartományon belül van, késznelési állapotba kerül.
F3.12	PID késznelési tartási frekvencia	0.00~F3.13	Hz	20.00	○	A PID késznelési tartási frekvencián fut. Késznelési időtartam után a PID késznelési állapotba kerül.
F3.13	Késznelési érzékelési frekvencia	F3.12~F2.07	Hz	25.00	○	A rendszer megítéli, hogy a késznelési funkció állapota megfelel-e a frekvenciának.

## NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F3.14	Alacsony frekvenciájú működés tartási ideje	0~120.0	s	5.0	<input type="radio"/>	Amikor a rendszer alvó üzemmódba lép, a PID készenléti tartási frekvencia futási ideje.
F3.15	Nyomásellenőrzési időköz	0~120.0	s	60.0		Ezután a rendszer automatikusan észleli a nyomástartási állapotot.
F3.16	A frekvencia az áramlás feléhez (szivattyúzási áramlási arány a kis szivattyú és a nagy szivattyú között)	20.00~F2.07	Hz (%)	30.00	<input type="radio"/>	Az átlagos osztófrekvencia módjában használatos. Ez az a frekvenciaérték, amellyel a szivattyú eléri a szivattyú áramlásának felét (megjegyzések: a paramétert a kis szivattyúban újra felhasználják, a kis szivattyúk és a nagy szivattyúk áramlási százalékaként szolgál).
F3.17	VFD alvási arány	0~40	\	4	<input type="radio"/>	Állítsa nagyobbra, hogy gyorsabban aludjon
F3.18	A kikapcsolt érzékelési érték visszajelzése	0~1.00	V	0.20	<input type="radio"/>	Mintavételezés minimális érték a rendszerben. Ezt a feszültség alapján ítélik meg.
F3.19	Proporcionális erősítés 2	0.0~100.0	%	20.0	<input type="radio"/>	
F3.20	Integrál idő 2	0.00~10.00	s	2.00	<input type="radio"/>	

### 4.7 A szivattyúvédelem paraméterkészletei



Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F4.00	Vízhiány elleni védelem	0~2	\	2	○	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve. A frekvencia, a nyomás és az áram alapján ítélkezik 2: Engedélyezve. A kimeneti nyomás alapján ítélkezik
F4.01	A vízhiány észlelésének küszöbértéke	0.0~F0.00	bár	0.5	○	Ha a visszacsatolási nyomás kisebb, mint ez az érték, vízhiányt állapítanak meg.
F4.02	A vízhiány elleni védelem észlelési gyakorisága	0~F2.07	Hz	48.00	○	Összehasonlítási gyakoriság annak megítéléséhez, hogy bekövetkezik-e vízhiány. Ha a futási gyakoriság nagyobb, mint ez a gyakoriság, akkor vízhiányról van szó.
F4.03	A vízhiány elleni védelem észlelési ideje	0.0~200.0	s	60.0	○	Ha a vízhiány feltételei teljesülnek, a vízhiány hiba ezután jelentésre kerül.
F4.04	A vízhiány elleni védekezés jelenlegi százalékos aránya	0~100.0	%	40.0	○	Csak akkor érvényes, ha F4.00 = 1. A motor névleges áramának százalékos aránya. Ha a futóáram kisebb, mint ez az áram, az vízhiányosnak minősül.
F4.05	A vízhiány elleni védelem automatikus újraindítási késleltetése	0~9999	min	15	○	0 beállítás: az F4.07 és F4.08 segítségével a vízhiányos hibák visszaállítás. Ha nem a "Set 0"

NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F4.06	A vízhiány elleni védelem automatikus visszaállítása	0~9999	\	100	○	Ha vízhiányos hibát jelentenek, az F4.05-ben beállított időtartam után a VFD visszaáll és automatikusan elindul. A visszaállítási időt az F4.05 korlátozza. A visszaállítási idők elérésekor a vízhiányos hiba nem törölhető automatikusan. A hiba visszaállításához manuálisan nyomja meg a REST gombot. A 9999 korlátlanul visszaállíthatja a hibát
F4.07	Bemeneti vízviszanyerő nyomás	0~F0.00	bár	1.0	○	Ha a rendszer vízhiány hibát jelentett (E027); Ha a VFD érzékelési nyomása nagyobb vagy egyenlő a bemeneti víz beállításának érzékelési nyomásával, és az idő nagyobb, mint a bemeneti víz érzékelési ideje, a rendszer visszaáll E027-re. Ez a nyomásszabályozó rendszerre vonatkozik a vízbemenet Ez a kimeneti víz nyomásértéke.
F4.08	Bemeneti víz visszanyerése érzékelési idő	0~100.0	s	20.0	○	
F4.09	Arendellenes nyomás riasztásának késleltetési ideje	0.0~120.0	s	3.0	○	A víznyomás- és a hibajelzés késleltetési ideje
F4.15	A csőtörés észlelési ideje	0~1000	s	0	○	A rendszerben lévő összes hajtás működési frekvenciája nagyobb vagy egyenlő, mint F4.02, és a nyomás kisebb, mint az indítási nyomás. Az F4.15 idő után E030 hibát fog jelenteni. Set "0": A csőtörés érzékelése érvénytelen.

## 4.8 A motor paraméterkészletei

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgáló szint	Megjegyzések
F5.01	Motor névleges teljesítménye	0.1~400.0	kW	A megfelelő motor alapértelmezett értéke	●	A motor címtáblája szerint állítsa be.
F5.02	Motor névleges feszültsége	1~440	V	A megfelelő motor alapértelmezett értéke	●	A motor címtáblája szerint állítsa be.
F5.03	Motor névleges áram	0.01A~ 655.35A (≤55kW) 0.1A~ 6553.5A (>55kW)	0.01A/ 0.1A	A megfelelő motor alapértelmezett értéke	●	A motor címtáblája szerint állítsa be.
F5.04	Motor névleges frekvenciája	0.01~F2.07	Hz	A megfelelő motor alapértelmezett értéke	●	A motor címtáblája szerint állítsa be.
F5.05	Motor névleges fordulatszám	1~36000	rpm	A megfelelő motor alapértelmezett értéke	●	A motor címtáblája szerint állítsa be.

## 4.9 Védelmek és hibák paraméterkészletei

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgáló szint	Megjegyzések
F6.00	Motor túlterhelésvédelmi lehetőségek	0~1	\	1	○	0: Védetelen 1: Védelem
F6.01	Motor túlterhelésvédelmi tényező	0.20~10.000	\	1.00	○	A motor túlterhelés védelme egy inverz görbe

NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F6.02	Motor túlterhelésre figyelmeztető együttható	50~100	%	80	○	A referenciaáram a motor túlterhelési árama.
F6.03	Túlfeszültség leállási együttható	0~100	\	0	○	Az érték növelésével bizonyos esetekben elkerülhetők a túlfeszültségi hibák.
F6.04	Túlfeszültség leállási védelmi feszültség	120~150	%	130	○	Védelmi pont a túlfeszültség leállási funkcióhoz.
F6.05	Túláramos leállási együttható	0~100	\	0	○	Az érték növelésével bizonyos esetekben elkerülhetők a túláramos hibák.
F6.06	Túláramos leállási védelmi áram	100~200	%	150	○	Védelmi pont a túláramos leállási funkcióhoz.
F6.07	Rövidzárlatvédelem földeléssel	0:Kikapcsolva 1:Engedélyezve	\	1	○	Ez a funkció annak érzékelésére szolgál, hogy a motor és a földelés rövidzárlatban van-e.
F6.08	Bemeneti fázisvesztés védelem	0:Kikapcsolva 1:Engedélyezve	\	1	○	
F6.09	Kimeneti fázisvesztés védelem	0:Kikapcsolva 1:Engedélyezve	\	1	○	
F6.11	Alulfeszültség beállítása	60.0~140.0	%	100.0	○	A paraméterrel beállítható az alulfeszültség (Err09) hibapontja.

#### 4.10 A terminálok paraméterkészletei

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F7.00	Válassza ki a DI1 bemeneti terminál funkcióját	0, 1, 2, 7,	\	1	●	

NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F7.01	DI2 bemeneti terminál funkció	11, 12, 13, 18		11	●	0: Nem működik 1: Előre futás 2: Fordított futás 7: Hiba-visszaállítás 11: Vízhiány elleni védelem normál esetben nyitott 12: Az 1. számú szivattyú meghibásodása 13: A 2-es számú szivattyú meghibásodása 18: Vészhelyzeti vízhiány kapcsoló
F7.02	DI3 bemeneti terminál funkció			18	●	
F7.03	DI4 bemeneti terminál funkció			0	●	
F7.04	DI5 bemeneti terminál funkció			0	●	
F7.05	DI6 bemeneti terminál funkciót			2	●	
F7.06	DI terminál szűrési ideje	0.000~1.000	s	0.010	○	A paraméter növelhető, ha a digitális bemeneti terminál érzékeny az interferenciára.
F7.08	RO1 relé funkció, kimenet	0, 1, 2, 3, 14	\	1	●	0 : Nem működik 1 : A motor működésében 2 : Hiba kimenet 3 : Egy meghajtó két RO1 funkció (Változó frekvenciájú szivattyú vezérléshez) 4 : RO2 funkció meghajtása (Teljesítményfrekvencia és szivattyú vezérlésére) .
F7.09	RO2 relé funkció, kimenet			2	●	
F7.10	A változás mértékének UP/DOWN értéke	0.01~6553.5	Hz	0.50	○	Ez a beállítási frekvencia változásának mértéke.
F7.11	A11 alsó határérték beállítása	0.00~F7.13	V	0.00	○	Az A11 lineáris kimenet és a szűrőidő megfeleltetése
F7.12	Az A11 alsó határérték beállításának megfelelő százalékos érték	-100.0~100.0	%	0.0	○	
F7.13	A11 felső határérték beállítása	F7.11~10.00	V	10.00	○	

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F7.14	Az AI1 felső határérték beállításának megfelelő százalékos érték.	-100.0~100.0	%	100.0%	○	
F7.15	AI1 bemeneti szűrési idő	0.00~10.00	s	0.10	○	
F7.16	AI2 alsó határérték beállítása	0.0~F7.18	V	0.00	○	Az AI2 lineáris kimenet és a szűrési idő megfeleltetése
F7.17	Az AI2 alsó határérték beállításának megfelelő százalékos érték	-100.0~100.0	%	0.0	○	
F7.18	AI2 felső határérték beállítása	F7.18~10.00	V	10.00	○	
F7.19	Az AI2 felső határérték beállításának megfelelő százalékos érték	-100.0~100.0	%	100.0%	○	
F7.20	AI2 bemeneti szűrési idő	0.00~10.00	s	0.01	○	
F7.21	DI1 zárt funkció késleltetése	0.0~3600.0	s	0.0	○	
F7.22	DI2 zárt funkció késleltetése	0.0~3600.0	s	0.0	○	
F7.23	DI1 kikapcsolási funkció késleltetése	0.0~3600.0	s	0.0	○	A DI1/DI2 terminál zárásának és a leválasztási funkció érzékelési ideje. (a folyadék szintérzékelő szűrő rázkódásgátlójaként használatos)
F7.24	DI2 kikapcsolási funkció késleltetése	0.0~3600.0	s	0.0	○	

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F7.25	A DI bemeneti terminál 1 érvényes állapota	0: Magas szint 1: Alacsony szint  Pozíció: DI1 Tíz: DI2  Száz:DI3  Ezer:DI4  Tízezer DI5	\	0	○	Magas szintű: Ha az Xi és a COM csatlakoztatva van, a funkció érvényes. Alacsony szint: A funkció akkor érvényes, ha Xi és COM nincs összekötve.
F7.26	A DI bemeneti terminál 2 érvényes állapota	0: Magas szint 1: Alacsony szint  Pozíció:DI6	\	0	○	

#### 4.11 Kommunikációs paraméterkészletek

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F8.00	Helyi kommunikációs cím	1-6	/	1	○	Ezt a címet a PC kommunikációhoz használják.

NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F8.01	RS485 Baud-ráta beállítása a kommunikációhoz	0:300BPS 1:600BPS 2:1200BPS 3:2400BPS 4:4800BPS 5:9600BPS 6:19200BPS 7:38400BPS 8:57.6kBPS 9:115.2kBPS	\	5	○	A VFD baudrate-nek meg kell egyeznie a PC baudrate-tel.
F8.02	RS485 Adatbitellenőrzés beállítása	0: Nincs ellenőrzés (8, N, 2) 1: Páros ellenőrzés (8, E, 1) 2: Páratlan ellenőrzés (8, 0, 1) 3: Nincs ellenőrzés (8, N, 1)	\	3	○	A VFD adatbitellenőrzési beállításának meg kell egyeznie a PC adatbitellenőrzési beállításával.
F8.03	RS485 Válaszkésleltetés	0~20	Ms	2	○	
F8.04	RS485 Time out hibaidő	0.0~60.0	s	0.0	○	0.0: A funkció ki van kapcsolva.
F8.05	RS485 olvasási áramfelbontás	0: 0.01A 1: 0.1A	\	0	○	Ez a kommunikáció által olvasott aktuális egység meghatározására szolgál.

## 4.12 Monitoring paraméterkészletek

Funkció kód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F9.00	A radiátor hőmérséklete	0~100	°C	0	⊙	A VFD hőmérséklete.
F9.01	A VFD üzemideje	0~9000	min	0	○	A VFD üzemideje. (ez a statisztikai idő).



NERO Pumps FRI

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
F9.05 ~F9.11	Teszt felügyeleti paraméter	fenntartva	\	\	⊙	fenntartva
F9.12	Gazdahajtómű futási ideje	0~9999	min	Az időt a gazdahajtómű és a segédhajtómű határozza meg.	⊙	A gazdahajtóművek számolják az egyes gépek futási idejét, és elvégzik a rotációt.
F9.13	Az 1. számú segédberendezés üzemideje	0~9999	min		⊙	
F9.14	A 2. számú segédberendezés üzemideje	0~9999	min		⊙	
F9.15	A 3. számú segédberendezés üzemideje	0~9999	min		⊙	
F9.16	A 4. számú segédberendezés üzemideje	0~9999	min		⊙	
F9.17	Az 5. számú segédberendezés üzemideje	0~9999	min		⊙	

### 4.13 Felhasználói paraméterkészletek

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
FD.00	Az ügynök jelszava	00000~65535	\	0000	○	Jelszó az FD csoportba való belépéshez.
FD.01	Gyári alapbeállítások visszaállítása	0~2	\	0	●	0: Nincs művelet 1: Gyári alapértelmezett beállítások visszaállítása 2: Hibajegyzékek törlése
FD.02	Paraméter zárólva	0~1	\	0	○	0: nem zárolt 1 : zárolt

### 4.14 Ügynöki paraméterkészletek

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint	Megjegyzések
FE.00	Jelszó	0000~9999	\	0000	○	Az FE csoportba való belépéshez szükséges jelszó.

FE.01	A hibajegyzék megjelenítésének száma	0~15	h	0000	○	
FE.02	Bekapcsolási idő beállítása	0~65535	h	0	○	A bekapcsolási idő elérése után a VFD leáll.
FE.03	Futási idő érkezési beállítása	0~65535	h	0	○	A futási idő elérése után a VFD leáll.

#### 4.15 FF csoport gyártójának paraméterei

#### 4.16 D0 csoport felügyeleti paraméterei

Funkció kód	Leírás	Egység
D0.00	Működési frekvencia	0,01 Hz
D0.01	Gyakoriság beállítása	0,01 Hz
D0.02	BUS feszültség	0.1V
D0.03	Kimeneti feszültség	1V
D0.04	Kimeneti áram	0.01A (>55Kw, 0.1A)
D0.05	Kimeneti teljesítmény	0,1kW
D0.06	Kimeneti nyomaték	0.1%
D0.07	DI bemeneti állapot	1
D0.08	DO kimenet állapota	1
D0.09	A11 feszültség	0.01V
D0.10	A12 feszültség	0.01V
D0.11	Kumulatív bekapcsolás idő	1H
D0.12	Összesített futási idő	1H
D0.13	Kumulatív teljesítmény fogyasztás	1kWh
D0.14	Terhelési sebesség	1RPM
D0.15	PID beállítás	0.1Bar
D0.16	PID visszajelzés	0.1Bar

### 4.17 Hibajegyzék paramétercsoportok

Funkció kód	Leírás	Alapértelmezett	Felülvizsgálati szint
E0.00	Utolsó hibatípus	\	⊙
E0.01	Frekvencia az utolsó hiba esetén		
E0.02	Áram az utolsó hibánál		
E0.03	A busz feszültség az utolsó hiba idején		
E0.04	a bemeneti terminál állapota az utolsó hiba esetén		
E0.05	A kimeneti terminál állapota az utolsó hiba		
E0.06	A VFD állapota az utolsó hiba esetén		
E0.07	Kiesési idő az utolsó hiba esetén (Ettől a bekapcsolástól kezdve)		
E0.08	Kiesési idő az utolsó hiba esetén (A futástól kezdve)		
E0.09	Fenntartott		
E0.10	Fenntartott		

### 4.18 Néhány paraméter részletei

F0.00	Előre beállított nyomás	F4.01~F0.10	bár	3.0	Több meghajtós üzemmódban csak a gazdahajtómű paraméterét kell beállítani.
F0.08	Érzékelő tartomány	0.0~200.0	bár	16.0	A megfelelő érzékelő maximális hatótávolsága

F0.08 az érzékelő tartománya. Az általános tartomány 1MPa vagy 1,6MPa, azaz 10,0 bar vagy 16,0 bar.

F0.00 a szivattyúhálózat által beállított nyomás. Ha F0.00 = 3.0Bar, akkor a szivattyúhálózat nyomása állandó 3.0 bar.

Megjegyzés: Az online rendszerben a felhasználóknak csak a gazdahajtómű nyomásparaméterét kell beállítaniuk, a segédberendezést nem kell beállítani. (A tartalék gazdahajtóműnek be kell állítania a nyomásparamétert.)

F0.01	Indítási nyomás	0.0~F0.00	bár	2.4	A készenléti állapot akkor ébred fel, amikor a nyomás alacsonyabb, mint a PID beállított nyomás.
-------	-----------------	-----------	-----	-----	--

F3.09	PID felébredés érzékelési késleltetés	0.0~100.0	s	3.0	PID felébredés érzékelési késleltetés
-------	---------------------------------------	-----------	---	-----	---------------------------------------

Amikor a visszajelző nyomás megegyezik az indítási nyomással, és az F3.09-ben beállított ideig tart, a PID-beállítás újraindul. Például, ha F0.00=3.0, F0.01=2.4, F3.09=3.0, és a visszacsatolási nyomás 2.4-nek felel meg, és több mint 3 másodpercig tart, a PID-beállítás újraindul. Ha a visszacsatolási nyomás kisebb, mint 2,4 bar, a PID-beállítás azonnal elindul.

F0.02	A motor forgási iránya	0:Előre 1:Fordítva	\	0	A forgás irányának megváltoztatása a paraméter módosításával
-------	------------------------	-----------------------	---	---	--

Az első használat során ellenőrizze a motor forgásirányát. A motor forgásirányának megváltoztatásához cserélje ki az U, V, W kimeneti tápvezetékek bármelyikét, vagy módosítsa az F0.02 paramétert.

F0.03	Fagyálló funkció	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve (másodpercekben) 2: Engedélyezve (percekben)	\	0	Fagyálló és rozsdamentes funkciója magának a szivattyúnak. A részleteket lásd az F0.12~F0.14 pontban. A fagyvédelmi funkciót minden egyes VFD esetében külön-külön kell beállítani a többszivattyús rendszerben.
F0.12	Fagyásgátló futási gyakorisága	0.00~F2.07	Hz	10.00	A fagy- és rozsdagátló funkció időegysége másodperc vagy perc lehet, lásd az F0.03 beállítását. Ha az intervallum beállítása 0, akkor mindig fagyálló futási frekvenciával működik.
F0.13	Fagyálló üzemi idő	0~65000	s/min	60	
F0.14	Fagyásgátló futási időintervallum	0~65000	s/min	300	

F0.03=1 vagy 2: Fagyásgátló funkció engedélyezése. A szivattyú futási frekvenciája a VFD indítása után automatikusan az aktuális állapotnak megfelelően kerül beállításra.

**Megjegyzés:**

- (1) Ha fagyásgátló funkcióra van szükség, akkor mind a vezérlő, mind a segédhajtások F0.03, F0.12, F0.13 és F0.14 paramétereit be kell állítani.
- (2) A szivattyú adott frekvenciájú önbeállítása megelőzi a fagyásgátló futási frekvenciáját.

(3) A fagyvédelmi frekvencia nem állítható túl nagyra. Olyan kimeneti frekvenciát kell beállítani, amely csak a szivattyú működését tudja biztosítani, de a nyomást nem.

F0.04	Vízszivárgási együttható	0.0~100.0	\	5.0	Minél nagyobb a vízszivárgás, annál kisebb az együttható.
-------	--------------------------	-----------	---	-----	---

Vízhasználat nélküli állapotban a szivattyúhálózat szivárgása megakadályozza a VFD leállítását, ennek következtében a VFD gyakran elindul és leáll. A szivattyúhálózat szivárgási problémájának megoldása érdekében módosítsa az F0.04 értékét a szivárgás mértékének megfelelően. Minél nagyobb a szivárgás, annál kisebb lesz ez az együttható.

F0.05	Start/stop jelzés opció	0~2	\	0	0:Billentyűzet indítás/leállítás 1:Terminál indítás/leállítás 2:Kommunikációs vezérléssel történő indítás/leállítás
F2.05	Frekvenciaforrás kiválasztása	1: Fel/le digitálisan van beállítva 2: AI1 3: AI2 5: Kiemelkedő vízellátás 8: PID 9:Setting-by kommunikáció	\	8	Válassza a 8-as számot a fő meghajtóhoz Válassza a 9-es számot a kiegészítő meghajtóhoz Válassza az 5-ös számot a vészhelyzeti vízellátáshoz.

Minden VFD-hez különböző indítási/leállítási módok és frekvenciaforrás módok választhatók.

Megjegyzés: Ezek a paraméterek makrófunkcióval is kiegészíthetők.

(1) Az online rendszerben a segédhajtások F2.05-jét úgy kell módosítani, mint 9.

(2) Az online rendszerben a gazdahajtó F2.05-je csak 8-as értékre állítható.

F0.06	Automatikus indítási lehetőség	0~1	\	0	0:Kikapcsolva 1:Engedélyezve
F0.07	Automatikus indítási késleltetési idő	0.0~100.0	s	5.0	Az önindítás előtti késleltetési idő bekapcsoláskor.

Ha azt reméli, hogy a bekapcsolt VFD az automatikus indítási opciót (vagy a hiba automatikus visszaállítását) végzi, akkor az F0.06-ot 1-re kell állítani.

Megjegyzések: A VFD nem indul el, miután a felhasználó leállította.

F0.09	Az érzékelő visszacsatolási csatornájának kiválasztása	0: AI1 1: AI2 2: Max(AI1,AI2) 3:Min(AI1,AI2)	\	2	Az AI1 és AI2 véletlenszerűen csatlakoztatható az alapértelmezett érzékelőhöz.
-------	--	---	---	---	--

Az alapértelmezett AI1 visszacsatolási csatorna 4-20mA, az alapértelmezett AI2 visszacsatolási csatorna pedig 0-10V.

F0.10	Nagynyomású riasztási érték beállítása	F0.00~F0.08	bár	12.8	Ha a visszajelző nyomás nagyobb vagy egyenlő, mint ez az érték, riaszt, és 0,1 másodperces riasztási késleltetés után leáll.
F0.11	Alacsony nyomás riasztási érték beállítása	0.0~F4.01	bár	0.0	Ha a visszajelző nyomás kisebb, mint ez az érték, riaszt, és az F4.09-ben beállított riasztási késleltetés után leáll. Ez a funkció érvénytelen, ha a paraméter értéke 0. A hiba ugyanezen késleltetés után automatikusan megszűnik, amikor a nyomás visszatér a normál értékre.
F4.09	A rendellenes víznyomás riasztás késleltetési ideje	0.0~120.0	s	3.0	A vízfeszültség hiba riasztásának késleltetési ideje

A VFD automatikusan összehasonlítja az F0.10 és F0.11 értékeket az érzékelő által visszaadott szivattyúhálózati nyomásnak megfelelően. Ha a nyomás rendellenes, leáll és riasztást ad a szivattyúhálózati rendszer védelme érdekében.

F0.15	A VFD munkamódja	0~1	\	0	0:Nyomás üzemmód 1:Általános üzemmód
-------	------------------	-----	---	---	---

F0.15=0; Ha a visszacsatolási nyomás kisebb, mint az indítási nyomás, a VFD gyorsít. Ha a visszacsatolási nyomás nagyobb, mint a beállított nyomás (használt víz esetén), a VFD alvó üzemmódba lép.

F0.15=1; A VFD kikapcsolja a rendellenes víznyomás riasztást, és a működési frekvencia a potenciométer beállításával változtatható.

F0.18	Gyorsítási idő	0.0~6500.0	s	5.0	A teljesítménytartománytól való megkülönböztetés
F0.19	Lassítási idő	0.0~6500.0	s	5.0	

A VFD gyorsítási és lassítási időbeállítása automatikusan a teljesítményarányal együtt kerül beállításra.

F1.00	Online kommunikációs cím	0~5	\	0	1-5 a segédhajtások címe. A fő meghajtó címe 0.
-------	--------------------------	-----	---	---	---

Ez a paraméter automatikusan be van állítva az online rendszerben.

F1.01	A készenléti állomás(segéd)hálózat kiválasztása	0: lezárás 1: állandó sebesség 2: állandó nyomás	\	0	0: a segédberendezések leállnak, miután a hostot leválasztották a hálózatról. 1: a segédberendezések állandó sebességgel működhetnek nyomásérzékelők csatlakoztatása nélkül. 2: a segédberendezések állandó nyomáson működhetnek.
F1.02	A kommunikációs hálózati mód kiválasztása	0~1	\	0	0: CAN segédhajtóműre volt állítva 1: CAN gazdahajtóműre volt állítva
F1.03	A segédhajtások száma	0~5	set	0	0: Törli a vezérlő meghajtó vezérlési funkcióját a segédberendezések felett. Megjegyzés: Ez a paraméter csak a PID frekvenciaforrásként szolgál, és csak a CAN host meghajtóban állítható be.

Az online rendszerben a különböző helyzeteknek megfelelően beállíthatja a segédhajtások F1.01 paramétereit. Az F1.02 és F1.03 a makroparaméterek beállításával változik.

F1.04	On-line üzemmód	0: szekvenciális vezérlés 1: Szinkron vezérlés 2: Készenléti üzemmód	\	0	0: ha a nyomás nem elegendő, és a rendszer soronként segédüzembe kerül. 1: amikor a nyomás nem elegendő, a fő- és a segédüzem frekvenciája megegyezik. 2: E g y s z e r r e csak egy VFD fut, a többi készenléti állapotban van.
F1.05	Váltakozó idő	0~3600 perc	min	120	A gazdahajtások és a segédhajtások váltakozási ideje 0: A váltakozás megszüntetése. a gazdahajtások és a segédhajtások funkciója.

Az online rendszerben a rendszerkövetelményeknek megfelelően az F1.04 értéke módosítható.

0: A főhajtások és a segédhajtások szekvenciális vezérlése.

Ha a nyomás nem elegendő, és a rendszer sorban segédüzembe kerül.

1: Szinkron vezérlés

Ha a nyomás nem elegendő, a gazda és a segédüzemi működési frekvencia megegyező!

2: Készenléti üzemmód

Egyszerre csak egy VFD fut, a többi készenléti állapotban van. A váltakozási idő után egy másik VFD indul.

F1.07	A szivattyú hozzáadásának késleltetési ideje	0~100	s	5.0	
-------	--	-------	---	-----	--

Online rendszerben , indítsa el a következő szivattyú késleltetési idejét, ha a nyomás nem elegendő.

F2.00	Az AI1 csatorna visszacsatolási típusainak kiválasztása	0-2	/	0	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V
F2.01	AI1 Jelzés Korrekciós együttható	0.750-1.250	0.001	1.000	Az AI1 csatorna jeleltérésének korrekciója.
F2.02	Az AI2 csatorna visszacsatolási típusainak kiválasztása	0-2	/	1	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V
F2.03	AI2 Jelzés korrekciós együttható	0.750-1.250	0.001	1.000	Az AI1 csatorna jeleltérésének korrekciója.

Módosítsa az AI1 és az AI2 visszacsatolási csatornatípusát a ténylegesen beszerelt érzékelő típusának megfelelően.

Ha eltérést tapasztal az érzékelő visszacsatolási nyomása és a VFD által megjelenített visszacsatolási nyomás között, állítsa be az F2.01 és F2.03 paramétereit az érzékelő korrekciója érdekében.

F3.00	Arányos erősítés	0.00~100.0	%	20.00	
F3.01	Integrál idő	0.01~10.00	s	4.00	

Minél nagyobb F3.00 van beállítva, annál gyorsabb lesz a nyomásrendszer reakciósebessége. Ha azonban a paramétert túl nagyra állítjuk, a rendszer rezegni fog. A paramétert a különböző vízellátó rendszerek szerint kell beállítani.



## NERO Pumps FRI

F3.08	PID készenléti opció	0:Kikapcsolva 1:Alvó üzemmód 12:Alvó üzemmód 2	\	1	Alvó üzemmód 1: A rendszer a nyomás, a frekvencia és az idő alapján alvó feldolgozást végez. Ilyenkor a vízszivárgási együtttható, a nyomástartási érzékelési idő és az alvási sebesség érvényesül. Alvó üzemmód 2: Alvás a nyomás és az alvási frekvencia alapján
F3.09	PID felébredés érzékelési késleltetés	0.0~100.0	s	3.0	PID felébredés érzékelési késleltetés
F3.10	PID készenléti érzékelési késleltetés	0.0~100.0	s	0.5	Ha a készenlét lassú, vagy kis vízigény esetén nem tud készenlétbe lépni, csökkentse ezt az értéket. Ha hamarabb lép készenléti állapotba, vagy gyakran indul és áll le, növelje ezt az értéket.
F3.11	PID készenléti eltérés nyomás	0.0~1.0	bár	0.1	Amikor a visszajelző nyomás a készenléti eltérési tartományban van, készenléti állapotba kerül.
F3.12	PID készenléti tartási frekvencia	0.00~F3.13	Hz	20.00	A PID készenléti tartási frekvencián fut. A készenléti időtartam után a PID készenléti állapotba kerül.
F3.13	Készenléti érzékelési frekvencia	F3.12~F2.07	Hz	20.00	A rendszer meg fogja ítélni, hogy a készenléti funkció állapota megfelelő-e a frekvenciának.
F3.14	Alacsony frekvenciájú működés tartási ideje	0~120.0	s	5.0	Amikor a rendszer alvó üzemmódba lép, a PID készenléti tartási frekvencia futási ideje.
F3.15	Nyomásellenőrzési időköz	0~120.0	s	60.0	Ezután a rendszer automatikusan észleli a nyomástartási állapotot.
F3.17	VFD alvási arány	0~40	\	4	Nagyobbra állítva gyorsabban elalszik.

Ha a készenléti állapotot az F3.08 kapcsolóval engedélyezi, a VFD érzékeli, hogy a visszacsatolási nyomás nagyobb-e, mint a beállított nyomás. Ha igen, a VFD belép a két nyomásellenőrzési intervallum fázisába. Ha a visszacsatolási nyomás még mindig nagyobb, mint a beállított nyomás, a VFD alacsony frekvenciájú üzemmódba lép. 5 másodperc elteltével a VFD alvó üzemmódba lép.

Ha a rendszer szivárog, megváltoztathatja a szivárgásérzékelési együtttható értékét, hogy a VFD gyorsan alvó üzemmódba kerüljön. De ha a beállítás túl nagy, a VFD gyakran fog elindulni.

NERO Pumps FRI

F4.00	Vízhiány elleni védelem	0~2	\	2	0: Kikapcsolva 1: Engedélyezve. A frekvencia, a nyomás és az áram alapján ítélik 2: Engedélyezve. A kimeneti nyomás alapján ítélik
F4.01	A vízhiány észlelésének küszöbértéke	0.0~F0.00	bár	0.5	Ha a visszaesatolási nyomás kisebb, mint ez az érték, vízhiányt állapítanak meg.
F4.02	A vízhiány elleni védelem észlelési gyakorisága	0~F2.07	Hz	48.00	Összehasonlítási gyakoriság annak megítéléséhez, hogy bekövetkezik-e vízhiány. Ha a futási gyakoriság nagyobb, mint ez a gyakoriság, a k k o r vízhiányról van szó.
F4.03	A vízhiány elleni védelem észlelési ideje	0~200.0	s	60.0	Ha a vízhiány feltételei teljesülnek, a vízhiány hiba ezután jelentésre kerül.
F4.04	A vízhiány elleni védekezés jelenlegi százalékos aránya	0~100.0	%	40.0	Csak akkor érvényes, ha F4.00 = 1. A motor névleges áramának százalékos értéke. Ha a futóáram kisebb, mint ez az áram, az vízhiánynak minősül.
F4.05	A vízhiány elleni védelem automatikus visszaállítás	0~9999	min	15	Ha vízhiányos hibát jelentenek, az F4.05-ben beállított időtartam után a VFD visszaáll és automatikusan elindul.
F4.06	A vízhiány elleni védelem automatikus visszaállítása	0~9999	\	100	A visszaállítási időt az F4.06 pont korlátozza. A visszaállítási idő elérésekor a vízhiányos hiba nem törölhető automatikusan. A hiba visszaállításához manuálisan nyomja meg a REST gombot. A 9999 korlátlanul visszaállíthatja a hibát
F4.07	Bemeneti vízviszanyerő nyomás	0~F0.00	bár	1.0	Ha a rendszer vízhiány hibát jelentett (E027); Ha a VFD érzékelési nyomása nagyobb vagy egyenlő a bemeneti víz beállításának érzékelési nyomásával, és az idő nagyobb, mint a bemeneti víz érzékelési ideje, a rendszer visszaáll E027-re. Ez a nyomásszabályozó rendszerre vonatkozik. a vízbemenet Ez a kimeneti víz nyomásértéke.
F4.08	Bemeneti víz visszanyerése érzékelési idő	0~100.0	s	20.0	

**A következő módszerekkel megvalósítható a vízhiány elleni védelem:**

- (1) Adja hozzá a vízszintérzékelőt a bemenethez. Jelentse az E015 hibát a terminál záró és nyitó funkciójával.
- (2) A kimeneti érzékelő nyomásvisszajelzése alapján ítéltető meg. Legyen F4.00=2.

(3) A bemeneti nyomás és a motor frekvenciaáram alapján ítélt meg. Legyen  $F4.00=1$ .

Megjegyzés: A vízhiányos hiba megítéléséhez ajánlott az 1. és a 2. módszert választani.

Ha az F4.00 értéke 2, és a visszacsatolási nyomás kisebb, mint az F4.01 beállított értéke, a vízhiány elleni védelem észlelési ideje után vízhiány hibát jelez.

**Ha az F4.00 értéke 1, a vízhiány bejelentésének feltételei a következők:**

- (1) A vízhiány elleni védelem funkció be van kapcsolva ( $F4.00=1$ ) ;
- (2) A visszacsatolási nyomás kisebb, mint a vízhiány érzékelésének küszöbértéke (visszacsatolási nyomás  $< F4.01$ );
- (3) A jelenlegi működési frekvencia nem kisebb, mint a vízhiány elleni védelem érzékelési frekvenciája (működési frekvencia  $\geq F4.02$ );
- (4) A kimeneti áram százalékos értéke kisebb, mint a vízhiány észlelésének jelenlegi százalékos értéke (a kimeneti áram százalékos értéke  $= < F4.04$ ).
- (5) Ha teljesül a (1) - (4) feltétel, akkor vízhiányos hibákat jelent. Ha az F4.05 nem "0", a VFD automatikusan visszaáll és újraindul, miután a vízhiányos hibát jelentette, és az F4.05 által beállított ideig tart. Amikor az automatikus visszaállítás idő eléri az F4.06 által beállított értéket, nem indul újra automatikusan. Ha az F4.06 értéke 9999, a rendszer korlátlanul visszaállíthatja a vízhiányos hibákat. Ha az F4.05

0-ra van állítva, a visszajelző nyomást használja a bemeneti víz érzékelésére és a vízhiányos hibák visszaállítására. Ha a bemeneti víznyomás nagyobb, mint az F4.07 érték, és az F4.08-ban beállított ideig tart, akkor visszaáll és újraindul.

**Megjegyzések:** F4.04 értékét a valós helyzetnek megfelelően kell beállítani. Ez pontos megítélést adhat arról, hogy kevés-e a víz vagy sem.

**Beállítási módszer: Kapcsolja** ki a vízbevezetést, amikor a VFD működési frekvenciája eléri a maximális értéket, és rögzítse a VFD-n megjelenő kimeneti áramot. Ossza az áramértéket a motor névleges áramával (F5.03), hogy százalékos értéket kapjon. Az F4.04 értéke 5%-10%-kal nagyobb, mint a százalékos érték. Ha az F4.04 értéke túl magas, akkor normál üzemmódban tévesen jelentheti a vízhiányos hibákat. Ha túl alacsony, nem tudja hatékonyan megvédeni a VFD-t, amikor vízhiányos állapotban van.

## 5. fejezet Hibajelzések és hibaelhárítás

### 5.1 Hibakódok Leírás

Hibakód	Hiba típusa	A hiba lehetséges okai	Megoldás
E002	Túláram gyorsított működés közben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Túl gyors gyorsulás</li> <li>2. Túl alacsony hálózati feszültség</li> <li>3. A VFD teljesítménye túl alacsony</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gyorsulási idő növelése</li> <li>2. Ellenőrizze a bemeneti teljesítményt</li> <li>3. Nagyobb teljesítményű VFD használata</li> </ol>
E003	Túláram lassított üzemben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Túl gyors lassítás</li> <li>2. A VFD teljesítménye túl alacsony</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lassítási idő növelése</li> <li>2. A VFD teljesítményének növelése</li> </ol>
E004	Túláram állandó sebességű üzemben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A terheléssel kapcsolatos szózás vagy rendellenesség történik</li> <li>2. A hálózati feszültség túl alacsony</li> <li>3. A VFD teljesítménye túl alacsony</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a terhelést vagy csökkentse a terhelés szózását</li> <li>2. Ellenőrizze a bemeneti tápegységet</li> <li>3. Nagyobb teljesítményű VFD használata</li> </ol>
E005	Túlfeszültség gyorsított üzemben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A bemeneti feszültség rendellenes</li> <li>2. Forgó motor újraindítása pillanatnyi leállások után</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a bemeneti tápegységet</li> <li>2. Kerülje az újraindítást a leállítás után</li> </ol>
E006	Túlfeszültség lassított üzemben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Túl gyors lassítás</li> <li>2. A terhelés tehetetlensége túl nagy</li> <li>3. A bemeneti feszültség rendellenes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gyorsulási idő növelése</li> <li>2. Dinamikus fékezési modulok növelése</li> <li>3. Ellenőrizze a bemeneti teljesítményt</li> </ol>
E007	Túlfeszültség állandó sebességű üzemben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rendellenes változások történnek a bemeneti feszültségben</li> <li>2. A terhelés tehetetlensége túl nagy</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bemeneti reaktor telepítése</li> <li>2. Megfelelő dinamikus fékezési modulok hozzáadása</li> </ol>
E008	Puffer ellenállás túlterhelése	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A bemeneti feszültség nem a megadott tartományon belül van</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Állítsa be a bemeneti feszültséget a megadott tartományba</li> </ol>
E009	Alacsony BUS feszültség	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A hálózati feszültség túl alacsony.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a hálózati bemeneti tápellátást</li> </ol>
E010	VFD túlterhelés	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Túl gyors gyorsulás</li> <li>2. Forgó motor újraindítása</li> <li>3. A hálózati feszültség túl alacsony.</li> <li>4. Túlterhelés</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gyorsulási idő növelése</li> <li>2. Kerülje az újraindítást a leállítás után</li> <li>3. Ellenőrizze a hálózati feszültséget</li> <li>4. Nagyobb teljesítményű VFD használata</li> </ol>

E011	Motor túlterhelés	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A hálózati feszültség túl alacsony.</li> <li>2. A motor névleges áramának helytelen beállítása</li> <li>3. Motorleállás vagy nagy terhelésváltozások</li> <li>4. A motor túl kicsi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a hálózati feszültséget</li> <li>2. Motor névleges áramának visszaállítása</li> <li>3. Ellenőrizze a terhelést és állítsa be a nyomaték emelőkapacitást</li> <li>4. Megfelelő motor használata</li> </ol>
E012	Bemeneti fázisvesztés	A bemeneti R,S,T fázisvesztés	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a bemeneti teljesítményt</li> <li>2. Ellenőrizze a kábelezés telepítését</li> </ol>
E013	Kimeneti fázisvesztés	U, V, W fázisvesztés kimenet (vagy a terhelés három fázisa nem szimmetrikus)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a kimeneti kábelezést</li> <li>2. Motor és kábel ellenőrzése</li> </ol>
E014	Modul túlmelegedése	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A VFD azonnali túlterhelése</li> <li>2. A kimeneti három fázis fázisközi vagy földi rövidzárlat van</li> <li>3. Légcsatorna blokk vagy ventilátor törött</li> <li>4. A környezeti hőmérséklet túl magas</li> <li>5. Vezérlőpanel vezeték vagy csatlakozók laza</li> <li>6. Tápáramkör szabálytalanság</li> <li>7. Vezérlőtábla kivétel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lásd a túláramoltatási megoldásokat</li> <li>2. Újra vezetékezés</li> <li>3. Légcsatorna vagy ventilátorcsere</li> <li>4. A környezeti hőmérséklet csökkentése</li> <li>5. Ellenőrizze és csatlakoztassa újra</li> <li>6. Keresd a szolgáltatót</li> </ol>
E015	Külső hibák	Külső bemeneti csatlakozók hibái	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a külső berendezések bemenetét</li> </ol>
E016	Kommunikációs hibák	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Baud-ráta nem megfelelően van beállítva</li> <li>2. Kommunikációs hibák a soros kommunikáció elfogadásakor</li> <li>3. A kommunikáció hosszú időre megszakad</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Megfelelő baud-ráta beállítása</li> <li>2. Nyomja meg a RUN/STOP billentyűt a visszaállításhoz; keressen szervizt.</li> <li>3. Ellenőrizze a kommunikációs interfész kábelezését</li> </ol>
E017	Relé hiba	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A relé nem zárt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Csere relé és szervizelés</li> </ol>
E018	Az áramérzők áramkörök hibája	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A vezérlőpanel csatlakozójának rossz érintkezése</li> <li>2. Tápáramkör szabálytalanság</li> <li>3. A csarnokberendezések károsodása</li> <li>4. Az erősítő áramkör kivétele</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze a csatlakozót és csatlakoztassa újra</li> <li>2. Keresd a szolgáltatót</li> </ol>
E022	EEPROM olvasási írási hibák	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A vezérlőparaméter olvasása rosszul megy</li> <li>2. EEPROM törött</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nyomja meg a RUN/STOP gombot a visszaállításhoz.</li> <li>2. Keresd a szolgáltatót</li> </ol>
E023	Rövidzárlatvédelem földeléssel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A motor és a földelés rövidzárlatos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keresd a szolgáltatót</li> </ol>
E024	Visszajelzés törött vonal hiba	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Érzékelő törött vonal vagy rossz érintkezés</li> <li>2. Törött vonal érzékelési ideje rövid</li> <li>3. Az érzékelő elromlott, vagy a rendszer nem rendelkezik visszajelző jellel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze az érzékelő beszerelését és bekötését</li> <li>2. Növeli a törött vonalak felismerési idejét</li> <li>3. Érzékelő cseréje</li> </ol>

E025	Bekapcsolási idő megérkezés	1. Elérte a bekapcsolási időt	1. Seek for service
E026	Futási idő érkezés	1.A futási idő elérte	1. Keresd a szolgáltatást
E027	Vízhiány riasztás	<p>1.Víznyomás/szint kivétel</p> <p>2.Érzékelő törött vonal vagy rossz érintkezés. A rendszernek nincs visszajelző jele</p> <p>3.A vízhiány riasztási idő túl rövid (F4.03)</p> <p>4.A vízhiány elleni védekezés gyakorisága túl alacsony (F4.02)</p> <p>5. A vízhiány elleni védelem érzékelési áram alacsony (F4.04)</p>	<p>1. Ellenőrizze, hogy a bemeneti nyomás rendellenes-e vagy sem.</p> <p>2.Ellenőrizze az érzékelő beszerelését és bekötését</p> <p>3.Ellenőrizze a vonatkozó paraméterbeállításokat</p>
E028	Nagynyomású riasztás	<p>1. Visszajelzés az érzékelő kivételéről</p> <p>2. A nagynyomású riasztási érték beállítása túl alacsony (F0.10)</p>	<p>1. Ellenőrizze az érzékelő kábelezését</p> <p>2. A relatív paraméterbeállítások ellenőrzése</p>
E029	Alacsony nyomás riasztás	<p>1. Az alacsony nyomás riasztási érték túl magasra van beállítva ( F0.11 )</p> <p>2. Érzékelő törött vonal vagy rossz érintkezés.</p> <p>A rendszernek nincs visszacsatolási jele</p> <p>3.Az érzékelő típusa nincs összhangban a tényleges helyzettel</p>	<p>1. A paraméterek módosítása</p> <p>2. Ellenőrizze az érzékelőt</p>
E031	Csőtörés riasztás	A csőtörés észlelési ideje túl rövid (F4.10)	Csőérzékelés (Megjegyzések: Ez a hiba csak kézi visszaállításra vonatkozik)
E050	On-line kommunikációs hiba	1. Rendellenes több meghajtóval történő kommunikáció	<p>1. Legyen újra bekapcsolva</p> <p>2. A kommunikációs paraméterek ellenőrzése</p> <p>3. Szolgáltatások keresése</p>
E098/E099	Billentyűzet kommunikációs hiba	<p>1.A billentyűzet kommunikációs vonala rendellenes</p> <p>2.A vezérlőpanel rendellenes</p> <p>3.A billentyűzet rendellenes</p>	<p>1. Cserélje ki a billentyűzet kommunikációs vezetékét</p> <p>2. Cserélje ki a billentyűzetet vagy a vezérlőpanelt</p> <p>3. Szolgáltatások keresése</p>

5-1-1. táblázat Hibakódok leírása

---

## 5.2 Gyakori hibák és kezelés

A következő hibák fordulhatnak elő használat közben. A hibák rövid elemzéséhez tekintse meg a következő módszereket.

### 5.2.1 Nincs kijelző bekapcsoláskor

- (1) Ellenőrizze multiméterrel, hogy a bemeneti teljesítmény megfelel-e a meghajtó névleges feszültségének.
- (2) Ellenőrizze, hogy a háromfázisú egyenirányító híd sértetlen-e. Ha az egyenirányító híd meghibásodott, kérjük, kérjen szervizt.

### 5.2.2 A kismegszakító kapcsoló a bekapcsoláskor kiold.

- (1) Ellenőrizze, hogy van-e rövidzárlat vagy földelés a bemeneti tápellátás között. Ha igen, kérjük, szüntesse meg.
- (2) Ellenőrizze, hogy az egyenirányító híd nem bomlott-e le. Ha igen, kérjük, kérjen szervizt.

### 5.2.3 A motor nem forog a VFD lefutása után.

- (1) Ellenőrizze, hogy van-e kiegyensúlyozott háromfázisú kimenet az U, V, W között. Ha igen, ellenőrizze, hogy a motor elromlott vagy blokkolva van-e. Ha nem, ellenőrizze, hogy a motor paraméterei helyesen vannak-e beállítva.
- (2) Ha van kimenet, de a háromfázisú teljesítmény nem kiegyensúlyozott, kérjük, kérjen szervizt.
- (3) Ha nincs kimeneti feszültség, kérjük, kérjen szervizt.

### 5.2.4 Nem áll meg a vízhasználat nélkül.

- (1) Ellenőrizze, hogy a VFD-táblán megjelenő visszajelző nyomás nem kisebb-e a beállított nyomásnál. Ha a visszajelző nyomás kisebb, mint a beállított nyomás, ellenőrizze, hogy a nyomásérzékelő tartománya helyesen van-e beállítva, hogy a szivattyú forog-e fordítva, hogy van-e folyadék, és hogy a beömlőnyílást elzárják-e különféle dolgok.
- (2) Ha a visszacsatolási érték a beállított érték körül változik előre-hátra, állítsa le a VFD-t kézzel, és ellenőrizze, hogy a nyomás folyamatosan csökken-e vagy sem. Ha igen, akkor ki kell cserélni az ellenőrző szelepet.

### **5.2.5 Nem tud altatni a kis mennyiségű vízhasználat vagy szivárgás esetén**

Ha nem tud elaludni, vagy az alvási idő túl hosszú, akkor megfelelően csökkentse az F0.04 értékét.

Ha gyakran elindul és leáll, kérjük, növelje megfelelően az F0.04 értékét.

### **5.2.6 Nem áll meg, hogy védelmet nyújtson a vízhiányban.**

- (1) A vízhiány elleni védelem kapcsolója (F4.00) nincs bekapcsolva.
- (2) A vízhiány érzékelésének küszöbértéke (F4.01) túl alacsonyan van beállítva.
- (3) A vízhiány észlelésének aktuális százalékos értéke (F4.04) túl alacsonyan van beállítva.



## 6. fejezet Kommunikációs protokoll

Az FRI sorozat RS485 kommunikációs interfészeket (A+/B-) biztosít, és a nemzetközi szabványos Mod-Bus kommunikációs protokollt alkalmazza. A felhasználók megvalósíthatják a központosított vezérlést PC / PLC / érintőképernyő és más számítógép segítségével, hogy megfeleljen az adott alkalmazási igénynek. (VFD vezérlőparancs, futási frekvencia beállítása, funkciókód paraméterek módosítása, VFD működési állapot és hibainformációk motorizálása).

### 6.1 Parancskódok és kommunikációs adatok leírása

(1)A funkciók címe

Funkció	Cím meghatározás	Az adatok jelentése	R/W karakter
Kommunikációs vezérlőparancs	0x2000H	0x0001:Előre futás	W
		0x0002:Fordított futás	
		0x0003:JOG előre	
		0x0004: JOG fordítva	
		0x0005: Szabad leállítás (vészleállítás)	
		0x0006:Lassítás leállítása	
		0x0007:Hiba visszaállítása	
VFD állapot	0x3000H	0x0001: Előre futás	R
		0x0002: Fordított futás	
		0x0003:Stop	
Paraméterek leállítása vagy futtatása	0x1000	Kommunikációs beállítási értéktartomány (-10000~10000) Megjegyzés: A kommunikációs beállítási érték a relatív érték százalékos értéke (-100.00%~100.00%) . Kommunikáció írási művelet végezhető. Ha frekvenciaforrás beállítására szolgál, a relatív érték a a maximális frekvencia százalékos aránya (F2.07) .	W/R
	0x1001	Futási frekvencia (0.01Hz)	R

Funkció	Cím meghatározás	Az adatok jelentése	R/W karakter
	0x1002	BUS feszültség (0.1V)	R
	0x1003	Kimeneti feszültség (1V)	R
	0x1004	Kimenő áram (0.01A,>55kW,0.1A)	R
	0x1005	Kimenő teljesítmény (0.1kW)	R
	0x1006	Kimenő nyomaték (0,1%)	R
	0x1007	Futási sebesség (1RPM)	R
	0x1008	A terminál bemeneti jelének állapota (0 decimális)	R
	0x1009	A terminál kimeneti jelének állapota (0 decimális)	R
	0x100A	AI1 érték (0.01V)	R
	0x100B	AI2 érték (0.01V)	R
	0x100C	Kumulatív bekapcsolási idő (1h)	R
	0x100D	Összesített futási idő(1h)	R
	0x100E	Összesített energiafogyasztás (1 kWh)	R
	0x100F	Beállítási nyomás (0,1bar)	R
	0x1010	Visszacatolási nyomás (0,1bar)	R

6-1-1. táblázat A funkciók címe

**Megjegyzések:** A paraméterek leolvasásakor 12-t olvas egymás után.

### A 8000H-ról leolvasott értékek és a tényleges hibák összehasonlítása

Adatok	Hiba
0x00	Nincs hiba
0x01	Fenntartott
0x02	Túláramlás gyorsításkor
0x03	Túláramlás lassításkor
0x04	Túláram állandó üzemben
0x05	Túlfeszültség gyorsításkor
0x06	Túlfeszültség lassításkor
0x07	Túlfeszültség állandó üzemben

0x08	Puffer ellenállás túlterhelése
0x09	Alacsony buszfeszültség
0x0A	VFD túlterhelés
0x0B	Motor túlterhelés
0x0C	Bemeneti fázisvesztés
0x0D	Kimeneti fázisvesztés
0x0E	Modul túlmelegedése
0x0F	Külső hiba
0x10	Kommunikációs hiba
0x11	Fenntartott
0x12	Az áramérzékelő áramkörök hibája
0x16	EEPROM írási-olvasási hiba
0x17	Rövidzárlatvédelem földeléssel
0x18	PID visszacsatolás törött vonal hiba
0x19	Bekapcsolási idő megérkezés
0x1A	Futási idő érkezés
0x1B	Vízhiány riasztás
0x1C	Magas víznyomás riasztás
0x1D	Alacsony víznyomás riasztás
0x1F	Csőtörés riasztás
0x32	On-line kommunikációs hiba
0x63	Billentyűzet kommunikációs hiba

6-1-2. táblázat Az értékek és a tényleges hibák összehasonlítása

## A hibakódok jelentése

Mod-bus hibakódok		
Kód:	Név	Jelentése
0x01	kódhiba	A kódellenőrző címre írt kód eltér az FD.00 felhasználó által beállított kódtól.
0x02	Illegális funkciók	A felső géptől kapott funkciókód nem engedélyezett működés. Lehet, hogy a szolga egység rossz állapotban dolgozza fel az ilyen kéréseket.

## NERO Pumps FRI

0x03	Hiba ellenőrzése	Ha a felső gép által küldött keretinformációban az RTU formátumú CRC ellenőrző bit vagy az ASCII formátumú LRC ellenőrző bit eltér az alsó gép ellenőrző számától, akkor az ellenőrző hiba jelentésre kerül.
0x04	Illegális adatcím	A felső gép kérési adatcíme nem megengedett cím. Különösen a regisztercím és az átdott bájt kombinációja érvénytelen.
0x05	Illegális adatérték	A kapott adatmező nem megengedett értéket tartalmaz. Megjegyzés: Ez nem jelenti azt, hogy a regiszterbe mentésre benyújtott adatelem váratlan értékkel rendelkezik.
0x06	A paraméter módosítása érvénytelen	A felső gép által küldött írási parancsban a küldött adatok a paramétertartományon kívül vannak, vagy az írási cím jelenleg nem írható.
0x07	A rendszer zárolt	Ha a felső gép olvasás vagy írás közben a felhasználói jelszó be van állítva, és a jelszózárát nem távolítják el, akkor a rendszer azt jelenti, hogy a rendszer le van zárva.
0x08	EEPROM működik	A VFD foglalt (az EEPROM mentés alatt van)

6-1-3. táblázat A hibakódok jelentése

### A paraméterek olvasására és írására vonatkozó parancs példája

	VFD cím	Parancs	A paraméterek magas címe	A paraméterek alacsony címe	Magas bites adattartalom	Alacsony bites adattartalom	A CP Ellenőrzés alacsony bitje	A CRC magas bitje ellenőrizzé a címet.
Olvasási parancs (F0.1)	01	03	F0	0C	00	02	37	08
Írásparancs (F0.1)	01	06	F0	0C	00	21	BA	D1

**Megjegyzések:** A paraméterek címének közvetlen olvasása. Például a z F3.15 olvasási címe 0xF30F; a maximális folyamatos egység 12.

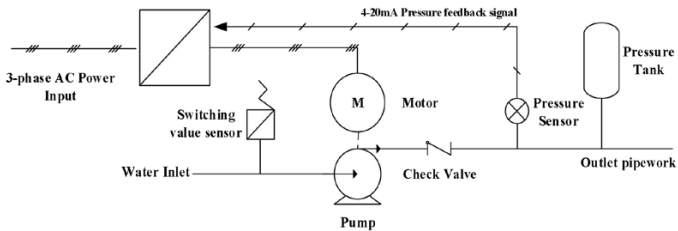
Paraméterek írása és mentés. A cím megegyezik az olvasási címmel. Például az F3.17 írási címe 0xF311.

## 7. fejezet Tipikus alkalmazási esetek

### 7.1 Egyszivattyús vezérlés 1. eset

Feltétel	Követelmény	Paraméterbeállítás
Szivattyú hálózati nyomás	3.0bar	F0.00 = 3.0
Vizhiány elleni védelmi üzemmód	A kapcsolási érték érzékelő a bemenetre van felszerelve.	Külső csatlakozókon keresztül történő bemenet. (Kérjük, csatlakoztassa az M2 terminálhoz alapértelmezett állapotban) .

A nyomásérzékelő típusának megfelelően állítsa be az F0.08, F0.09, F2.00 vagy F2.02 paramétereket.



7-1-1 ábra Egyszivattyús vezérlés 1 diagram

### 7.2 Egyszivattyús vezérlés 2. eset

Feltétel	Követelmény	Paraméterbeállítás
Szivattyú hálózati nyomás	3.5bar	F0.00 = 3.5
Indítási mód	Billentyűzet indítása	F0.05 = 2; F0.06 = 1

A nyomásérzékelő típusának megfelelően állítsa be az F0.08, F0.09, F2.00 vagy F2.02 paramétereket.

A felső gép (pl. PLC) küldi az indítási parancsot: az adatformátum hexadecimális.

**A példa a parancs írására**

	VFD cím:	Írásparancs	Az adatok írásának magas címe	Az írási adatok alacsony címe	Magas bites adattartalom	Alacsony bites adattartalom	A CRC alacsony bitje ellenőrizze a címet.	A CRCellenőrzés magas bitje
Parancs indítása	01	06	20	00	00	01	43	CA
Stop parancs	01	06	20	00	00	05	02	08
Hibák visszaállítása	01	06	20	00	00	07	C3	C8

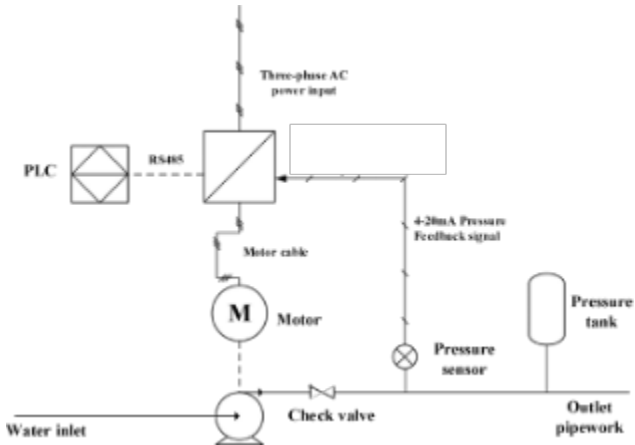
**Az olvasási parancs példája**

	VFD cím:	Olvasási parancs	Az olvasási adatok magas címe	Az olvasási adatok alacsony címe	Magas olvasási arány adatszám	Az olvasási adatszám alacsony bitje	A CPR-ellenőrzés alacsony bitje	Magas bit CPR ellenőrzés
Futási gyakoriság leolvasása	01	03	10	01	00	01	D1	0A

**Megjegyzések:** a leolvasási adatok maximálisan 12

Miután a VFD adatokat kap a felső géptől (pl. PLC), a következő formátumú adatok érkeznek vissza. Ebben a példában a visszaküldött adat 1388H, azaz decimálisan 5000, ami azt jelenti, hogy az aktuális működési frekvencia 50.00Hz.

A VFD által visszaküldött ott adatok	VFD cím:	Olvasási parancs	Byte szám	Magas adatbit	Alacsony adat bit	A CRC-ellenőrzés alacsony bitje	A CRC-ellenőrzés magas bitje	
standard	01	03	02	13	88	B5	12	
VFD visszaküldött	VFD cím:	Olvasási parancs	A bájtt számának magas bitje	A bájtt számának alacsony bitje	Magas adat bit	Alacsony adat bit	A CRC alacsony bitje ellenőrizze a címet.	A CRC-ellenőrzés magas bitje
Nem standard	01	03	00	02	13	88	E9	5C



7-2-1 ábra Egyszivattyú vezérlés 2 diagram

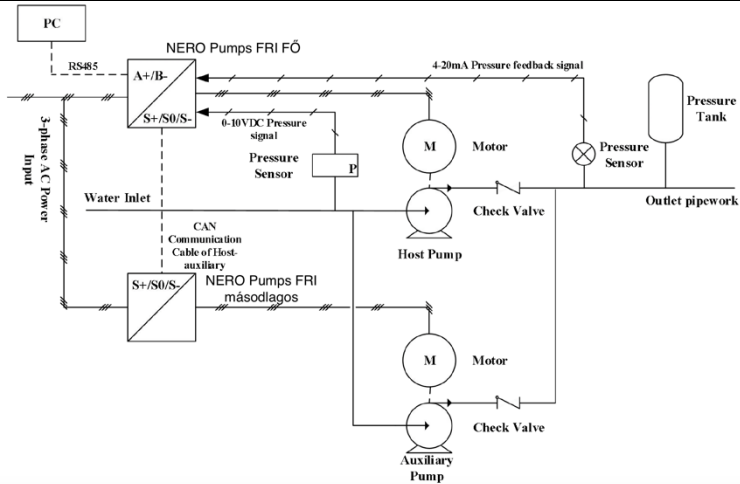
### 7.3 Többszivattyús (online rendszer) vezérlési eset

Feltétel	Követelmény	Paraméterbeállítás
Szivattyú hálózati nyomás	4.0bar	F0.00 = 4.0
Hálózati beállítás	Dupla master-slave hálózat*	Makróbeállítás: host: F0.20=2; segéd: F0.20=11

A nyomásérzékelő típusának megfelelően állítsa be az F0.08, F2.00 vagy F2.01 paramétereiket.

\*: Dupla master-slave hálózat: A+/B- az FRI-ben és a felső gépben; a felső gép szolgál főállomásként. A másik master-slave hálózatot a VFD-kben lévő S0/S+/S-/S- alkotja; az FRI-Host-ban lévő S0/S+/S- szolgál master állomásként.

(A következő ábrán látható módon)



7-3-1. ábra Online rendszer vezérlési diagram

## 7.4 Két szivattyú egy vezérlő eset

Feltétel	Követelmény	Paraméterbeállítás
Szivattyú hálózati nyomás	4.0bar	F0.00 = 4.0
Indítási mód	Kezdje a billentyűzettel	F0.05 = 0
Vizhiány elleni védelmi üzemmód	A feszültség típusú érzékelő a bemenetre van felszerelve	Külső terminálok általi bemenet
Vezérlési mód	Kettőt hajt egy	F0.20=7 (vagy F7.07=2 ; ajánlott beállítás F0.20=7)

A nyomásérzékelő típusának megfelelően állítsa be az F0.08, F2.00 vagy F2.01 paramétereket.

Az időzítés váltakozó vezérlési logika egy VFD meghajtó két szivattyú üzemmódban:

1. Tekintse meg az alábbi áramköri rajzot, majd kapcsolja be a készüléket.
2. Beállítási paraméterek: F0.20=7, F1.08=1.
3. Kézi vezérlés kiválasztásakor az MCB2 kapcsoló bekapcsol, majd az SB1 gomb bekapcsol, és a szivattyú a teljesítményfrekvencián kezd el működni.



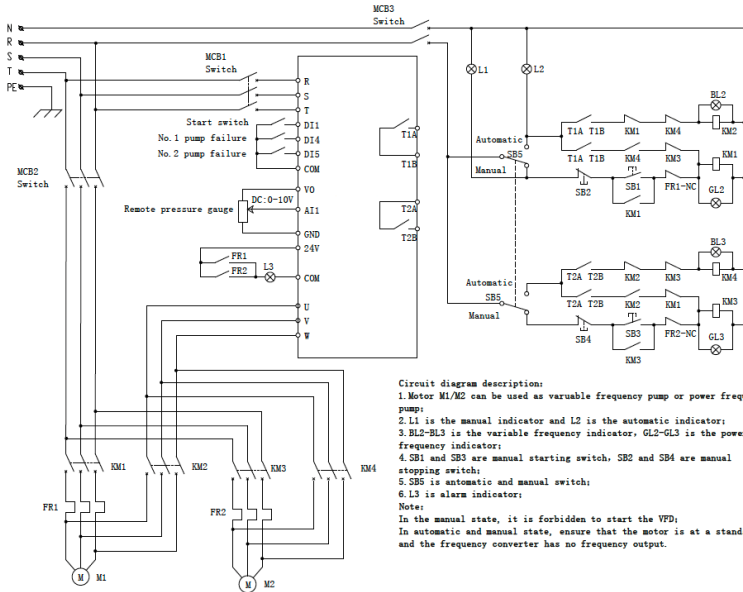
---

4. Az automatikus vezérlés kiválasztásakor kapcsolja be az MCB1 kapcsolót és az MCB2-t.

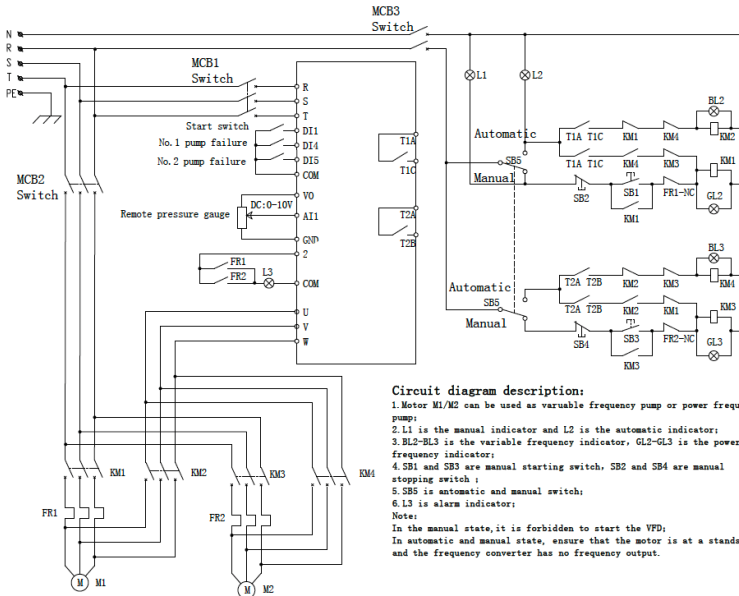
A VFD bekapcsolásakor a T1A/T1B (11-400kW: T1A/T1C) relé a KM2 váltakozóáramú kontaktorának bekapcsolására szolgál. Ekkor a DI1 terminál és a COM terminál bekapcsol, és a VFD elindul. Ez az M1 szivattyú egy változó frekvenciájú szivattyú. Ha a nyomás elégtelen, ha a visszacsatolási nyomás kisebb, mint a hozzáadódó szivattyúnyomás (F0.00-F1.09), miután a VFD a felső határfrekvenciára gyorsul, a VFD leáll, és a T2A/T2B relé úgy működik, hogy az M2 szivattyú teljesítményfrekvenciás működése F1.10 késleltetés után történik. Az F1.15 késleltetés után a VFD fut, és az M1 szivattyú frekvenciaváltása működik.

F1.05 váltakozó idő után az összes szivattyú leáll. Ekkor a T2A/T2B relé hatására a KM4 váltakozóáramú kontaktorát feszültség alá helyezi, és az M2 szivattyú változó frekvencián működik. Ha a nyomás elégtelen, ha a visszacsatolási nyomás kisebb, mint a hozzáadódó szivattyúnyomás (F0.00-F1.09), miután a VFD a felső határfrekvenciára gyorsul, a VFD leáll, és a T1A/T1B (11-400kW: T1A/T1C) relé F1.10 késleltetés után az M1 szivattyú teljesítményfrekvenciás működésére hat. Az F1.15 késleltetés után a VFD fut, és az M2 szivattyú frekvenciaváltása működik.

A két szivattyú működése közben, ha a visszacsatolási nyomás nagy, a VFD lelassul az F3.12-es PID készlelteti tartási frekvenciára. Az F1.13 késleltetés után a teljesítményfrekvenciás szivattyú leáll. Ha a visszacsatolási nyomás nagyobb, mint a vízszivattyú nyomása (F0.00+F1.11), a teljesítményfrekvenciás szivattyú az F1.12 késleltetés után leáll. Ha a visszacsatolási nyomás nagyobb, mint a határnyomás (F0.00+F1.14), a teljesítményfrekvenciás szivattyú azonnal leáll.



7-4-1. ábra 0,75-7,5 kW-os áramköri diagram



**Circuit diagram description:**

1. Motor M1/M2 can be used as variable frequency pump or power frequency pump;
  2. L1 is the manual indicator and L2 is the automatic indicator;
  3. BL2-BL3 is the variable frequency indicator, GL2-GL3 is the power frequency indicator;
  4. SB1 and SB3 are manual starting switch, SB2 and SB4 are manual stopping switch ;
  5. SBS is automatic and manual switch;
  6. L3 is alarm indicator;
- Notes:  
 In the manual state, it is forbidden to start the VFD;  
 In automatic and manual state, ensure that the motor is at a standstill and the frequency converter has no frequency output.

7-4-2. ábra 11-400kW-os áramköri diagram



## **Kedves Vásárló!**

A készülék használatba vétele előtt figyelmesen olvassa el a termék kezelési útmutatóját!

Az Ön által vásárolt készülék kizárólag háztartásban, háztartási célra használható!

A garancia a jótállási jeggyel azonosítható termékre, készülékre vonatkozik.

A jótállási jegyen történt bármilyen javítás, törlés vagy átírás, valótlan adatok bejegyzése a jótállási jegy érvénytelenségét vonja maga után.

A jótállási jogokat a fogyasztási cikk tulajdonosa érvényesítheti, feltéve, hogy fogyasztónak minősül (gazdasági, vagy szakmai tevékenység körén kívül eső célből szerződést kötő személy).

-A vállalkozás köteles a készülékkel együtt a jótállási jegyet is a fogyasztó rendelkezésére bocsátani, melyen fel kell tüntetni a vállalkozás nevét, címét, készülék típusát, gyári számát, átadásának időpontját.

-A jótállásból és szavatosságból eredő jogok a jótállási jeggyel és a vásárlást igazoló bizonylattal érvényesíthetőek.

Ezért kérjük, őrizze meg ezt a dokumentumot és a számlát vagy nyugtát. Szavatossági igénye érvényesítéskor a szerződés megkötését a fogyasztónak kell bizonyítania. Ha a vállalkozás a szerződés megkötését vitatja, köteles felhívni a fogyasztó figyelmét a panaszétel lehetőségére és a panasz intézésének - a fogyasztóvédelemről szóló törvényben foglaltakkal összhangban álló - módjára.

-A rögzített bekötésű, ill. a 10kg-nál súlyosabb, vagy tömegközlekedési eszközön kézi csomagként nem szállítható készüléket az üzemeltetés helyén kell megjavítani. Ha a kijavítás az üzemeltetés helyén nem végezhető el, a le- és felszerelésről, valamint az el- és visszaszállításról a vállalkozás, vagy – a javítószolgáltatnál közvetlenül érvényesített kijavítási iránti igény esetén – a javítószolgálat gondoskodik

-Ha a fogyasztó a készülék meghibásodása miatt a vásárlástól számított 3 munkanapon belül érvényesít csereigényt, a vállalkozás nem hivatkozhat a PTK 2013. évi V. törv. 6:159§ (2)bekezdés a) pontja értelmében aránytalan többletköltségre, hanem köteles a fogyasztási cikket kicserélni, feltéve, hogy a meghibásodás a rendeltetésszerű használatot akadályozza. Vagyis csak a termék hibája esetén kell cserélni. Ha a hibajelenséget nem gyártás vagy anyaghiba okozta (pl. szakszerűtlen használat, túlterhelés stb.) nem vonatkozik rá a jótállási törvény. Ha a vállalkozás a fogyasztó szavatossági vagy jótállási igényének teljesíthetőségéről annak bejelentésekor nem tud nyilatkozni, álláspontjáról – az igény elutasítása esetén az elutasítás indokáról és a békéltető testülethez fordulás lehetőségéről is – 5 munkanapon belül, igazolható módon köteles értesíteni a fogyasztót.

- A fogyasztó javítás helyett cseréje ill. vételár visszatérítésre jogosult, ha az első javítás során megállapításra kerül, hogy a termék nem javítható, vagy jótállási időn belül a termék három javítás után ismételtlen meghibásodik, vagy a javítás 30 napon belül nem történik meg.

-A vállalkozásnak törekednie kell arra, hogy a kijavítást vagy kicserélést legfeljebb 15 napon belül elvégezze.

-A javítás során a termékre csak új alkatrészt kerülhet beépítésre.

-Nem számít bele a jótállási időbe a kijavítási időnek az a része, amely alatt a fogyasztó a terméket nem tudja rendeltetésszerűen használni..

-Jótállási igény elutasítása esetén a szerviz vizsgálati jegyzőkönyvben indokolja az elutasítás okát és fizetős javítási ajánlatot ad ki írásban. Amennyiben a fogyasztó, vagy a viszonteladó 30 napig nem válaszol az ajánlatra, a szerviz tárolási díjat számol fel.

-Jótállási igény esetén a készüléket tiszta állapotban, portól és szennyeződésektől mentesen, szükség esetén fertőtlenítenie kell átadni. Amennyiben ez elmarad a szerviz a tisztításért/ferőtlenítésért díjat számolhat fel.

-Garanciális hiba lehet: gyártási hibás alkatrész ill. gyártásnál történt összeszerelési hiba. A garanciális hiba megállapítása minden esetben a szerviz hatáskörébe tartozik! Amennyiben a vevő ezt nem fogadja el akkor kezdeményezheti a termék bevizsgálását saját költségén. A bevizsgálás eredménye a forgalmazóra nézve nem kötelező érvényű. A szakvélemény alapján a forgalmazó nem köteles teljesíteni a vásárló kérését, akkor sem ha az a fogyasztó állítását igazolja.

-A vásárló (tulajdonos) garanciális igénye megszűnik ill. a jótállási felelősségünk nem áll fenn, ha mi vagy a jótállási javítások elvégzésével megbízott szerviz bizonyítja, hogy a meghibásodás az alábbiakban felsoroltak miatt következett be:

-A gépet nem a kezelési útmutatóban foglaltaknak megfelelően használták, a készülék karbantartása nem volt megfelelő (szakszerűtlen tárolás, kenés és egyéb karbantartási feladatok elmaradása, az az előírt üzemanyag, kenőanyag használata, stb.).

- A készüléken arra jogosulatlan személy változtatásokat, javításokat, erőszakos vagy szakszerűtlen beavatkozásokat hajtott végre.

-Ha a meghibásodás egy más kéreset következtében fordul elő és ez a kéreset nem hozható összefüggésbe a forgalmazó garanciális kötelezettségeivel (elemi kár stb.)

**-Vízszivattyú esetén garanciát kizáró ok, ha meghibásodás kémiaiag agresszív folyadék, vagy nem megengedett mennyiségű szilárd szennyeződés (homok, kavics stb) beszívásából származó, szárazonfutásból, beázásból (nagy mértékű páralecsapódás, elárasztás) ill. fagyásból, nem rendeltetésszerű használatból következett be.**

-Vita esetén a fogyasztó a megyei kereskedelmi és iparkamarák mellett működő békéltető testülethez is fordulhat.

-A jótállás nem érinti a fogyasztó jogszabályból eredő-így különösen kellék-és termékszavatossági, ill.kártérítési-jogainak érvényesítését.

Nem tartoznak jótállási kötelezettség alá a ( garancia körébe):

a gyorsan kopó alkatrészek ,

a gumiból, műanyagból készült alkatrészek (pl. szivattyú tömítés, nyomócső, stb.),

tömítőgyűrűk, csapágycik

a használat során a természetes kopásokból adódó hibák.

Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003 (IX.22) Kormányrendeletet a 270/2020 (VI.12.) Kormányrendelet, továbbá a fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014 (IV.29.) NGM rendeletet a 18/2020 (VI.12.) ITM rendelet 2021. január.01.-i hatállyal módosította.

SZÁRMAZÁSI HELY: KINA

Importőr: NÉBO Szivattyúcentrum Kft.

-A jótállás időtartama

- 10.000 forintot elérő, de 100.000 forintot meg nem haladó eladási ár esetén egy év.
- 100.000 forintot meghaladó, de 250.000 forintot meg nem haladó eladási ár esetén két év.
- 250.000 forintot meghaladó eladási ár esetén három év.

E határidők elmulasztása jogvesztéssel jár.

Eladó neve:.....

címe:.....

..... MÁRKA NEVŰ ..... TÍPUSÚ

..... GYÁRI SZÁMÚ készülékre a vásárlás napjától számított 1 évig jótállást vállalunk.

A vásárlás napja: 20..... hó..... nap

-----  
(P.H.)

- Hiba bejelentésének időpontja:
- Hiba oka:
- Javítás módja:
- Javítás dátuma:
- Készülék visszaadásának időpontja:
- Csere esetén: Készülék kicserélésének dátuma:
- Új készülék gyári száma:
- Készülék cseréje esetén a jótállás újra indul.