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

ELŐSZÓ 2

MEGJEGYZÉSEK A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉSHEZ 5

1. FEJEZET A KEZELŐPANEL UTASÍTÁSAI 8

1.1 Működtetési panel 8
1.2 Jelzőfény utasítás 9
1.3 Működési utasítás 9
1.4 Nyomásbeállítási utasítás 10

2. FEJEZET A MODELL LEÍRÁSA ÉS TELEPÍTÉSE 11

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

3. FEJEZET GYORSBEÁLLÍTÁS 19

4. FEJEZET A FRI ADATLAPJA 22

4.1 Futó állapotban megjelenített paraméterek 22
4.2 Megállított állapotban megjelenített 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

5. FEJEZET HIBAJELZÉSEK ÉS HIBAELHÁRÍTÁS 52

5.1 Hibakódok Leírás 52
5.2 Gyakori hibák és kezelés 55
5.2.1 Nincs kijelző bekapcsoláskor 55
5.2.2 A kismegszakító kapcsoló a bekapcsoláskor kiold. 55
5.2.3 A motor nem forog a VFD lefutása után 55
5.2.4 Nem áll meg a vízhasználat nélkül. 55
5.2.5 Nem tud altatni a kis mennyiségű vízhasználat vagy szivárgás esetén 56
5.2.6 Nem áll meg, hogy védelmet nyújtson a vízhiányban. 56

6. FEJEZET KOMMUNIKÁCIÓS PROTOKOLL 57

6.1 Parancskódok és kommunikációs adatok leírása 57

7. FEJEZET TIPIKUS ALKALMAZÁSI ESETEK 61

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 ℃ 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 függőlegesen keresztezni kell, különben a vezérlőjel zavarni fog.

◎ A fő áramköri csatlakozókhoz csatlakoztatott kábelt szigetelt érvéghüvellyel 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 áramköri lap CMOS integrált áramkörrel rendelkezik, ne érintse meg, különben a statikus elektromosság károsíthatja a nyomtatott áramköri lapot.

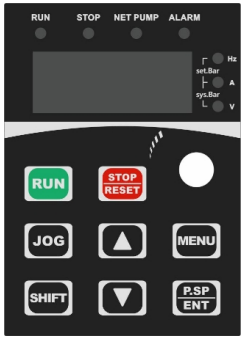
■ Egyéb

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) Hz: 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)

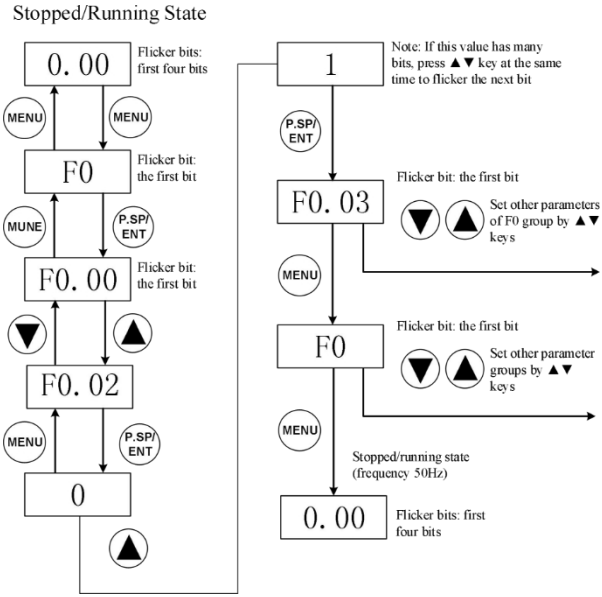
③ Funkciókód-beállítások (harmadik osztály)

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.

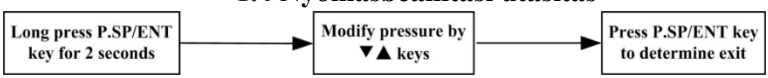
Megjegyzés: A "●" karakterrel jelölt paramétereket leállított állapotban módosítsa. A " ◎ " jelzéssel ellátott paraméterek a ténylegesen észlelt és rögzített értékek, amelyek nem módosíthatók.

Példa: A menü gomb két másodpercig történő megnyomásával elérheti a paraméterkészletet.



1-3-1 ábra Paraméteres beállítások diagramja

1.4 Nyomásbeállítási utasítás



1-4-1 ábra Nyomásbeállítási diagram

Megjegyzések - nyomásmérés:

0,1MPa = 100kPa = 1bar = 1kgf/cm^2

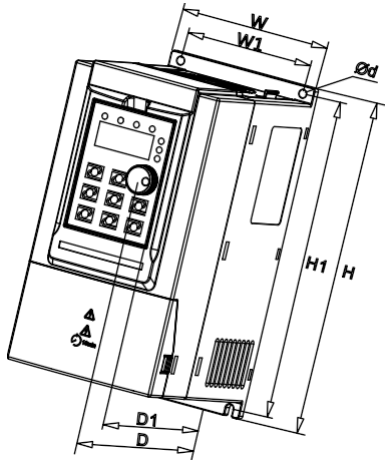
2. fejezet A modell leírása és telepítése

2. 1 Modellek

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

2-1-1 ábra Az FRI modellnév tulajdonságai

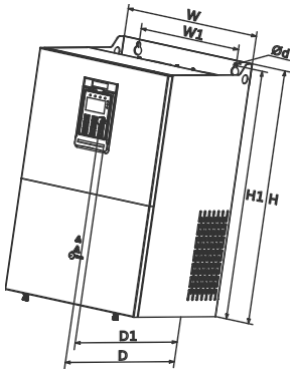
2.2 A VFD szerkezeti méretdiagram (egység：mm)



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.

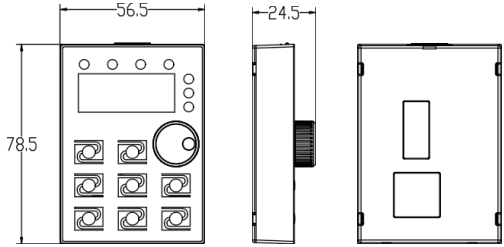


2-3-2. ábra Vázlatos méretdiagram 2

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

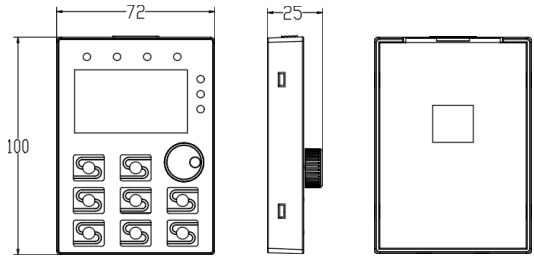
2-3-2. táblázat 2. vázlatméret

2.3 A billentyűzet szerkezeti dimenzió diagramja

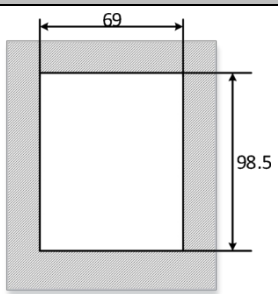
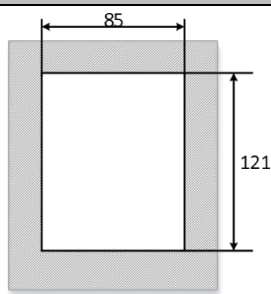


2-4-1 ábra 0,75-7,5kW a billentyűzetszerkezet mérete

.

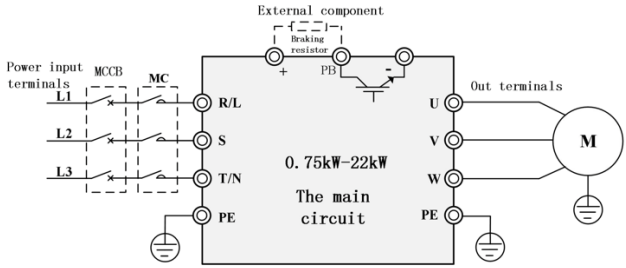


2-4-2 ábra 11-400kW a billentyűzetszerkezet mérete

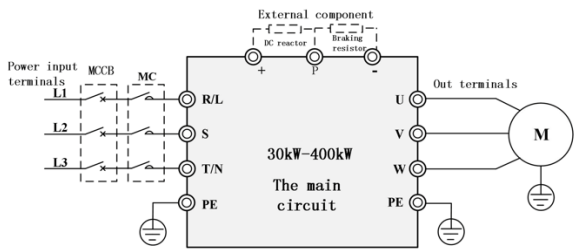
Inverter modell	0,75kW-7,5kW	11kW-400kW
Nyitási méret		

2-4-3 ábra A billentyűzetnyílás mérete

2.4 Fő áramkör csatlakoztatása



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



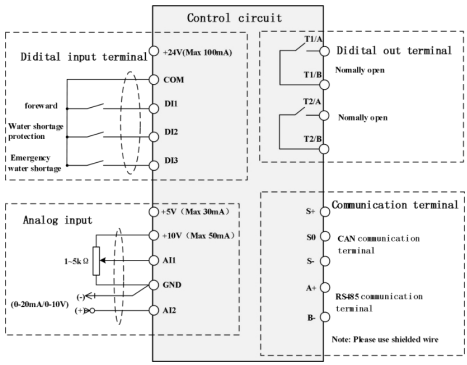
2-5-2. ábra 30-400kW-os főáramkör kapcsolási rajza

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 gyűjtősín bemeneti csatlakozó (a 30 kWos és a feletti külső fékezőegységek 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.

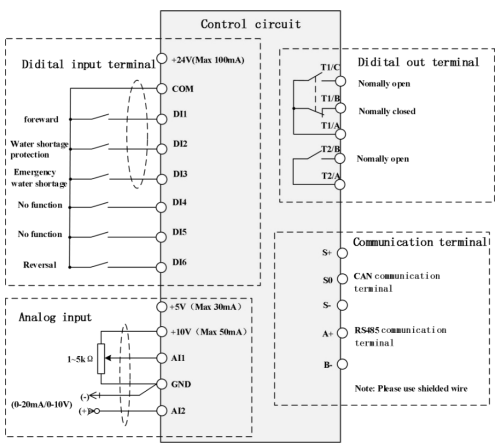
2.5 Vezérlő áramkör csatlakoztatása

■ 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	1.Optikai csatolók szigetelés egyirányú bemenet 2.Aktiválva, ha GND-re van csatlakoztatva. Kikapcsolva, ha nyitott 3.Bemeneti feszültségtartomány: 9~36 VDC 4.Bemeneti impedancia: 4 KΩ 4.A 11-400kW terminál DI1-DI6
AI1	Analóg bemeneti csatlakozó 1	1. Bemeneti feszültségtartomány: 0~10VDC vagy 0/4~20mA, a paraméterek által meghatározott. 2.Bemeneti impedancia: 22KΩ feszültség bemenet esetén; 500Ω áram bemenet esetén
AI2	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	0,75-7,5 kW: T1A-T1B: normál esetben nyitott csatlakozók 11-400kW: T1A-T1B : normál esetben zárt csatlakozók T1A-T1C: normál esetben nyitott csatlakozók Érintkező kapacitás: AC 250V / 3A / normál esetben nyitott csatlakozók AC 250V / 3A / normál esetben zárt csatlakozók
T2A/T2B	RO2 relé kimenet	T2A~T2B: normál esetben nyitott érintkezőkapcsok Érintkezőkapacitás: AC 250V / 3A / normál esetben nyitott csatlakozók
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, szigetelt485 kommunikációs interfész. Kérjük, használjon sodrott páros vagy árnyékolt vezetéket. Használható PC-kommunikációs vezérléshez.
B-		
S+	CAN kommunikációs terminál	Szabványos CAN kommunikációs interfész. Kérjük, használjon sodrott páros vagy árnyékolt vezetéket. Használható online inverterhez.
S-		
S0		

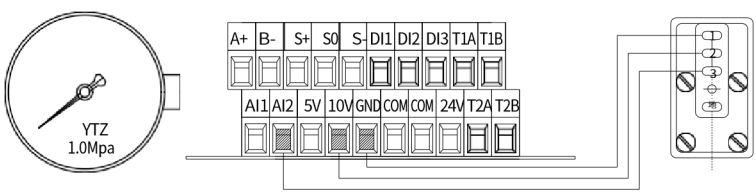
2-6-1. táblázat Vezérlő terminál utasítás

2.6 Kapcsolási rajz

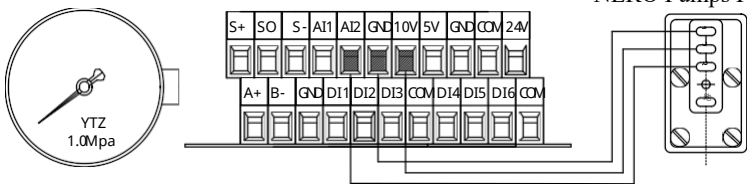
A VFD csatlakoztatható távoli nyomásmérőhöz és nyomástovábbítóhoz. Kérjük, a vezetékeket az alábbi ábrák szerint csatlakoztassa.

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

.

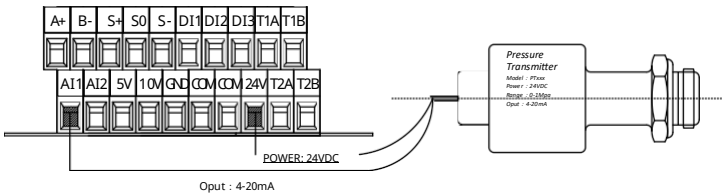


2-7-1. ábra 0,75-7,5 kW A távoli nyomásmérő kapcsolási rajza

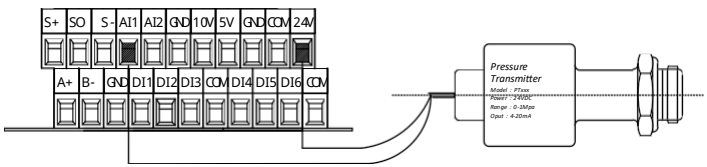


2-7-2. ábra 11-400kW A távoli nyomásmérő kapcsolási rajza

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

①Kapcsolja le a bemeneti tápellátást, és győződjön meg róla, hogy a kijelző ki van kapcsolva, majd cserélje ki bármelyik U\V\W két sorát.

②Állítsa le a VFD-t, módosítsa F0.02 paramétert.

3. lépés: A rendszer nyomásának beállítása

A rendszernyomás és a tényleges nyomás kétféleképpen állítható be:

①Ha a nyomás stabil, állítsa be az F2.01 vagy F2.03 értéket a 0,010-es tartományon belül.

②Ha 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).

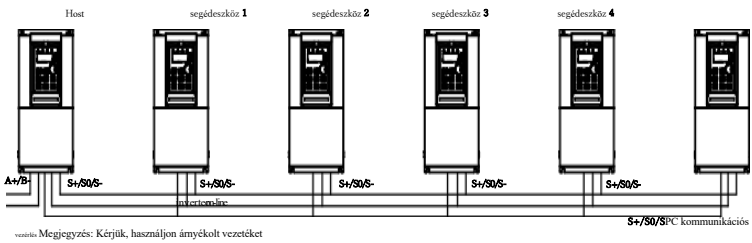
Step4: Makró beállítások

A rendszer gyors beállításához tekintse meg az alábbi táblázatot.

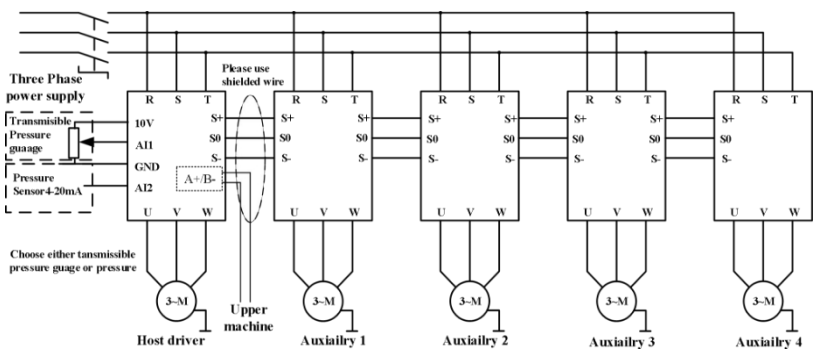
Rendszer típusa	Paraméter	Az automatikusan megváltozott paraméterek	Leírás
Szóló szivattyú beállítása	F0.20=1	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F8.00=1	Automatikus visszaállítás, automatikus indítás engedélyezése,
Két VFD, mint Host meghajtók	F0.20=2	F0.06=1; F1.02=1; F 1 .03=1; F2.05=8; F8.00=1	Automatikus 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 készenléti 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 készenléti 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	Felülvizsgálat 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 buszfeszültség	A VFD buszfeszültsége	V	◎

4.2 Megállított állapotban megjelenített paraméterek

Megjegyzés: A "SHIFT" billentyű lenyomásával válthatunk.

Megjelenítés	Név	Leírás	Egység	Felülvizsgálat szint
P	Jelenlegi nyomás	A tényleges nyomás értéke művelet	Bar	◎
d	Beállított nyomás	Beállított nyomás	bár	◎
U	DC buszfeszültség	A VFD buszfeszültsége	V	◎

4.3 Az egy hajtás közös paraméterkészletei

Funkció kód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	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 esetében külön-külön kell beállítani a többszivattyús rendszerben.
F0.04	Vízszivárgási együttható	0.0~100.0	\	5.0	○	Minél nagyobb a vízszivárgás, 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:AI1 1:AI2 2: Max (AI1,AI2) 3:Min(AI1,AI2)	\	2	○	Az AI1 és AI2 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

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 gyorsbeállításokat (3. fejezet)

4.4 A többmeghajtásos üzemmód közös paramétercsoportjai

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 nyomásérzékelők 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

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 címbeállítása	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 nyomáseltér ése	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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati szint	Megjegyzések
F1.11	A teljesítmény frekvenciás szivattyú leállításának nyomáseltérése	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 határnyomás-eltérése	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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 jeleltérésének 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 jeleltérésének korrekciója
F2.05	Frekvenciaforrás kiválasztása	1: Fel/le digitálisbeállítás 2: AI1 3: AI2 5:Kiemelkedő vízellátás 8: PID 9:Kommunikáció	/	8	●	Válasszon 8-at a gazdahajtóművekhez Válassza a 9-et a segédhajtásokhoz Válassza az 5-öst a kiemelkedő vízellátáshoz.
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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 vivőfrekvenci a beállítása	0.5~15.0	kHz	A gép típusának megfelelően állítsa be	○	A motor zajszintje 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 tizesek: Fenntartott százasok: 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 készenléti funkció opció	0: Kikapcsolva 1: Alvó üzemmód 1 2: Alvó üzemmód 2	\	1	○	Alvó üzemmód 1: A rendszer a nyomás, a frekvencia és az idő alapján alvó feldolgozást végez. Ilyenkor a vízszivárgási együttható, 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 visszacsatolási nyomás a készenléti eltérési tartományon belül van, készenléti állapotba kerül.
F3.12	PID készenléti tartási frekvencia	0.00~F3.13	Hz	20.00	○	A PID készenléti tartási frekvencián fut. Készenléti időtartam után a PID készenléti állapotba kerül.
F3.13	Készenléti érzékelési frekvencia	F3.12~F2.07	Hz	25.00	○	A rendszer megítéli, hogy a készenléti funkció állapota megfelel-e a frekvenciának.

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati szint	Megjegyzések
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	Nyomáselle nőrzési 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	○	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	○	Állítsa nagyobbra, hogy gyorsabban aludjon
F3.18	A kikapcsolt érzékelési érték visszajelzése	0~1.00	V	0.20	○	Mintavételezés minimális érték a rendszerben. Ezt a feszültség alapján ítélik meg.
F3.19	Proporcionális erősítés 2	0.0~100.0	%	20.0	○	
F3.20	Integrál idő 2	0.00~10.00	s	2.00	○	

4.7 A szivattyúvédelem paraméterkészletei

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 visszaállítása. Ha nem a "Set 0"

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 vízvisszanyerő 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati szint	Megjegyzések
F6.00	Motor túlterhelésvédelmi lehetőségek	0~1	\	1	○	0: Védtelen 1: Védelem
F6.01	Motor túlterhelésvédelmi tényező	0.20~10.000	\	1.00	○	A motor túlterhelés védelme egy inverz görbe

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	Rövidzárlatvéd elem 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati szint	Megjegyzések
F7.00	Válassza ki a DI1 bemeneti terminál funkcióját	0、1、2、7、	\	1	●	

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 (Teljesítményfrekvenci ás 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	AI1 alsó határérték beállítása	0.00~F7.13	V	0.00	○	Az AI1 lineáris kimenet és a szűrőidő megfeleltetése
F7.12	Az AI1 alsó határérték beállításának megfelelő százalékos érték	-100.0~100.0	%	0.0	○	
F7.13	AI1 felső határérték beállítása	F7.11~10.00	V	10.00	○	

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	○	A DI1/DI2 terminál zárásának és a leválasztási funkció érzékelési ideje. (a folyadékszintérzékelő szűrő rázkódásgátlójaként használatos)
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	○	
F7.24	DI2 kikapcsolási funkció késleltetése	0.0~3600.0	s	0.0	○	

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati szint	Megjegyzések
F8.00	Helyi kommunikációs cím	1~6	/	1	○	Ezt a címet a PC kommunikációhoz használják.

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	℃	0	◎	A VFD hőmérséklete.
F9.01	A VFD üzemideje	0~9000	min	0	○	A VFD üzemideje. (ez a statisztikai idő).

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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 zárolva	0~1	\	0	○	0: nem zárolt 1 : zárolt

4.14 Ügynöki paraméterkészletek

Funkciókód	Leírás	Beállított tartomány	Egység	Alapért elmezett	Felülvizs-gálati 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	AI1 feszültség	0.01V
D0.10	AI2 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 buszfeszültség 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, l á s d 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	

F0.03=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 meghajtókhoz 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 teljesítményaránnyal 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 hosztot 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 elégséges, 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.

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 együttható, 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 megfelel-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 üzemállapotba lép. 5 másodperc elteltével a VFD alvó üzemmódba lép.

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

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, a kor 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 visszaállítása	0~9999	min	15	Ha vízhiányos hibát jelentenek, az F4.05-ben beállított időtartam után a VFD visszaáll és automatikusan elindul. A visszaállítási időt az F4.06 pont 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
F4.06	A vízhiány elleni védelem automatikus visszaállítása	0~9999	\	100	
F4.07	Bemeneti vízvisszanyerő 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 ítélhető meg. Legyen F4.00=2.

(3) A bemeneti nyomás és a motor frekvenciaáram alapján ítélhető 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>=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	1. Túl gyors gyorsulás 2. Túl alacsony hálózati feszültség 3. A VFD teljesítménye túl alacsony	1. Gyorsulási idő növelése 2. Ellenőrizze a bemeneti teljesítményt 3. Nagyobb teljesítményű VFD használata
E003	Túláram lassított üzemben	1. Túl gyors lassítás 2. A VFD teljesítménye túl alacsony	1. Lassítási idő növelése 2. A VFD teljesítményének növelése
E004	Túláram állandó sebességű üzemben	1. A terheléssel kapcsolatos sózás vagy rendellenesség történik 2. A hálózati feszültség túl alacsony 3. A VFD teljesítménye túl alacsony	1. Ellenőrizze a terhelést vagy csökkentse a terhelés sózását 2. Ellenőrizze a bemeneti tápegységet 3. Nagyobb teljesítményű VFD használata
E005	Túlfeszültség gyorsított üzemben	1. A bemeneti feszültség rendellenes 2. Forgó motor újraindítása pillanatnyi leállások után	1. Ellenőrizze a bemeneti tápegységet 2. Kerülje az újraindítást a leállítás után
E006	Túlfeszültség lassított üzemben	1. Túl gyors lassítás 2. A terhelés tehetetlensége túl nagy 3. A bemeneti feszültség rendellenes	1. Gyorsulási idő növelése 2. Dinamikus fékezési modulok növelése 3. Ellenőrizze a bemeneti teljesítményt
E007	Túlfeszültség állandó sebességű üzemben	1. Rendellenes változások történnek a bemeneti feszültségben 2.A terhelés tehetetlensége túl nagy	1. Bemeneti reaktor telepítése 2. Megfelelő dinamikus fékezési modulok hozzáadása
E008	Puffer ellenállás túlterhelése	1. A bemeneti feszültség nem a megadott tartományon belül van	1. Állítsa be a bemeneti feszültséget a megadott tartományba
E009	Alacsony BUS feszültség	1. A hálózati feszültség túl alacsony.	1. Ellenőrizze a hálózati bemeneti tápellátást
E010	VFD túlterhelés	1. Túl gyors gyorsulás 2. Forgó motor újraindítása 3. A hálózati feszültség túl alacsony. 4. Túlterhelés	1. Gyorsulási idő növelése 2. Kerülje az újraindítást a leállítás után 3. Ellenőrizze a hálózati feszültséget 4. Nagyobb teljesítményű VFD használata

E011	Motor túlterhelés	1. A hálózati feszültség túl alacsony. 2.A motor névleges áramának helytelen beállítása 3.Motorleállás vagy nagy terhelésváltozások 4. A motor túl kicsi	1.Ellenőrizze a hálózati feszültséget 2.Motor névleges áramának visszaállítása 3. Ellenőrizze a terhelést és állítsa be a nyomaték emelőkapacitást 4. Megfelelő motor használata
E012	Bemeneti fázisveszteség	A bemeneti R,S,T fázisveszteség	1. Ellenőrizze a bemeneti teljesítményt 2. Ellenőrizze a kábelezés telepítését
E013	Kimeneti fázisveszteség	U, V, W fázisveszteség kimenet (vagy a terhelés három fázisa nem szimmetrikus)	1. Ellenőrizze a kimeneti kábelezést 2. Motor és kábel ellenőrzése
E014	Modul túlmelegedése	1. A VFD azonnali túlterhelése 2. A kimeneti három fázis fázisközi vagy földi rövidzárlat van 3. Légcsatorna blokk vagy ventilátor törött 4. A környezeti hőmérséklet túl magas 5. Vezérlőpanel vezeték vagy csatlakozók laza 6. Tápáramkör szabálytalanság 7. Vezérlőtábla kivétel	1. Lásd a túláramoltatási megoldásokat 2.Újra vezetékezés 3. Légcsatorna vagy ventilátorcsere 4. A környezeti hőmérséklet csökkentése 5. Ellenőrizze és csatlakoztassa újra 6. Keresd a szolgáltatást
E015	Külső hibák	Külső bemeneti csatlakozók hibái	1. Ellenőrizze a külső berendezések bemenetét
E016	Kommunikációs hibák	1. A Baud-ráta nem megfelelően van beállítva 2.Kommunikációs hibák a soros kommunikáció elfogadásakor 3. A kommunikáció hosszú időre megszakad	1.Megfelelő baud-ráta beállítása 2.Nyomja meg a RUN/STOP billentyűt a visszaállításhoz; keressen szervizt. 3. Ellenőrizze a kommunikációs interfész kábelezését
E017	Relé hiba	1. A relé nem zárt	1. Csere relé és szervizelés
E018	Az áramérzékelő áramkörök hibája	1.A vezérlőpanel csatlakozójának rossz érintkezése 2.Tápáramkör szabálytalanság 3. A csarnokberendezések károsodása 4.Az erősítő áramkör kivétele	1. Ellenőrizze a csatlakozót és csatlakoztassa újra 2. Keresd a szolgáltatót
E022	EEPROM olvasási írási hibák	1. A vezérlőparaméter olvasása rosszul megy 2. EEPROM törött	1. Nyomja meg a RUN/STOP gombot a visszaállításhoz. 2. Keresd a szolgáltatást
E023	Rövidzárlatvédelem földeléssel	1. A motor és a földelés rövidzárlatos.	1. Keresd a szolgáltatót
E024	Visszajelzés törött vonal hiba	1. Érzékelő törött vonal vagy rossz érintkezés 2.Törött vonal érzékelési ideje rövid 3.Az érzékelő elromlott, vagy a rendszer nem rendelkezik visszajelző jellel.	1.Ellenőrizze az érzékelő beszerelését és bekötését 2.Növeli a törött vonalak felismerési idejét 3.Érzékelő cseréje

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	1.Víznyomás/szint kivétel 2.Érzékelő törött vonal vagy rossz érintkezés. A rendszernek nincs visszajelző jele 3.A vízhiány riasztási idő túl rövid (F4.03) 4.A vízhiány elleni védekezés gyakorisága túl alacsony (F4.02) 5. A vízhiány elleni védelem érzékelési áram alacsony(F4.04)	1. Ellenőrizze, hogy a bemeneti nyomás rendellenes-e vagy sem. 2.Ellenőrizze az érzékelő beszerelését és bekötését 3.Ellenőrizze a vonatkozó paraméterbeállításokat
E028	Nagynyomású riasztás	1. Visszajelzés az érzékelő kivételéről 2. A nagynyomású riasztási érték beállítása túl alacsony (F0.10)	1. Ellenőrizze az érzékelő kábelezését 2. A relatív paraméterbeállítások ellenőrzése
E029	Alacsony nyomás riasztás	1. Az alacsony nyomás riasztási érték túl magasra van beállítva (F0.11) 2. Érzékelő törött vonal vagy rossz érintkezés. A rendszernek nincs visszacsatolási jele 3.Az érzékelő típusa nincs összhangban a tényleges helyzettel	1. A paraméterek módosítása 2. Ellenőrizze az érzékelőt
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	1. Legyen újra bekapcsolva 2. A kommunikációs paraméterek ellenőrzése 3. Szolgáltatások keresése
E098/E099	Billentyűzet kommunikációs hiba	1.A billentyűzet kommunikációs vonala rendellenes 2.A vezérlőpanel rendellenes 3.A billentyűzet rendellenes	1. Cserélje ki a billentyűzet kommunikációs vezetékét 2. Cserélje ki a billentyűzetet vagy a vezérlőpanelt 3. Szolgáltatások keresése

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 leállás（vészleállás）	
		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	Visszacsatolási 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 fázisveszteség
0x0D	Kimeneti fázisveszteség
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.

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 g é p ellenőrző számától, akkor az ellenőrző hiba jelentésre kerül.
0x04	Illegális adatcím	A felső gép kérési adatcíme nem megengedett cím. Különösen a regisztercím és az átadott 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 jelszózárat nem távolítják el, a k k o r a rendszer azt jelenti, hogy a rendszer le van zárva.
0x08	EEPROM működik	A VFD foglalt (az EPPROM mentés alatt van)

6-1-3. táblázat A hibakódok jelentése

A paraméterek olvasására és írására vonatkozó parancs példája

	VFD cím	**Parancs**	**A paramétek magas címe**	**A paraméterek alacsony címe**	**Magas bites adattartalom**	**Alacsony bites adattartalom**	**A CPRellenőrzés alacsony bitje**	**A CRC magas bitje ellenőrizze 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.

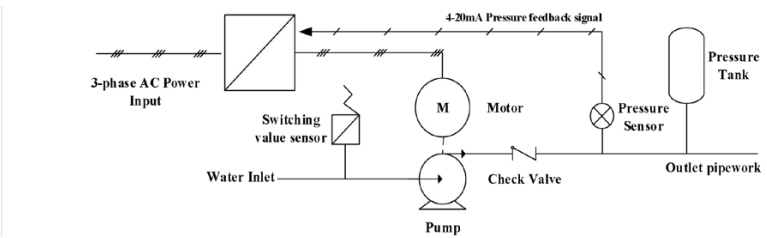
Paraméterek írása és mentés. A cím megegyezik az olvasási címmel. Például az F3.17 írási címe 0xF311.

7. fejezet Tipikus alkalmazási esetek

7.1 Egyszivattyús vezérlés 1. eset

Feltétel	Követelmény	Paraméterbeállítás
Szivattyú hálózati nyomás	3.0bar	F0.00 = 3.0
Vízhiány 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 Egyszivattyú 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

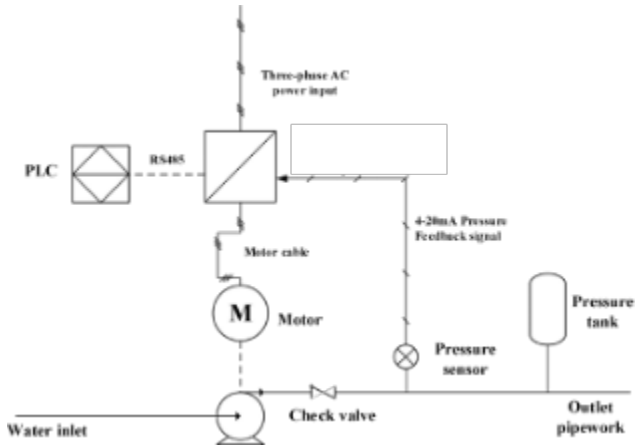
Az olvasási parancs példája

	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 VDF 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 visszaküld ött 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 bájt számának magas bitje**	**A bájt 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



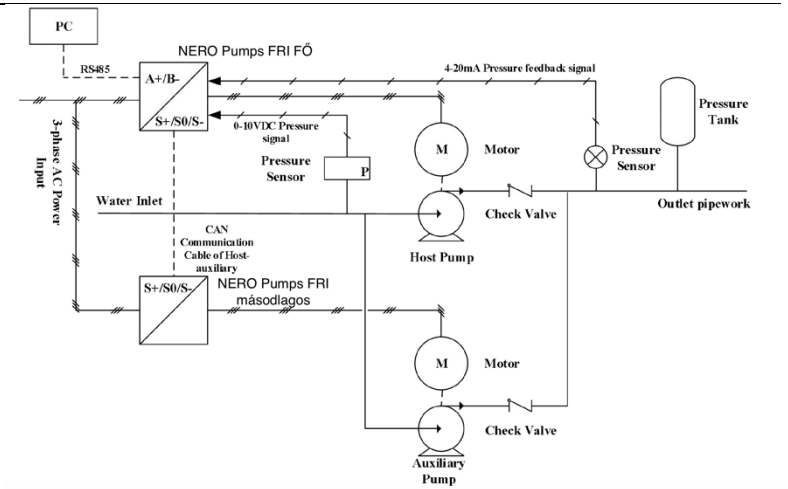
7-2-1 ábra Egyszivattyú vezérlés 2 diagram

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 paramétereket.

*: 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
Vízhiány 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:

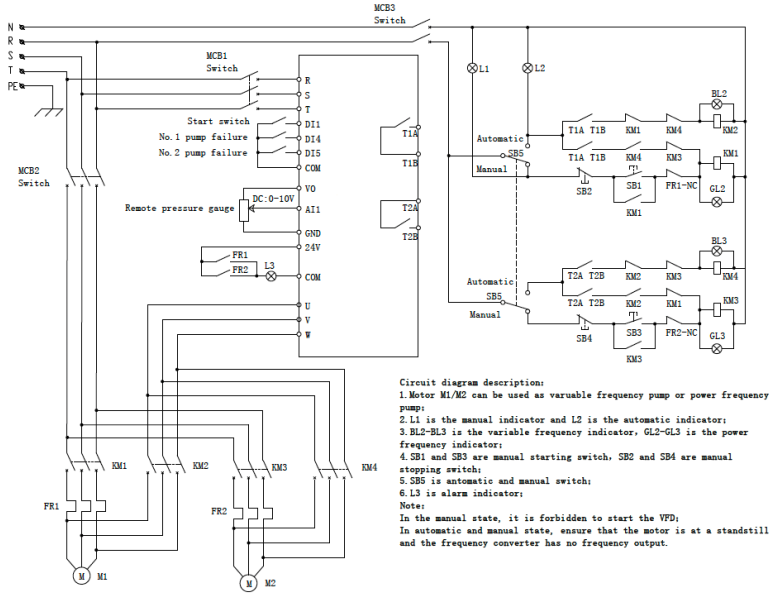
1. Tekintse meg az alábbi áramköri rajzot, majd kapcsolja be a készüléket.
2. Beállítási paraméterek: F0.20=7, F1.08=1.
3. Kézi vezérlés kiválasztásakor az MCB2 kapcsoló bekapcsol, majd az SB1 gomb bekapcsol, és a szivattyú a teljesítményfrekvencián kezd el működni.

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

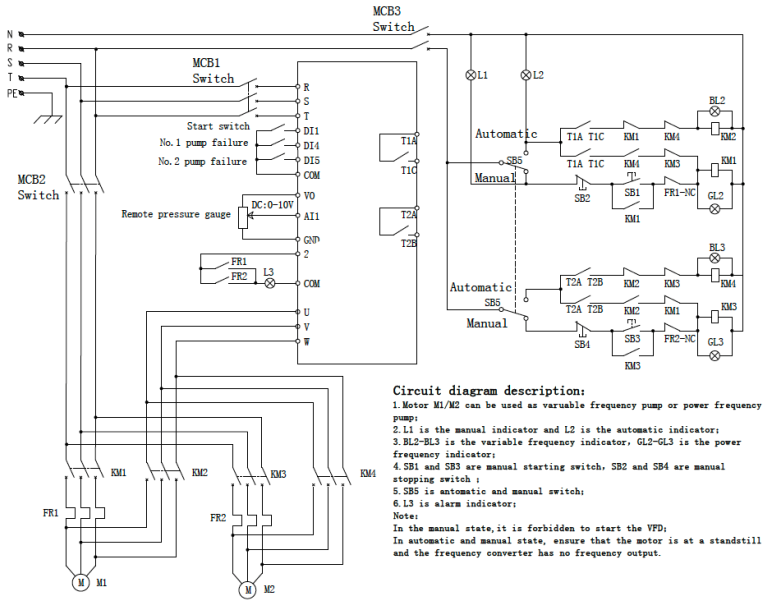
A VFD bekapcsolásakor a T1A/T1B (11-400kW: T1A/T1C) relé a KM2 váltakozóáramú kontaktorának bekapcsolására szolgál. Ekkor a DI1 terminál és a COM terminál bekapcsol, és a VFD elindul. Ez az M1 szivattyú egy változó frekvenciájú szivattyú. Ha a nyomás elégtelen, ha a visszacsatolási nyomás kisebb, mint 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 készenléti 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



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