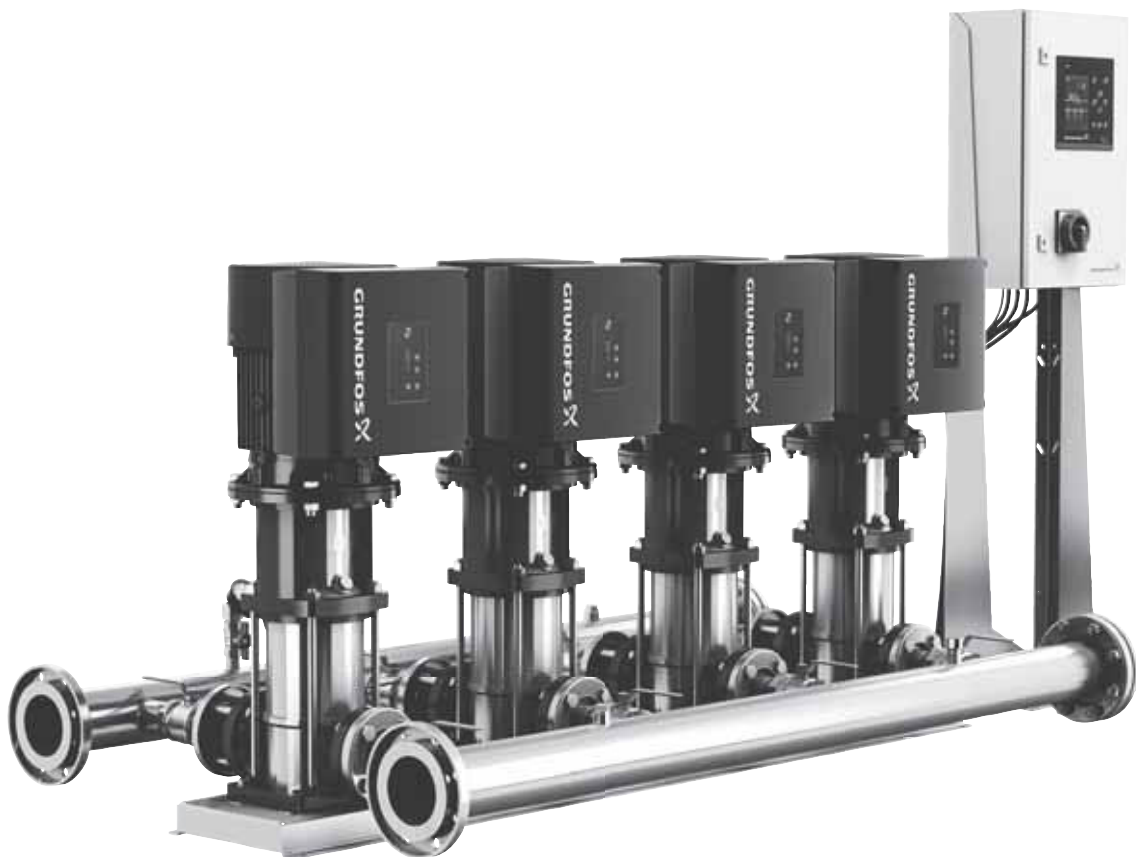


Hydro MPC

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás a Grundfos Hydro MPC nyomásfokozó berendezésekre vonatkozik.

Az 1-4. részben található meg a termék biztonságos kicsomagolásához szükséges ismeretek.

Az 5-16. részben fontos információk találhatók a termékről, valamint annak szervizeléséről és hibaelhárításáról.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános információ	2
1.1 Figyelmeztető mondatok	2
1.2 Megjegyzések	2
2. A termék átvétele	2
2.1 A termék szállítása	2
3. A termék telepítése	3
3.1 A beépítés helye	3
3.2 Gépészeti telepítés	3
3.3 Elektromos telepítés	4
4. A termék beüzemelése	4
4.1 A termék kezelése	5
5. Termékismertető	6
5.1 Termékismertető	6
5.2 Vezérlésváltozat	6
5.3 Azonosítás	7
5.4 Típus	8
6. Vezérlés változatok áttekintése	9
7. Vezérlőpanel	10
7.1 Kijelző	10
7.2 Gombok és jelzőfények	11
8. Funkciók	12
8.1 A funkciók faszerkezete	12
8.2 Áttekintés	14
8.3 A funkciók leírása	16
8.4 Állapot (1)	16
8.5 Üzem (2)	20
8.6 Hibajelzés (3)	25
8.7 Beállítások (4)	28
8.8 Adatkommunikáció	66
9. A termék szervizelése	68
9.1 A termék karbantartása	68
10. A termék fagyvédelme	68
11. A termék kivonása az üzemeltetésből	68
12. Hibakereső táblázat	69
13. Műszaki adatok	70
13.1 Nyomás	70
13.2 Hőmérsékletek	70
13.3 Relatív páratartalom	70
13.4 Hangnyomásszint	70
13.5 Elektromos adatok	70
14. Kapcsolódó dokumentumok	71
15. Hulladékkezelés	71



Olvassa el ezt a dokumentumot, mielőtt telepíti a terméket. A telepítés és az üzemeltetés feleljen meg a helyi előírásoknak és a bevált gyakorlat elfogadott követelményeinek.

1. Általános információ

1.1 Figyelmeztető mondatok

Az alábbi jelek és figyelmeztető mondatok megjelenhetnek a Grundfos telepítési és üzemeltetési utasításaiban, a biztonsági előírásokban és a szervizutasításokban.

**VESZÉLY**

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet, ha nem előznek meg vagy kerülnek el, halált vagy súlyos személyi sérülést okoz.

**FIGYELMEZTETÉS**

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet, ha nem előznek meg vagy kerülnek el, halált vagy súlyos személyi sérülést okozhat.

**VIGYÁZAT**

Olyan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet, ha nem előznek meg vagy kerülnek el, kisebb vagy közepesen súlyos személyi sérülést okozhat.

A figyelmeztető mondatok szerkezete a következő:

**SZÖVEGES JELZÉS****A veszély leírása**

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyásának következménye.

- A veszély elkerülésének módja.

1.2 Megjegyzések

Az alábbi jelek és megjegyzések megjelenhetnek a Grundfos telepítési és üzemeltetési utasításaiban, a biztonsági előírásokban és a szervizutasításokban.



Ezeket az utasításokat kell betartani robbanásbiztos termékeknél.



Kék vagy szürke kör, benne fehér grafikus jel jelzi, hogy cselekedni kell a veszély elhárítása vagy elkerülése érdekében.



Egy ferdén áthúzott vörös vagy szürke kör, lehetőleg egy fekete grafikai ábrával, jelzi, hogy egy műveletet nem szabad megtenni vagy félbe kell szakítani.



Ha ezeket az utasításokat nem tartják be, az a berendezés hibás működését vagy sérülését okozhatja.



A munkát megkönnyítő tippek és tanácsok.

2. A termék átvétele

2.1 A termék szállítása

Méretétől függően a nyomásfokozó berendezést nyitott faládjában illetve emelővillás targoncával vagy egyéb eszközzel történő emelésre alkalmas fa- vagy kartondobozban szállítjuk.

A targonca villájának legalább 2 m hosszúnak kell lennie.



Ha a Hydro MPC nyomásfokozó berendezés rögzítő szalagokkal rögzítették, akkor a szalagokat ne távolítsa el, amíg a nyomásfokozó berendezés telepítése meg nem történt.

3. A termék telepítése

A termék telepítése előtt, ellenőrizze az alábbi pontokat:

- A nyomásfokozó berendezés megegyezik a rendelésben megadott specifikációval.
- Minden látható alkatrész ép.

3.1 A beépítés helye

Telepítse a nyomásfokozó berendezést egy jól szellőző helyiségbe, ahol biztosítottak a szivattyúk és a vezérlőszekrény kielégítő hűtésének feltételei.



A Hydro MPC egységet csak beltéri telepítésre tervezték. Ne tegye ki a terméket közvetlen napsugárzásnak.

Úgy helyezze el a nyomásfokozó berendezést, hogy előtte és a két oldalán 1 méter szabadon maradjon ellenőrzés és szerelés céljára.

3.2 Gépészeti telepítés

3.2.1 Csővezetékek

A szivattyú alkeretén lévő nyilak jelzik a szállított víz áthaladásának irányát a szivattyún.

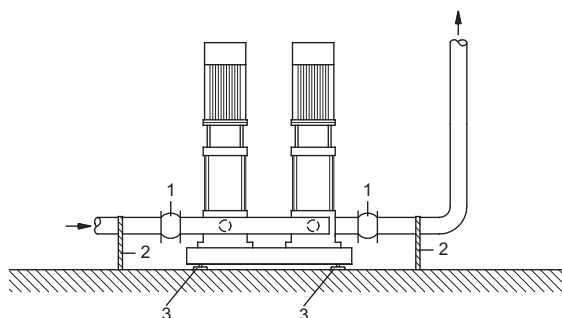
A nyomásfokozó berendezéshez csatlakoztatott csővezetékeknek megfelelő méretűeknek kell lenniük.

Csatlakoztassa a csővezetékeket a nyomásfokozó berendezés elosztócsöveihez. Mindkét végződés használható. A nem használt elosztócsővég lezárásához használjon tömítőanyagot, és helyezzen fel menetes zárósapkát. Karimás elosztócső esetén helyezzen fel zárókarimát tömítéssel.

Az optimális működés, minimális zaj és rezgés biztosítása érdekében szükséges lehet a nyomásfokozó berendezés rezgéscsillapítása.

A zaj és a rezgések keletkezésének forrásai a motor és a szivattyú alkatrészeinek forgása, valamint a folyadék áramlása a csővezetéken és az illesztéseken át. A környezeti hatások egyediek, és függenek a helyes telepítéstől és a rendszer egyéb elemeinek állapotától.

Ha a nyomásfokozó berendezéseket tömbházba telepítik, vagy ha a sorban az első fogyasztó közel van a nyomásfokozó rendszerhez, akkor javasoljuk, hogy alkalmazzon kompenzátorokat a szívó- és nyomócsöveknél, hogy a csővezeték ne továbbítsa a rezgéseket.



1. ábra Példa kompenzátorok, csőtámaszok és géptalpak elhelyezésére

Poz.	Leírás
1	Csőkompenzátor
2	Csőtartó
3	Géptalpak



Az 1. ábrán látható csőkompenzátorok, csőtartó elemek és géptalpak nem részei az alapkivitelű nyomásfokozó berendezésnek.

Indítás előtt húzzon meg minden csavaranyát.

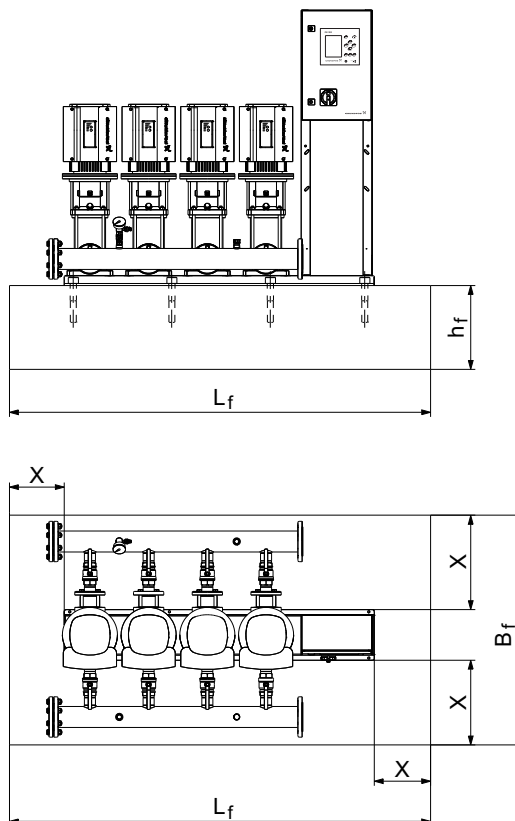
A csöveket az épület szerkezeti elemeihez kell rögzíteni, hogy ne mozdulhassanak vagy csavarodhassanak el.

3.2.2 Alapozás

Javasoljuk, hogy a nyomásfokozó berendezést olyan betonlapra szerelje, ami elég nehéz, hogy az egész rendszernek állandó és merev alapot biztosítson. Az alapozásnak alkalmasnak kell lennie arra, hogy elviselje a normál terhelést és rázkódást.



A betonlap tömege feltétlenül legyen legalább 1,5-szerese a nyomásfokozó berendezés tömegének.



2. ábra Alapozás

Az alapozás minimális magassága, (h_f), az alábbiak szerint számítható:

$$h_f = \frac{m_{\text{szivattyú}} \times 1,5}{L_f \times B_f \times \delta_{\text{beton}}}$$

A beton sűrűségét (δ) általában 2200 kg/m³ értékkel lehet figyelembe venni.

3.2.3 Rezgéscsillapítók

Azért, hogy megakadályozza a rezgéseknek az épület felé történő átadását, javasoljuk, hogy a nyomásfokozó berendezés alapozását rezgéscsillapítókkal válassza el az épület elemeitől.

A megfelelő rezgéscsillapító kiválasztása minden beépítésnél más és más. A rosszul megválasztott csillapító növelheti a káros rezgések mértékét. A rezgéscsillapító méretezését ezért a szállítónak kell elvégeznie. Ha a nyomásfokozó berendezés rezgéscsillapítókkal ellátott alkeretre van építve, akkor mindig szereljen csőkompenzátorokat az elosztócsőre. Nagyon fontos annak biztosítása, hogy a nyomásfokozó berendezés ne "függjön" a csővezetékeken.

TM06 9269 0517

TM03 2154 3805

3.2.4 Csőkompenzátorok

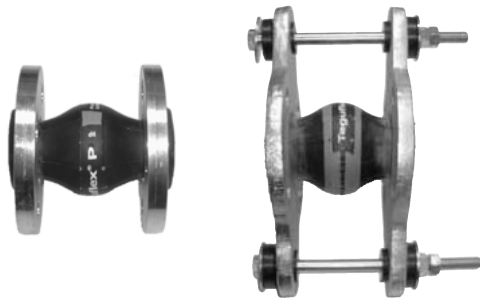
Csőkompenzátorok felszerelését a következők indokolják:

- felveszi a közeghőmérséklet változásából adódó csőtágulásokat illetve zsugorodásokat
- a csövekben a nyomáslökések miatt fellépő mechanikai feszültségek csökkentése
- megakadályozni a mechanikai testhangok terjedését a csövekben (kizárólag gumikompenzátorok esetén).



A kompenzátorok nem a helytelen kivitelezésből eredő hibák, például nem egytengelyűen kiépített karimák hibáinak kiegyenlítésére szolgálnak.

A csőkompenzátorokat a szívó- és a nyomóoldali elosztócsőtől a névleges karimaátmérő 1 ... 1 1/2 -szeresének megfelelő távolságba építse be. Ezzel megelőzheti a turbulenciák kialakulása a kompenzátorokban, ami javítja a szívóoldali áramlási viszonyokat, és minimálisra csökkenti a nyomáscsökkenést a nyomóoldalon.



TM02 4981 1902 - TM02 4979 1902

3. ábra Példa határoló rudazattal ellátott és rudazat nélküli gumikompenzátorokra

A határoló rudazattal ellátott kompenzátorok használatával minimalizálhatók a kompenzátorok által okozott erők. Mindig azt javasoljuk, hogy DN 100 feletti karimaméret esetén használjon határolórudas kompenzátorokat.

Úgy rögzítse a csöveket, hogy azok ne terheljék a kompenzátorokat és a szivattyút. Kövesse a forgalmazó útmutatását, és adja tovább azt a tanácsadóknak és a csőszerelőknek is.

3.2.5 A hidrofortartály előfeszítése, ha van

Ha hidrofortartály van csatlakoztatva a rendszerhez, akkor előzetesen töltsen fel nitrogénnel a tartályt a következő nyomásra:

Hydro MPC-E és -F: 0,7 x alapjel.

Hydro MPC-S: 0,9 x alapjel.



Használjon nitrogént, hogy elkerülje a korróziót.

3.3 Elektromos telepítés

VIGYÁZAT

Áramütés



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- Az elektromos bekötést csak minősített szakember végezheti, a helyi előírásoknak és a kapcsolási rajznak megfelelően.
- Kapcsolja ki az elektromos táplálást és zárja le a főkapcsolót egy lakattal, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

- A nyomásfokozó berendezés elektromos bekötésének meg kell felelnie az IP54 védetség előírásainak.
- Ellenőrizze, hogy az elektromos táplálás feszültsége és frekvenciája megfelel-e a készülék adattábláján feltüntetett értékeknek.
- Ellenőrizze, hogy a vezető keresztmetszete megfelel-e a kapcsolási rajzon megadottnak.
- Ha a rendszert nem lehet úgy telepíteni, hogy a tápellátás-megszakító eszköz nincs legalább 0,6 m magasan a szervízszint (talajszint) fölött, akkor a rendszert egy olyan külső "tápellátás-megszakító eszközzel" telepítse, amely az EN 60204-1 szabvány 5.3.2 bekezdésének megfelelően készült. A berendezést el kell látni olyan lehetőséggel, amely lezárható az OFF (kikapcsolt) pozícióban. A telepítő vagy végfelhasználó kockázatbecslése alapján, az eszközt az EN 60204-1 szabvány 5.3.4. bekezdésének megfelelő helyzetben kell telepíteni. A rendszert egy külső vészleállító eszközhöz, vagy egy vészlekapcsoló eszközhöz kell csatlakoztatni, az EN ISO 13850 szabvány követelményeinek megfelelően.

4. A termék beüzemelése

Miután elvégezte a [3.2 Gépészeti telepítés](#) és a [3.3 Elektromos telepítés](#) című részben ismertetett mechanikai és elektromos telepítést, folytassa az alábbiak szerint:

1. Kapcsolja be a tápfeszültséget.
2. Várjon az első képernyő megjelenésére.
3. A CU 352 első bekapcsolásakor egy indítási varázsló segítségével mehetünk végig az alap beállításokon.
4. Kövesse az egyes képernyőkön megjelenő utasításokat.
5. A varázsló lefutása után ellenőrizze az "Állapot" menüben, hogy minden szivattyú "Auto"-ra van-e állítva.
6. Lépjen be az "Üzem" menübe.
7. Válassza ki a "Normal" üzemmódot, majd nyomja meg az [OK]-t.
8. A rendszer üzemkész.

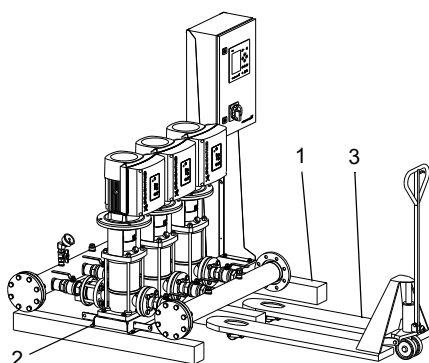
4.1 A termék kezelése



A termék felemelésekor az emelési pont mindig legyen a tömegközéppont fölött, a stabilitás megőrzése érdekében.

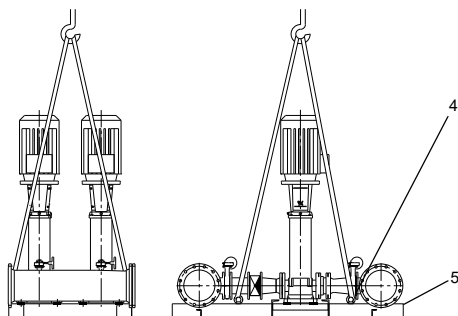
A C-profilú alapkeretet használó nyomásfokozó berendezéseknél szemescsavarok szolgálnak a rendszer felemelésére. Lásd a 5. ábrát.

- Használjon olyan emelőszerkezetet, ami függőleges emelést biztosít.
- Használjon egy biztonsági hevedert az egyik szivattyúmotor körül, hogy megakadályozz a berendezés eldőlését.
 - Ne lépjen rá az elosztó csövekre.
 - Ha a Hydro MPC nyomásfokozó berendezés rögzítő szalagokkal rögzítették, akkor a szalagokat ne távolítsa el, amíg a nyomásfokozó berendezés telepítése meg nem történt.



TM07 0134 4317

4. ábra Egy Hydro nyomásfokozó berendezés helyes felemelése emelővillával



TM04 4188 0309

5. ábra Egy Hydro nyomásfokozó berendezés emelése helyesen, szemescsavarokkal

Poz.	Leírás
1	Fatartó (tartozék)
2	Facsavarok (tartozék)
3	Emelővilla
4	Szemescsavar (tartozék)
5	Hegesztett C-profilú alapkeret

VIGYÁZAT

Függő teher



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- A nyomásfokozó berendezés emelésekor ne használja a motorok szemescsavarjait.
- Ne emelje fel a nyomásfokozó berendezést az elosztó csöveknél fogva.
- Ne lépjen rá az elosztó csövekre.

VIGYÁZAT

Lábúzóadás



Könnyű, vagy közepesen súlyos személyi sérülés

- A nyomásfokozó berendezés emelésekor ne használja a motorok szemescsavarjait.
- Ne emelje fel a nyomásfokozó berendezést az elosztó csöveknél fogva.
- Ne lépjen rá az elosztó csövekre.

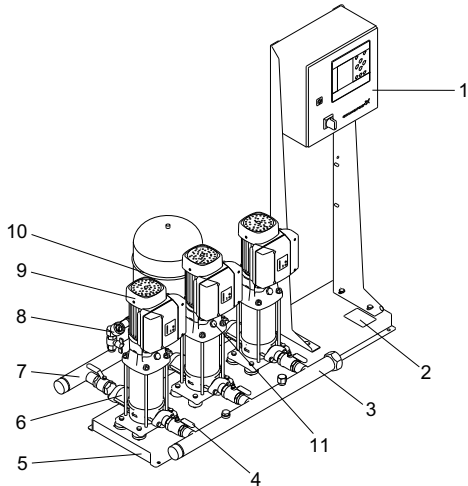
5. Termékismertető

5.1 Termékismertető

Alapkitelben a nyomásfokozó berendezés kettő-hat párhuzamosan kapcsolt, közös alapkeretre szerelt CRI, CRIE vagy CR, CRE szivattyúból áll, a szükséges csatlakozókkal és vezérlőszekrénnel ellátva.



Egyes telepítéseknél egy hidrofortartályt is fel kell szerelni.



TM04 4110 0709

6. ábra Hydro MPC nyomásfokozó berendezés

Poz.	Leírás	Mennyiség
1	Vezérlőszekrény	1
2	Adattábla	1
3	Szívó elosztócső, rozsdamentes acél	1
4	Elzáró szerelvény	2 db szivattyúnként
5	Alapkeret, rozsdamentes acél	1-2
6	Visszacsapó szelep	1 db szivattyúnként
7	Nyomó elosztócső, rozsdamentes acél	1
8	Nyomástávadó és nyomásmérő	1
9	Szivattyú	2-6
10	Hidrofortartály	1 (opcionális)

5.2 Vezérlésváltozat

A Hydro MPC nyomásfokozó berendezéseket három csoportba lehet osztani a vezérlési változat alapján:

Vezérlés-változat	Leírás
-E	Kettőtől hatig darabszámú elektronikus fordulatszám-szabályozott szivattyú. 0,37 és 22 kW teljesítmény között a Hydro MPC-E egységek integrált frekvenciaváltóval ellátott CRE, CRIE szivattyúkkal vannak felszerelve. 30 kW teljesítménytől a Hydro MPC-E egységek a Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz (szivattyúnként egy) csatlakoztatott CR szivattyúkkal vannak felszerelve.
-F	Egyetlen Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz kettőtől hatig darabszámú CR, CRI szivattyú csatlakoztatható. A fordulatszám-szabályozott üzemmód átvált egyik szivattyúról a másikra.
-S	Kettőtől hatig darabszámú CR, CRI szivattyú, közvetlenül a hálózatról üzemeltetve

Az E-I tervezési kód csak a Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz (szivattyúnként egy) csatlakoztatott CR szivattyúkat használ. Lásd a [6. Vezérlés változatok áttekintése](#) című részt is.

A Hydro MPC mindig tartalmaz egy olyan alkalmazásra-optimalizált szoftvert, amely arra szolgál, hogy a nyomásfokozó berendezést az adott alkalmazásra lehessen beállítani.

5.3 Azonosítás

5.3.1 Adattábla

A nyomásfokozó berendezés adattáblája az alapkereten található. Lásd a 7. ábrán a 2-es pozíciót.

Type: ①	98681617
Model: ②	
Serial No.: ③	
Main supply: ④	
pMax: bar ⑤	Q Nom / Max: / m ³ /h ⑦
Liq. temp.: °C ⑥	H Nom / Max: / m ⑧
⑨	
IP Class: ⑩	  
Weight: kg ⑪	
MADE IN GERMANY ⑭	⑬
	
DK - 8850 - Bjerringbro - Denmark ⑮	

TM06 8850 1217

7. ábra Adattábla

Poz.	Leírás
1	A termék típusa
2	Modell kód
3	Gyártási szám
4	Tápfeszültség
5	Maximális üzemi nyomás
6	Közeghőmérséklet
7	Névleges térfogatáram [m ³ /h]
8	Maximális térfogatáram [m ³ /h]
9	Műszaki dokumentumok
10	Védettségi besorolás
11	Tömeg
12	Minősítések jelzései
13	QR kód
14	Származási ország
15	Cég címe:

5.3.2 Szoftvercímke

A szoftvercímke a CU 352-es vezérlőegység hátoldalán található.

1. Control MPC ①	3. Hydro MPC ③	GRUNDFOS 
2. C-MPC options ②	4. H-MPC options ④	

CONFIGURATION STEPS - PLEASE FOLLOW THE NUMBERS 96586126

TM03 1742 3105

8. ábra Szoftvercímke

Poz.	Leírás
1	Control MPC - GSC fájl száma
2	Control MPC opciói - GSC fájl számai
3	Hydro MPC - GSC fájl száma*
4	Hydro MPC opciói - GSC fájl számai*
5	Szivattyúadatok - GSC fájl számai**

* Kizárólag nyomásfokozó berendezések esetén.

** Kizárólag CR, CRI, CRN, CRE és CRIE szivattyúk esetén.



A GSC (Grundfos Standard Configuration) kiterjesztésű fájlok konfigurációs adatfájlok.

5.4 Típus

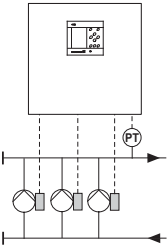
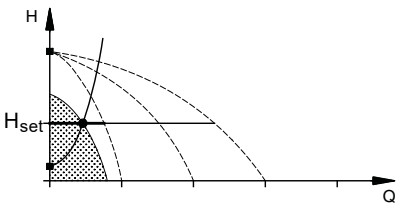
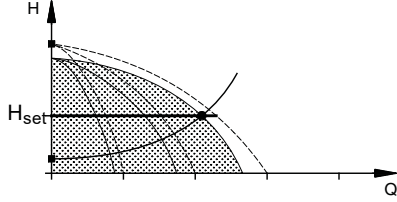
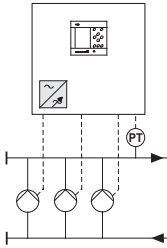
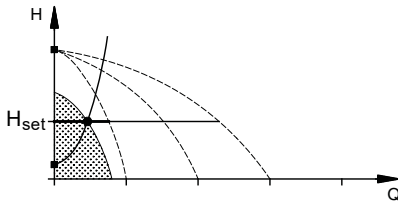
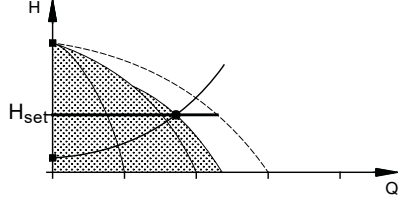
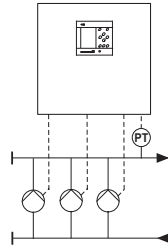
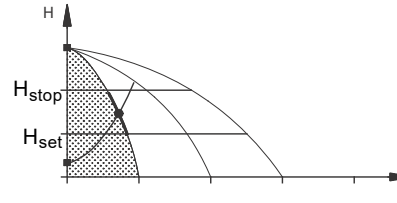
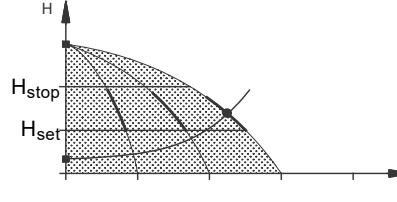
Kód	Példa	Hydro MPC	-E	6	CRE 150-4-5	U1	A-	A-	A-	ABCD
Típusválaszték										
Rendszertípus										
E	Az összes szivattyú, E motor vagy CUE									
F	Fix fordulatszámú szivattyúk, egy CUE									
S	Fix fordulatszámú szivattyúk									
X	Egyedi rendszerbe tartozó szivattyúk									
A főszivattyúk száma										
Szivattyútípus										
Tápfeszültség kód										
U1	3 x 380-415 V, N, PE, 50/60 Hz									
U2	3 x 380-415 V, PE, 50/60 Hz									
U3	3 x 380-415 V, N, PE, 50 Hz									
U4	3 x 380-415 V, PE, 50 Hz									
U5	3 x 380-415 V, N, PE, 60 Hz									
U6	3 x 380-415 V, PE, 60 Hz									
U7	1 x 200-240 V, PE, 50/60 Hz									
U8	1 x 200-240 V, N, PE, 50/60 Hz									
U9	3 x 220-240 V, PE, 60 Hz									
UA	3 x 440-480 V, PE, 60 Hz									
UB	1 x 220-240 V, N, PE, 50/60 Hz									
UCUD	1 x 220-240 V, N, PE, 50 Hz									
UJ	3 x 440-480 V, N, PE, 60 Hz									
UK	1 x 208-230 V, PE, 60 Hz									
UL	3 x 208-230 V, PE, 60 Hz									
UX	3 x 460-480 V, PE, 60 Hz									
CSU változat (speciális feszültségosztály)										
Kivétel										
A	Berendezések, ahol a vezérlőszekrény a szivattyúkkal közös alapkeretre van szerelve									
C	Berendezések, ahol a vezérlőszekrény saját alapkeretére van felerősítve a padlóra szereléshez*									
D	Berendezések, ahol a vezérlőszekrény saját alapkeretére van felerősítve*									
E	ASEAN konstrukció és berendezések, ahol a vezérlőszekrény a szivattyúkkal közös alapkeretre van szerelve									
F	ASEAN konstrukció és berendezések, ahol a vezérlőszekrény az alapkeret közepén van elhelyezve									
G	ASEAN konstrukció és berendezések, ahol a vezérlőszekrény saját alapkeretére van felerősítve a padlóra szereléshez*									
H	ASEAN konstrukció és berendezések, ahol a vezérlőszekrény saját alapkeretére van felerősítve*									
I	ASEAN konstrukció és berendezések, ahol a vezérlőszekrény falra szereléshez van előkészítve*									
W	Berendezések, ahol a vezérlőszekrény falra szereléshez van előkészítve*									
Indítási mód										
A	E									
B	DOL									
C	CSILLAG-DELTA									
Anyagkombináció										
A	Rozsdamentes acél elosztócső, alapkeret és szabványos szelepek									
B	Rozsdamentes acél elosztócső, alapkeretek és szelepek									
C	Horganyzott acél elosztócső, alapkeret és normál szelepek									
D	Rozsdamentes acél elosztócső és horganyzott acél alapkeret és normál szelepek									
H	Horganyzott acél elosztócső és feketére festett alapkeret és normál szelepek									
I	Rozsdamentes acél elosztócső és feketére festett alapkeret és normál szelepek									
X	Egyedi igények szerinti anyagkombináció									
Opciók										
A	Alapkivételű hidraulika									
B	Nyomástartó szivattyú									
C	Megkerülő vezeték									
D	Visszacsapó szelep									
E	Elosztócső, könyök									
F	Nincs szívó elosztócső									
G	Hidrofortartály									
H	Szárazonfutás-elleni védelem									
I	Szervizkapcsoló									
J	Tartalék érzékelő									
K	Egy szabad pozíció									
L	Két szabad pozíció									
M	Három szabad pozíció									
N	PN 10 nyomásfokozat									
O	PN 25 nyomásfokozat									
P	Alacsony előfeszítési nyomás									
Q	PN 40 nyomásfokozat									
S	Egyedi változat									
T	Tanúsítvány									
U	Alulméretezett motor									
V	Szabványos vezérlések opciókkal									
W	Egyedi vezérlések									
X	Négyenél több opció									

Tervezési kód: E-I csak bizonyos országokban kapható.

* A vezérlőszekrényt a szivattyúktól 2 méternél közelebb kell telepíteni.

6. Vezérlés változatok áttekintése

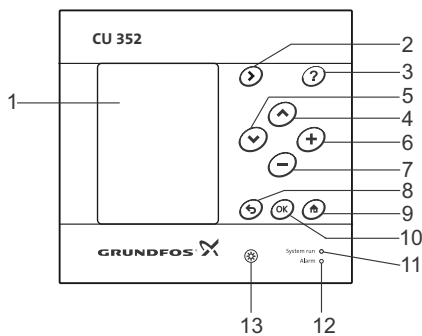
Az alábbi táblázatban rendszerpéldák láthatók.

Fordulatszám-szabályozott szivattyús rendszerek	Rendszerek egy CUE frekvenciaváltóról táplált szivattyúkkal	Rendszerek hálózatról táplált szivattyúkkal
Hydro MPC-E	Hydro MPC-F	Hydro MPC-S
Hydro MPC nyomásfokozó berendezés három CRE, CRIE szivattyúval.  Egy CRE, CRIE szivattyú üzemel.  Három CRE, CRIE szivattyú üzemel. 	Nyomásfokozó rendszer három CR szivattyúval, amelyek egy darab külső, Grundfos CUE frekvenciaváltóra vannak kapcsolva a vezérlőszekrényben. A fordulatszám-szabályozott üzemmód átvált egyik szivattyúról a másikra.  Egy CR szivattyú üzemel egy Grundfos CUE frekvenciaváltóra kapcsolva.  Egy CR szivattyú üzemel egy Grundfos CUE frekvenciaváltóra kapcsolva és kettő CR szivattyú közvetlenül a hálózatról. 	Nyomásfokozó rendszer három hálózatról táplált CR, CRI szivattyúval.  Egy hálózatról táplált CR, CRI szivattyú üzemel.  Három, hálózatról táplált CR, CRI szivattyú üzemel. 
- A Hydro MPC-E állandó nyomást tart fenn a szivattyúk fordulatszámának folyamatos szabályozásával. - Az igényelt rendszerteljesítmény beállítása a szükséges számú szivattyú be- és kikapcsolásával, valamint az üzemelő szivattyúk párhuzamos szabályozásával történik. - A szivattyúváltás automatikus, a terheléstől, az üzemidőtől és a hibától függően. - Minden üzemben lévő szivattyú azonos fordulatszámon fog működni.	- A Hydro MPC-F állandó nyomást tart fenn a Grundfos CUE frekvenciaváltóról táplált CR szivattyú fordulatszámának folyamatos szabályozásával. A fordulatszám-szabályozott üzemmód átvált egyik szivattyúról a másikra. - Elsőként mindig az egyetlen, a Grundfos CUE frekvenciaváltóról táplált szivattyú indul el. Ha a szivattyú nem képes fenntartani a nyomást, akkor bekapcsol az egyik vagy mindkét CR szivattyú, amelyek a hálózatról kapnak táplálást. - A szivattyúváltás automatikus, a terheléstől, az üzemidőtől és a hibától függően.	- A Hydro MPC-S közel állandó nyomást tart fenn a kellő számú szivattyú ki-be kapcsolásával. - A szivattyúk működési tartományát H_{set} és a H_{stop} (kikapcsolási nyomás) határozza meg. - A szivattyúváltás automatikus, a terheléstől, az üzemidőtől és a hibától függően.

7. Vezérlőpanel

A vezérlőszekrény előlapján elhelyezett vezérlőpanelen egy kijelző, számos gomb és két jelzőlámpa van elhelyezve.

A vezérlőpanel lehetővé teszi a manuális beállítást és a rendszer üzemi paramétereinek felügyeletét.

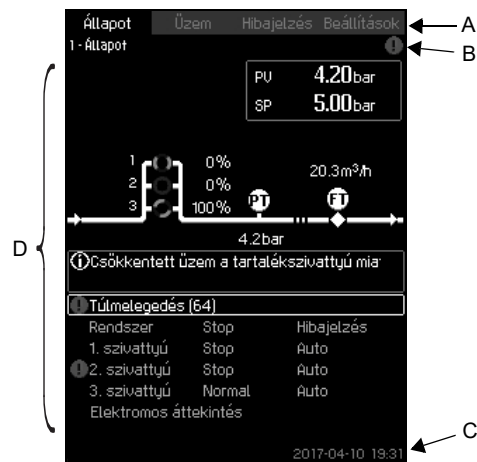


9. ábra Vezérlőpanel

Poz.	Leírás
1	Kijelző
2	Jobbra mutató nyíl
3	Súgó
4	Fel
5	Le
6	Plusz
7	Mínusz
8	Vissza
9	Home
10	OK
11	Jelzőlámpa, üzemel (zöld)
12	Jelzőlámpa, hiba (piros)
13	Fényerő

TM05 3043 0812

7.1 Kijelző



10. ábra Kijelző elrendezés

TM03 8947 0517

7.1.1 Menüsor

A menüsor (A) a 10. ábrán látható.

A kijelzőn négy főmenü látható:

Állapot	A rendszer állapotának jelzése
Üzem	Az üzemi paraméterek, például az alapjel megváltoztatása
Hibajelzés	Hibanapló a hibakereséshez
Beállítások	A beállítások módosítása (jelszavas védelem rendelhető)

7.1.2 Felső sor

A felső sor (B) a 10. ábrán látható. Ezen az alábbiak láthatók:

- a kijelző száma és neve (bal oldal)
- a kiválasztott menü (bal oldal)
- a ⊗ jel hibajelzés esetén (jobb oldal)
- a ⚠ jel figyelmeztetés esetén (jobb oldal)
- a ⚙ jel, ha a szerviz nyelve ki van választva (jobb oldal).
- a 🌐 jel, ha van aktív Ethernet kapcsolat.

7.1.3 Grafikus ábrázolás

A grafikus ábrázolás (D) lehet állapot, kijelzés vagy más elemek megjelenítése a menürendszerben való helyzettől függően.

Az ábrázolás megjelenítheti a teljes rendszert vagy annak egy részét, és különböző beállításokat is mutathat.

7.1.4 Görgetősáv

Ha a grafikus ábrázolás elemeinek listája túlnyúlik a kijelzőn, akkor a ▲ és a ▼ a görgetősávban jelennek meg a jobb oldalon. Ezekkel a jelekkel lépegethet fel és le a listában.

7.1.5 Alsó sor

Az alsó sorban (C) a dátum és az idő látható.

7.2 Gombok és jelzőfények

A CU 352 gombjai (2-10 a [9. ábrán](#)) közül azok aktívak, amelyek világítanak.

7.2.1 Jobbra mutató nyíl (2)

A [➡] gomb megnyomásával a menürendszer következő menüjébe léphet. Ha akkor nyomja meg a [➡] gombot, amikor a "Beállítások" menü ki van jelölve, akkor a "Állapot" menübe lép át.

7.2.2 Súgó (3)

Amikor ez a jel világít, megjelenítheti az adott képernyő súgóját, ha megnyomja a gombot.

A súgó szövegét a ⏏ jellel zárhatja be.

7.2.3 Fel és le (4 és 5)

A [↑] és [↓] jelekkel mozoghat le és fel a listában.

Kiválaszthatja az adott szöveget az [OK] gomb megnyomásával, amikor az be van keretezve.

Ha egy szöveg ki van jelölve, és megnyomja a [↑] gombot, akkor a felette lévő szöveg lesz kijelölve. Ha a [↓] gombot nyomja meg, akkor az alatta lévő szöveg lesz kijelölve.

Ha a [↑] gombot a lista utolsó sorában nyomja meg, akkor a kijelölés az első sorra ugrik.

Ha a [↓] gombot a lista első sorában nyomja meg, akkor a kijelölés az utolsó sorra ugrik.

7.2.4 Plusz és mínusz (6 és 7)

Növelje vagy csökkentse az értéket a [+] és [-] segítségével. Mentse a beállítást az [OK] gombbal.

7.2.5 Vissza (8)

A ⏪ gombbal visszaléphet a menüben az előző képernyőre.

Ha megváltoztat egy értéket, majd megnyomja a ⏪ gombot, akkor az új értéket nem menti el. Lásd a [7.2.7 OK \(10\)](#) című részt is.

Ha megnyomja az [OK] gombot, mielőtt megnyomná a ⏪ jelet, akkor elmentette az új értéket. Lásd a [7.2.7 OK \(10\)](#) című részt is.

7.2.6 Home (9)

Nyomja meg a 🏠 gombot, hogy visszatérjen a "Állapot" menübe.

7.2.7 OK (10)

Használja a gombot enter (beviteli) gombként.

Egy érték módosítása ugyancsak ezzel a gombbal kezdeményezhető. Ha megváltoztatott egy értéket, akkor nyomja meg az [OK]-t a változások elmentéséhez.

7.2.8 Jelzőfények (11 és 12)

A vezérlőpanelen egy zöld, és egy piros jelzőfény van elhelyezve.

A zöld jelzőfény világít, amikor a rendszer üzemel, és villog, ha a rendszert leállították.

A piros jelzőfény világít hibajelzés vagy figyelmeztetés esetén. A hiba azonosítására a hibalista szolgál.

7.2.9 Fényerő (13)

Ezzel a gombbal változtathatja meg a kijelző fényerejét:

1. Nyomja meg a ☼ gombot.
2. Állítsa be a fényerőt a [+] és [-] gombbal.

7.2.10 Háttérvilágítás

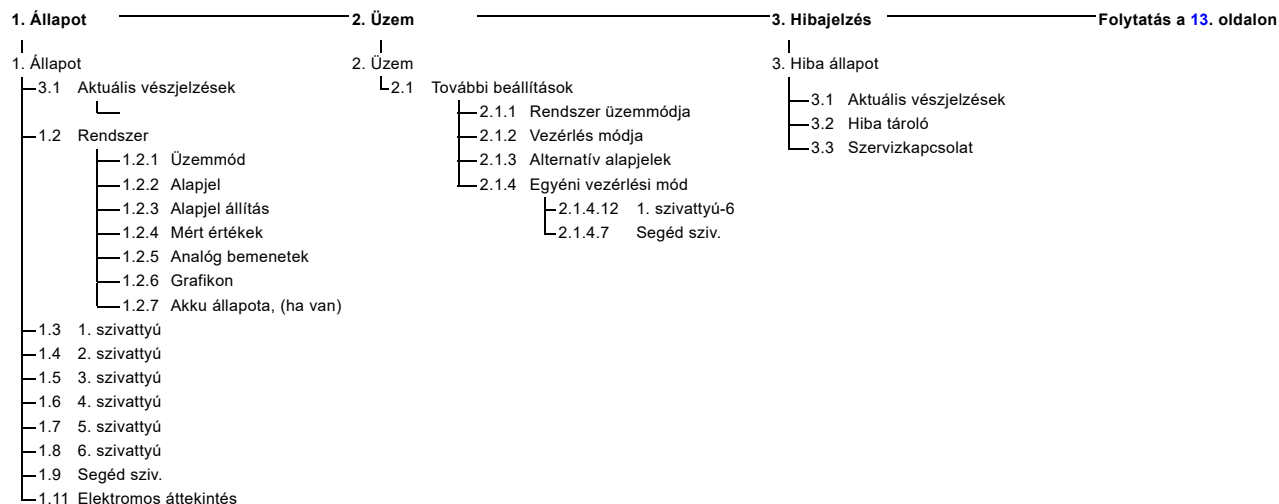
Ha 15 perc telik el gombnyomás nélkül, akkor a kijelző háttérvilágítása elhalványul.

A háttérvilágítás bekapcsolásához nyomja meg a HOME gombot.

8. Funkciók

8.1 A funkciók faszerkezete

A funkciók a rendszer tényleges konfigurációjától függenek.



A négy menü kódjai

Állapot
Ebben a menüben láthatók a hibajelzések, a rendszer állapota és a naplózott adatok grafikonja. Megjegyzés: Ebben a menüben nem végezhetők beállítások.
Üzem
Ebben a menüben állíthatók be a legalapvetőbb paraméterek, például az alapjel, az üzemmód, a vezérlési mód és az egyedi szivattyúvezérlés.
Hibajelzés
Ez a menü áttekintést ad a hibákról és a figyelmeztetésekről. Ebben a menüben nyugtázhatók a hibajelzések és a figyelmeztetések.
Beállítások
Ebben a menüben különféle funkciók állíthatók be:
- Elsődleges vezérlő PI-szabályozó, Alternatív alapjelek, Külső alapjel állítás, Elsődleges távadó, Szekunder érzékelő, Óra program, Arányos nyomás, S-rendszer konfiguráció, Alapjel rámpa. - A szivattyúk kaszkádvezérlése Start/stop közötti minimális idő, Óránkénti indítások max. száma., Tartalék szivattyúk száma, Szivattyúk kényszerváltása, Próbaüzem, Szivattyú leállítási kísérlet, Szivattyú indulási és leállási fordulatszám, Min. teljesítmény, Szivattyú indítási idő kompenzálása. - Másodlagos funkciók Stop funkció, Lágy nyomásfelépítés, Digitális bemenetek, Analóg bemenetek, Digitális kimenetek*, Analóg kimenetek, Számláló bemenetek, Szükségüzem, Min., max., és felhasználói üzem, Szivattyú jelleggörbe, Vezérlés forrása, Fix hozzáfolyási nyomás, Mennyiség becslés, Csökkentett üzem, Multiszenzor beállításai. - Felügyeleti funkciók Szárakonfutás elleni védelem, Min. nyomás, Max. nyomás, Külső hiba, Határ 1 átlépve, Határ 2 átlépve, Szivattyúk az üzemi tartományon kívül, Biztonsági szelep funkció, Mérési adatgyűjtés, Hiba, elsődleges távadó, Visszacsapó szelep. - Funkciók, CU 352 A kijelző nyelve, Mértékegységek, Dátum és idő, Jelszó, Ethernet, GENIbus-azonosító Szoftver információ, Display 1, Display 2, Display 3.

* Ha telepítve van egy IO 351.

1 → 4. Beállítások

4.1	Elsődleges vezérlő			
4.1.1	PI-szabályozó			
4.1.2	Alternatív alapjelek			
4.1.2.1	Alternatív alapjelek 2-7			
4.1.3	Külső alapjel befolyásolás			
4.1.3.1	Vigye be a befolyásolni kívánt értékeket			
4.1.3.2	A befolyásolás funkció beállítása			
4.1.4	Elsődleges távadó			
4.1.5	Szekunder érzékelő			
4.1.6	Óra program			
4.1.7	Arányos nyomás			
4.1.8	S-rendszer konfiguráció			
4.1.9	Alapjel rámpa			
4.2	A szivattyúk kaszkádvézelése			
4.2.1	Start/stop közötti minimális idő			
4.2.3	Órákenti indítások max. száma.			
4.2.4	Tartalék szivattyúk			
4.2.5	Szivattyúk kényszerváltása			
4.2.7	Próbaüzem			
4.2.8	Szivattyú leállítási kísérlet			
4.2.9	Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma			
4.2.10	Min. teljesítmény			
4.3	Másodlagos funkciók			
4.3.1	Stop funkció			
4.3.1.1	Leállítási paraméterek			
4.3.3	Lágy nyomásfelépítés			
4.3.5	Szükségüzem			
4.3.7	Digitális bemenetek			
DI1 (CU 352) funkciója - DI3, [10, 12, 14]				
DI1 (IO 351-41) funkciója - DI9, [10-46]				
DI1 (IO 351-42) funkciója - DI9, [10-46]				
4.3.8	Analóg bemenetek			
AI1 (CU 352), [51] beállítása - AI3, [51, 54, 57]				
AI1 (CU 352) funkciója - AI3 [51, 54, 57]				
AI1 (IO 351-41), [57] beállítása - AI2 [57, 60]				
AI1 (IO 351-41) funkciója - AI2 [57, 60]				
AI1 (IO 351-42), [57] beállítása - AI2 [57, 60]				
AI1 (IO 351-42) funkciója - AI2 [57, 60]				
4.3.9	Digitális kimenetek			
DO1 (CU 352), [71] jelzi - DO2 [71, 74]				
DO1 (IO 351-41), [77] jelzi - DO7 [77-88]				
DO1 (IO 351-42), [77] jelzi - DO7 [77-88]				
4.3.10	Analóg kimenetek			
AO1 (IO 351-41) [18] - AO3 [18, 22, 26]				
AO1 (IO 351-42) [18] - AO3 [18, 22, 26]				
4.3.11	Számláló bemenetek			
Térfigat számláló, DI1 (IO 351-41), [10] - DI2 [10, 12]				
Volume counter, DI1 (IO 351-42), [10] - DI2 [10, 12]				
4.3.14	Min., max., és felhasználói üzem			
4.3.14.1	Min. üzem			
4.3.14.2	Max. üzem			
4.3.14.3	Felhasználói üzem beállítása			
4.3.19	Szivattyú jelleggörbe			
4.3.23	Mennyiség becslés			
4.3.20	Vezérl. forrása			
4.3.22	Fix hozzáfolyási nyomás			
4.3.23	Mennyiség becslés			
4.3.24	Csökkentett üzem			
4.3.25	Multiszenzor beállításai			
4.4	Felügyeleti funkciók			
4.4.1	Szárazonfutás elleni védelem			
4.4.1.1	Nyomás-/szintkapcsoló			
4.4.1.2	Bemeneti nyomás mérése			
4.4.1.3	Tartályszint mérése			
4.4.2	Min. nyomás			
4.4.3	Max. nyomás			
4.4.4	Külső hiba			
4.4.5	Határ 1 átlépve			
4.4.6	Határ 2 átlépve			
4.4.7	Szivattyúk az üzemi tartományon kívül			
4.4.8	Biztonsági szelep funkció			
4.4.9	Mérési adatgyűjtés			
4.4.10	Hiba, elsődleges távadó			
4.4.11	Visszacsapó szelep			
4.5	Funkciók, CU 352			
Váltás szerviznyelvre (angol)				
Varázsló ismételt futtatása				
4.5.1	A kijelző nyelve			
4.5.2	Mértékegységek			
4.5.2.1	Nyomás			
4.5.2.2	Nyomáskülönbség			
4.5.2.3	Emelőmagasság			
4.5.2.4	Szint			
4.5.2.5	Térfigatáram			
4.5.2.6	Térfigat			
4.5.2.7	Fajlagos energia			
4.5.2.8	Hőmérséklet			
4.5.2.9	Teljesítmény			
4.5.2.10	Fogyasztás			
4.5.3	Dátum és idő			
4.5.4	Jelszó			
4.5.5	Ethernet			
4.5.6	GENIbus-azonosító			
4.5.9	Szoftver információ			
4.6	Állapotkijelző menü			

8.2 Áttekintés

Rész	Kijelző neve és száma	Lap
8.4 Állapot (1)		16
8.4.1	Aktuális vészjelzések (3.1)	17
8.4.2	Rendszer (1.2)	17
8.4.3	Üzem mód (1.2.1)	17
8.4.4	Alapjel (1.2.2)	18
8.4.5	Alapjel állítás (1.2.3)	18
8.4.6	Mért értékek (1.2.4)	18
8.4.7	Analóg bemenetek (1.2.5)	18
8.4.8	Grafikon (1.2.6)	19
8.4.9	Akku állapota (1.2.7)	19
8.4.10	1. szivattyú-6, Segéd sziv. (1.3 - 1.10)	19
8.5 Üzem (2)		20
8.5.1	Üzem (2)	20
8.5.2	Rendszer üzemmódja (2.1.1)	20
8.5.3	Vezérlés módja (2.1.2)	21
8.5.4	Alternatív alapjelek (2.1.3)	23
8.5.5	Egyéni vezérlési mód (2.1.4)	23
8.5.6	1. szivattyú-6 (2.1.4.1 - 2.1.4.6)	24
8.5.7	Segéd sziv. vezérlés(2.1.4.7)	24
8.6 Hibajelzés (3)		25
8.6.1	Hiba állapot (3)	25
8.6.2	Aktuális vészjelzések (3.1)	27
8.6.3	Hiba tároló (3.2)	27
8.6.4	Szervizkapcsolat (3.3)	27
8.7 Beállítások (4)		28
8.7.1	Elsődleges vezérlő (4.1)	28
8.7.2	PI-szabályozó (4.1.1)	29
8.7.3	Alternatív alapjelek (4.1.2)	30
8.7.4	Alternatív alapjelek 2-7 (4.1.2.1 - 4.1.2.7)	30
8.7.5	Külső alapjel befolyásolás (4.1.3)	31
8.7.6	A befolyásolás funkció beállítása (4.1.3.2)	32
8.7.7	Elsődleges távadó (4.1.4)	32
8.7.8	Szekunder érzékelő (4.1.5)	33
8.7.9	Óra program (4.1.6)	33
8.7.10	Arányos nyomás (4.1.7)	34
8.7.11	S-rendszer konfiguráció (4.1.8)	35
8.7.12	Alapjel rámpa (4.1.9)	35
8.7.13	A szivattyúk kaszkádvezérlése (4.2)	36
8.7.14	Start/stop közötti minimális idő (4.2.1)	36
8.7.15	Óránkénti indítások max. száma. (4.2.1)	36
8.7.16	Tartalék szivattyúk (4.2.3)	37
8.7.17	Szivattyúk kényszerváltása (4.2.4)	37
8.7.18	Próbaüzem (4.2.5)	38
8.7.19	Szivattyú leállítási kísérlet (4.2.7)	38
8.7.20	Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma (4.2.8)	39
8.7.21	Min. teljesítmény (4.2.9)	39
8.7.22	Szivattyú indítási idő kompenzálása (4.2.10)	40
8.7.23	Másodlagos funkciók (4.3)	40
8.7.24	Stop funkció (4.3.1)	41
8.7.25	Lágy nyomásfelépítés (4.3.3)	43
8.7.26	Szükségüzem (4.3.5)	44
8.7.27	Digitális bemenetek (4.3.7)	44
8.7.28	Digitális bemenetek funkciói (4.3.7.1)	45
8.7.29	Analóg bemenetek (4.3.8)	45
8.7.30	Analóg bemenetek (4.3.8.1 - 4.3.8.7)	46
8.7.31	Analóg bemenetek és mért értékek (4.3.8.1.1 - 4.3.8.7.1)	46

Rész	Kijelző neve és száma	Lap
8.7.32	Digitális kimenetek (4.3.9)	47
8.7.33	Digitális kimenetek funkciói (4.3.9.1 - 4.3.9.16)	47
8.7.34	Analóg kimenetek (4.3.10)	47
8.7.35	Kimeneti jel (4.3.10.1 - 4.3.10.3)	48
8.7.37	Min., max., és felhasználói üzem (4.3.14)	48
8.7.38	Min. üzem (4.3.14.1)	49
8.7.39	Max. üzem (4.3.14.2)	49
8.7.40	Felhasználói üzem (4.3.14.3)	50
8.7.41	Szivattyú jelleggörbe (4.3.19)	50
8.7.42	Vezérl. forrása (4.3.20)	52
8.7.43	Fix hozzáfolyási nyomás (4.3.22)	52
8.7.44	Mennyiség becslés (4.3.23)	52
8.7.45	Csökkentett üzem (4.3.24)	53
8.7.46	Multiszenzor beállításai (4.3.25)	53
8.7.48	Felügyeleti funkciók (4.4)	54
8.7.49	Szárazonfutás elleni védelem (4.4.1)	55
8.7.50	Nyomás-/szintkapcsoló (4.4.1.1)	55
8.7.51	Bemeneti nyomás mérése (4.4.1.2)	56
8.7.52	Tartálysint mérése (4.4.1.3)	56
8.7.53	Min. nyomás (4.4.2)	57
8.7.54	Max. nyomás (4.4.3)	57
8.7.55	Külső hiba (4.4.4)	58
8.7.56	Határ 1 átlépve (4.4.5 - 4.4.6)	58
8.7.57	Szivattyúk az üzemi tartományon kívül (4.4.7)	59
8.7.58	Biztonsági szelep funkció (4.4.8)	60
8.7.59	Mérési adatgyűjtés (4.4.9)	60
8.7.60	Hiba, elsődleges távadó (4.4.10)	61
8.7.61	Visszacsapó szelep (4.4.11)	61
8.7.62	Funkciók, CU 352 (4.5)	62
8.7.63	A kijelző nyelve (4.5.1)	62
8.7.64	Mértékegységek (4.5.2)	63
8.7.65	Dátum és idő (4.5.3)	64
8.7.66	Jelszó (4.5.4)	64
8.7.67	Ethernet (4.5.5)	64
8.7.68	GENibus-azonosító (4.5.6)	65
8.7.69	Szoftver információ (4.5.9)	65
8.7.70	Állapotkijelző menü (4.6)	65

8.3 A funkciók leírása

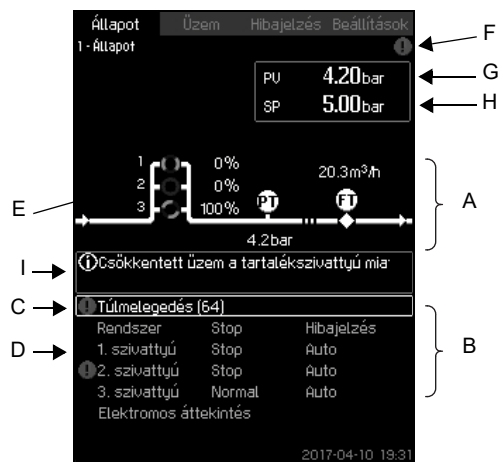
A funkciók leírása a CU 352 kezelőegység négy fő menüjén alapszik:

- Állapot
- Üzem
- Hibajelzés
- Beállítások.

A funkciók érvényesek a vezérlés minden változata esetén, ha csak nincs másképp megadva.

8.4 Állapot (1)

Ez a képernyő jelenik meg bekapcsoláskor, valamint akkor, ha a vezérlőpanel gombjait 15 percig nem használják.



11. ábra Állapot

Leírás

Ebben a menüben nem végezhető beállítások.

A szabályozott jellemző aktuális értéke (process value, PV) általában a nyomóoldali nyomás, ami a jobb felső sarokban (G) látható a választott alapjellel (SP) (H) együtt.

A kijelző felső részén (A) egy grafikus illusztráció található a szivattyúrendszerrel. A kiválasztott mérési paraméterek az érzékelő szimbólumával és a pillanatnyi értékkel jelennek meg.

Az MPC-E rendszerekben, ahol ismerjük a szivattyúk jelleggörbéit és a rajtuk lévő nyomáskülönbséget, a kijelzőn látható egy becsült térfogatáram, feltéve, hogy a térfogatáram és a szivattyúk fordulatszámja abban a tartományban van, ahol a becslés lehetséges.

≈ : Ez jelzi, hogy a térfogatáram becsült érték.



A becsült térfogatáram eltérhet a mért értéktől.

A képernyő középső részén egy információs mező (I) jelenik meg, ha az alábbi események valamelyike bekövetkezik:

- Csökkentett üzem a tartalékszivattyú miatt
- Arányos nyom. különb. befolyásolás aktív
- Külső alapjel befolyásolás aktív
- Alternatív alapjel aktív
- Alacsony térfogatáramú működés aktív
- Biztonsági szelep aktív
- Óra program aktív
- Távoli vezérlés GENI (RS-485) keresztül.
- Csökkentett üzem miatt korlátozva
- Alacsony áramlás miatt megállítva.

A kijelző alsó felén (B) az alábbiak láthatók:

- az aktuális hibajelzések közül a legutóbbit, ha van, a hiba okát, és zárójelben a kódját
- a rendszer állapotát az aktuális üzemmóddal és a vezérlés forrását
- a szivattyú állapotát az aktuális üzemmóddal.



Figyelmeztetés esetén a hiba esetén a jel jelenik meg a sorban (C), a hiba okával és kódjával, például "Túlmelegedés (64)".

Ha a hiba a szivattyúk egyikéhez kapcsolódik, akkor a kérdéses szivattyú állapotsorának (D) elején a vagy a jel közül valamelyik látható. Ugyanakkor a szivattyú állapotjelzőjének (E) a színe sárgára vagy pirosra vált át, az alábbi táblázatnak megfelelően. A kijelző felső sorának (F) jobb oldalán megjelenik a vagy a jel. Amíg a hiba fennáll, ez a jel minden képernyő felső sorában látható lesz.

Egy menüsor megnyitásához, jelölje ki azt a [v] vagy [Λ] gombbal, majd nyomja meg az [OK] gombot.

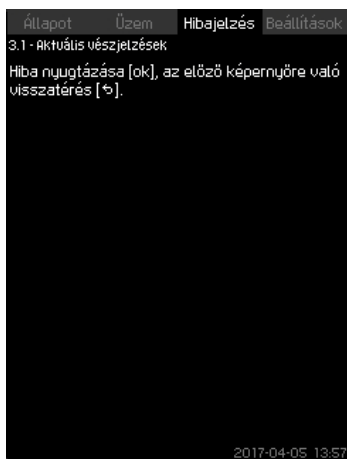
Ez a képernyő lehetővé teszi, hogy megnyissa az állapotképernyőt, ahol a következők láthatók:

- aktuális hibák
- a rendszer állapota
- az egyes szivattyúk állapota.

A szivattyúállapotok ismertetése

Szivattyúállapot jelző	Leírás
Forgó zöld	A szivattyú üzemel.
Folyamatosan zöld	A szivattyú üzemkész (nem jár).
Forgó sárga	Figyelmeztetés. A szivattyú üzemel.
Folyamatosan sárga	Figyelmeztetés. A szivattyú üzemkész (nem jár).
Folyamatosan piros	Hiba. A szivattyú leállt.

8.4.1 Aktuális vészjelzések (3.1)



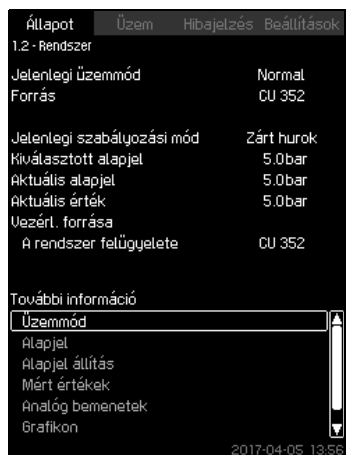
12. ábra Aktuális vészjelzések

Leírás

A kijelző mutat minden aktív, nem nyugtázott hibát és figyelmeztetést.

Erről bővebben lásd a [8.6.2 Aktuális vészjelzések \(3.1\)](#) és a [8.6.3 Hiba tároló \(3.2\)](#) című részt.

8.4.2 Rendszer (1.2)



13. ábra Rendszer

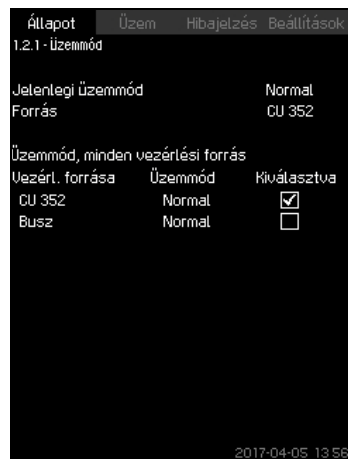
Leírás

A képernyő mutatja a rendszer üzemállapotát. Lépjen át az alképernyőkre a további részletekért.

A képernyőn az alábbi egyedi képernyőket nyithatja meg:

- Üzem mód
- Alapjel
- Alapjel állítás
- Mért értékek
- Analóg bemenetek
- Grafikon
- Akku állapota.

8.4.3 Üzem mód (1.2.1)



14. ábra Üzem mód

Leírás

A képernyőn látható a rendszer üzemmódja és a vezérlés forrása.

Üzem módok

A rendszert hat különböző üzemmódra lehet beállítani:

1. Normal
 - A szivattyúk teljesítményüket az igényekhez igazítják.
2. Max.
 - A szivattyúk állandó, magas fordulatszámon üzemelnek. Általában valamennyi szivattyú maximális fordulatszámon üzemel.
3. Felhasználói
 - A szivattyúk a felhasználó által megadott állandó fordulatszámon üzemelnek. Ez a teljesítmény rendszerint a "Max." és a "Min." közé esik.
4. Min.
 - A szivattyúk állandó, alacsony fordulatszámon üzemelnek. Általában egy szivattyú működik, 70 %-os fordulatszámon.
5. Stop
 - Az összes szivattyú leállt.
6. Szükségüzem
 - A szivattyúk a [Szükségüzem \(4.3.5\)](#) képernyőn beállított értékeknek megfelelően üzemelnek.

Az ezekben az üzemmódokban szükséges teljesítményt a "Beállítások" menüben lehet beállítani:

- Max.
- Min.
- Felhasználói
- Szükségüzem.

Lásd a [8.7.37 Min., max., és felhasználói üzem \(4.3.14\)](#) és a [8.7.26 Szükségüzem \(4.3.5\)](#) című részt.

Az aktuális üzemmód vezérlésének négy különböző forrása lehet:

- Hiba
- Külső jel
- CU 352
- Busz.

Vezérl. forrása

A rendszert beállíthatja külső busz (opció) útján történő távvezérlésre. Ebben az esetben az alapjel és az üzemmód beállításának a buszon keresztül kell történnie.

A "Beállítások" menüben kiválaszthatja, hogy a CU 352 vagy a külső busz legyen-e a vezérlés forrása.

Ennek a beállításnak az állapota az "Üzem mód" képernyőn látható.

8.4.4 Alapjel (1.2.2)



15. ábra Alapjel

Leírás

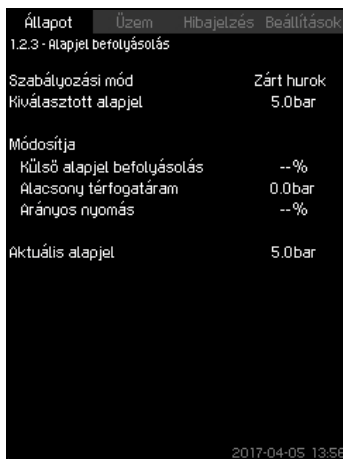
A képernyő mutatja a kiválasztott alapjelet és azt, hogy annak CU 352 vagy egy külső busz a forrása.

A képernyőn látható a CU 352 mind a hét lehetséges alapjele is (zárt hurok és nyílt hurok). Ugyanakkor a kiválasztott alapjel látható.

Mivel állapotképernyőről van szó, itt nem végezhető beállítás.

Az alapjeleket az "Üzem" vagy a "Beállítások" menüben módosíthatja. Lásd a [8.7.3 Alternatív alapjelek \(4.1.2\)](#) című részt.

8.4.5 Alapjel állítás (1.2.3)



16. ábra Alapjel állítás

Leírás

A kiválasztott alapjel paraméterekkel befolyásolható.

A paraméterek százalékosan 0 és 100 % között, vagy bar egységben mért nyomásként jelennek meg. Ezekkel csak az alapjel csökkentése érhető el, mivel a 100-zal osztott érték szorozódik a kiválasztott alapjellel:

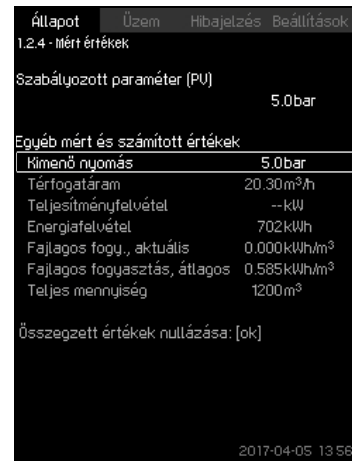
Aktuális alapjel (SP) = kiválasztott alapjel x befolyás (1) x befolyás (2) x stb.

A képernyőn láthatók a kiválasztott alapjelre ható paraméterek és a befolyás százalékosan vagy értékként.

A lehetséges paraméterek közül néhányat beállíthat a [Külső alapjel befolyásolás \(4.1.3\)](#) kijelzőn. Az "Alacsony térfogatáram" paraméter start/stop sávként van megadva, a [Stop funkció \(4.3.1\)](#) kijelzőn beállított alapjel százalékaként. A paraméter százalékban állítható be az [Árnyos nyomás \(4.1.7\)](#) kijelzőn.

Végül, megjelenik az eredő aktuális alapjel (SP).

8.4.6 Mért értékek (1.2.4)



17. ábra Mért értékek

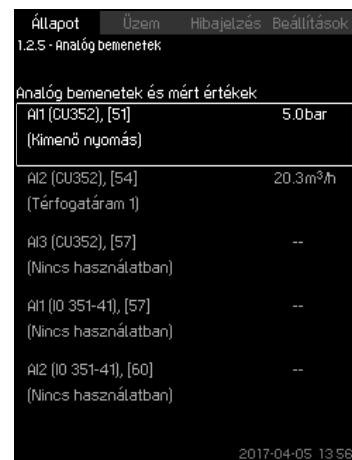
Leírás

A képernyő mutatja az összes mért és számított paraméter általános állapotát. Az áramlásmérővel felszerelt MPC-E rendszerekben a fajlagos energiafogyasztás átlag értékét és aktuális értéke (az elmúlt egy perc alapján) látható. Az átlagos érték a görgetett térfogaton (teljes térfogat) alapul. A teljes térfogat és az átlagos fajlagos energiafogyasztás ezen a képernyőn nullázható.



A "Teljesítményfelvétel" és az "Energiafelvétel" sor csak MPC-E rendszerekben láthatók.

8.4.7 Analóg bemenetek (1.2.5)



18. ábra Analóg bemenetek

Leírás

A képernyőn egy áttekintést láthat az analóg bemenetekről és az egyes bemeneteken mért értékekről. Lásd a [8.7.29 Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#), a [8.7.30 Analóg bemenetek \(4.3.8.1 - 4.3.8.7\)](#) és a [8.7.31 Analóg bemenetek és mért értékek \(4.3.8.1.1 - 4.3.8.7.1\)](#) című részt.

8.4.8 Grafikon (1.2.6)



19. ábra Grafikon

Leírás

A képernyőn a szabályozóban tárolt, gyűjtött adatok jelennek meg. A gyűjtött mérési adatokat a [Mérési adatgyűjtés \(4.4.9\)](#) képernyőn választhatja ki. Különböző értékek jeleníthetők meg, és az időskála változtatható.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

Állapot > Rendszer > Grafikon

1. Beállítás százalékosan:

- Időtartam ettől
- Időtartam eddig

2. Válassza ki a megjelenítendő értékeket.

8.4.9 Akku állapota (1.2.7)



20. ábra Akku állapota

Leírás

A képernyő jelzi a tartalék elem állapotát, ha az telepítve van.

8.4.10 1. szivattyú-6, Segéd sziv. (1.3 - 1.10)



21. ábra 1. szivattyú

Leírás

A képernyő mutatja az egyes szivattyúk üzemállapotát.



A segéd szivattyú képernyője csak abban az esetben látható, ha ilyen szivattyúk be vannak építve.

A szivattyúknak többféle üzemmódjai lehetségesek:

- Auto

A többi automatikus üzemmódban lévő szivattyúval együtt, a szivattyú irányítását a PI szabályozó végzi, amely biztosítja a rendszer teljesítményének illesztését az aktuális igényhez.

- Kézi

A szivattyút nem a PI szabályozó irányítja. Kézi üzemben a szivattyú a következő üzemmódok egyikét használja:

- Max.

A szivattyú a beállított maximális fordulatszámon üzemel. (Ez az üzemmód csak fordulatszám-szabályozott szivattyúk esetén választható ki.)

- Normal

A szivattyú a beállított fordulatszámon üzemel.

- Min.

A szivattyú a beállított minimális fordulatszámon üzemel. (Ez az üzemmód csak fordulatszám-szabályozott szivattyúk esetén választható ki.)

- Stop

A szivattyú le lett állítva.

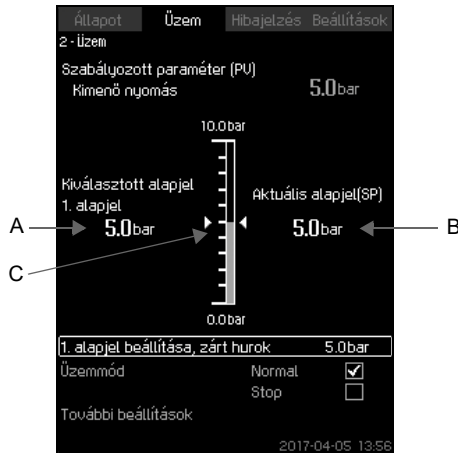
Az üzemmódra vonatkozó tájékoztatás mellett további paramétereket is leolvashat az állapotképernyőről, például a következőket:

- Jelenlegi üzemmód
- Vezérlési forrás
- Fordulatszám (a hálózatról táplált szivattyúk esetén csak a 0 vagy a 100 % jelenik meg)
- Teljesítmény (csak MPC-E/-EC)
- Energiafelvétel (csak MPC-E/-EC)
- Üzemórák
- Hőmérséklet.

8.5 Üzem (2)

Ebben a menüben állíthatók be a legalapvetőbb paraméterek, például az alapjel, az üzemmód, a vezérlési mód és az egyedi szivattyúvezérlés.

8.5.1 Üzem (2)



22. ábra Üzem

Leírás

Az oszlop jeleníti meg a beállítás tartományát. Zárt hurkú szabályozás esetén ez megfelel az elsődleges érzékelő tartományának, itt 0-16 bar. Nyílt hurkú vezérlés esetén a beállítási tartomány 0-100 %.

Az oszloptól balra látható a kiválasztott 1-es alapjel (A), azaz a kijelzőn beállított érték. Az oszloptól jobbra láthatja az aktuális alapjelet (B), vagyis a PI szabályzó referenciájaként működő alapjelet. Ha semmilyen alapjel-befolyásolás nincs kiválasztva, akkor a két érték megegyezik. A mért értéket (nyomóoldali nyomás) az oszlop szürke része (C) mutatja. Lásd a [8.7.5 Külső alapjel befolyásolás \(4.1.3\)](#) és a [8.7.6 A befolyásolás funkció beállítása \(4.1.3.2\)](#) című részt.

A kijelző alján található egy menüsor, az 1. alapjel és az üzemmód beállításához, beleértve a "Normal" és a "Stop" üzemmódot. További beállításokat is kiválaszthat: "Rendszer üzemmódja", "Szabályozási mód", "Alternatív alapjelek" és "Egyéni vezérlési mód".

Beállítási tartomány

Alapjel:

Zárt hurkú szabályozás: Az elsődleges érzékelő mérési tartománya

Nyílt hurkú vezérlés: 0-100 %

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

Alapjel

- Üzem > 1. alapjel beállítása, nyílt hurok / 1. alapjel beállítása, zárt hurok.

Állítsa be az értéket.

Üzemmód

- Üzem

Válassza ki: Normal vagy Stop.

További beállítások

- Üzem > További beállítások.

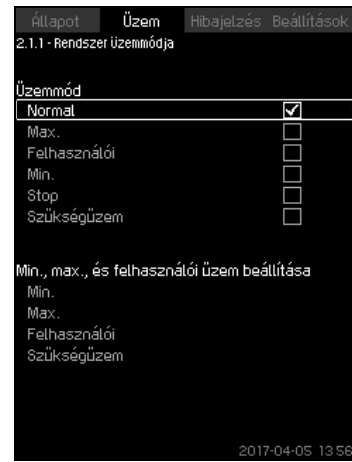
Válassza ki az alábbi beállítások egyikét:

- Rendszer üzemmódja (lásd a [8.5.2](#) részt).
- Vezérlés módja (lásd a [8.5.3](#) részt).
- Alternatív alapjelek (lásd a [8.5.4](#) részt).
- Egyéni vezérlési mód (lásd a [8.5.6](#) részt).

Gyári beállítás

Az adott rendszerhez illeszkedő értékű alapjel. A gyári beállítást megváltoztathatták az üzembe helyezés menüben.

8.5.2 Rendszer üzemmódja (2.1.1)



23. ábra Rendszer üzemmódja

Leírás

A rendszer hat különböző üzemmódba állítható. "Normal" a jellemző beállítási mód. Lásd a [8.4.3 Üzemmód \(1.2.1\)](#) című részt.

Ebben a menüben állíthatja be az üzemmódokhoz tartozó teljesítményeket:

- Min.
- Max.
- Felhasználói
- Szükségüzem.

Beállítási tartomány

- Normal
- Max.
- Min.
- Felhasználói
- Stop
- Szükségüzem.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Üzem > További beállítások > Rendszer üzemmódja > Üzemmód.

Válassza ki a kívánt sávot a képernyő alján, hogy ezzel beállítsa a "Max.", "Min.", "Felhasználói" és a "Szükségüzem" üzemmódot. Lásd a [8.7.37 Min., max., és felhasználói üzemi \(4.3.14\)](#) és a [8.7.26 Szükségüzem \(4.3.5\)](#) című részt.

Gyári beállítás

Normal.

8.5.3 Vezérlés módja (2.1.2)



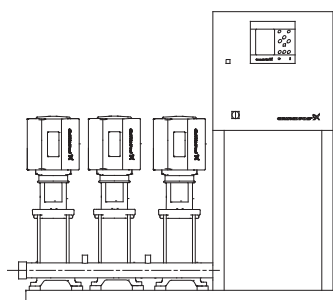
24. ábra Vezérlés módja

Leírás

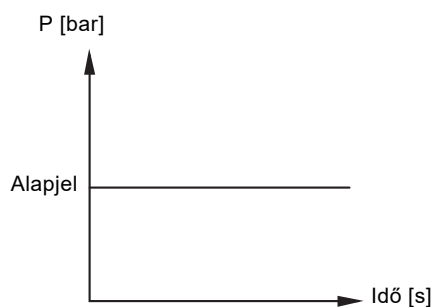
Kétféle irányítási mód létezik: szabályozás és nyílt hurkú vezérlés.

Zárt hurok

Az általános irányítási mód a "Zárt hurok" szabályozás, ahol a beépített PI szabályozó biztosítja, hogy a rendszer elérje és fenntartsa a kiválasztott alapjelet. A teljesítmény alapja a zárt hurokban beállított alapjel. Lásd a 25. és a 26. ábrát.



25. ábra Nyomásfokozó berendezés beépített PI szabályzóval irányítva (zárt hurok)



26. ábra Szabályozási görbe zárt hurok esetén

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

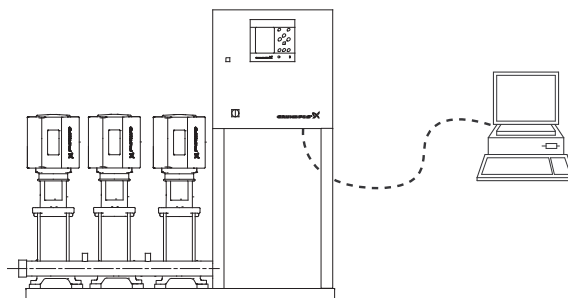
- Üzem > További beállítások > Vezérlés módja > Zárt hurok.

Állítsa be az alapjelet. Lásd a 8.5.4 Alternatív alapjelek (2.1.3) és a 8.5.1 Üzem (2) című részt.

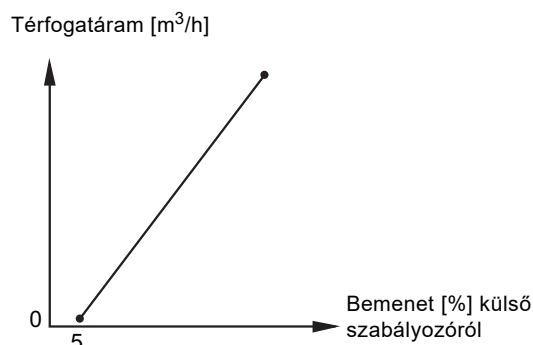
Nyílt hurok

Nyílt hurkú vezérlési módban a szivattyúk rögzített fordulatszámon üzemelnek. A szivattyú fordulatszáma a felhasználó által beállított teljesítményen (0-100 %) alapszik. A szivattyút teljesítmény százalékos értéke arányos a térfogatárammal.

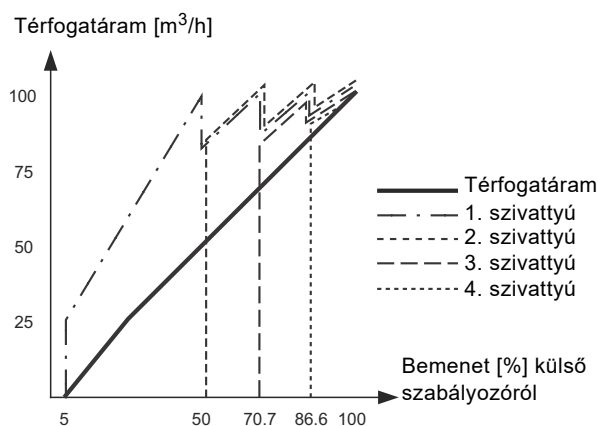
Nyílt hurkú vezérlési módot általában akkor használnak, ha a rendszert egy külső szabályozó irányítja, ami egy külső jelen keresztül szabályozza a teljesítményt. A külső szabályozó lehet például egy az MPC-hez csatlakozó épületfelügyeleti rendszer. Ilyen esetekben az MPC működtető szervként funkcionál. Lásd a 27. és a 28. ábrát.



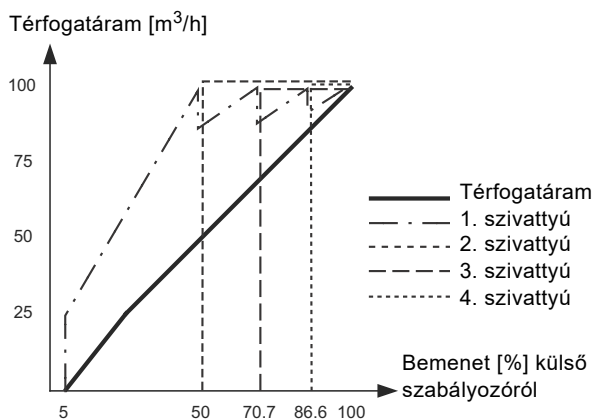
27. ábra Nyomásfokozó berendezés külső vezérlővel (nyílt hurok)



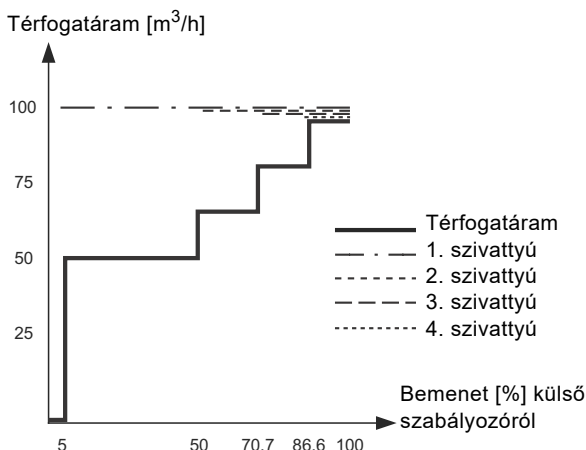
28. ábra Irányítási görbe nyílt hurok esetén



29. ábra Irányítási görbe nyílt hurokban lévő MPC-E rendszerhez



30. ábra Nyílt hurkú irányítási görbe MPC-F rendszerhez



31. ábra Nyílt hurkú irányítási görbe MPC-S rendszerhez

Beállítási tartomány

Ezeket a beállításokat el kell végezni a nyílt hurkú üzemmódhoz:

- Nyílt hurok
- 1. alapjel beállítása, nyílt hurok
- Külső alapjel állítás
- Normal.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

Egy külső szabályozórendszerhez történő illesztéséhez, az alábbiak szerint járjon el:

- Üzem > További beállítások > Vezérlés módja.
- Válassza ki: Nyílt hurok.
- 1. Nyomja meg x 2.
- 2. Válassza ki: Stop
- 3. Állítsa be 100 %-ra: 1. alapjel beállítása, nyílt hurok.
- 4. Beállítások > Elsődleges vezérlő > Külső alapjel befolyásolás > Tovább az analóg bemenetek beállítására.
- 5. Válasszon analóg bemenetet és tartományt.
- 6. Válassza ki:
- Mért bemeneti érték. A 4.3.8.1.1 képernyő megjelenik.
- Válassza ki: 0-100 % jel.
- 7. Nyomja meg .
- 8. Állítsa be a minimális és a maximális érzékelő értéket.
- 9. Nyomja meg x 2.
- 10. Válassza ki:
- Vigye be a befolyásolni kívánt értékeket
- 0-100 % jel.
- 11. Nyomja meg .
- 12. Válassza ki: A befolyásolás működése. Lásd a [8.7.6 A befolyásolás funkció beállítása \(4.1.3.2\)](#) című részt is.
- 13. Adja meg a pontok számát.
- 14. Állítsa be az 1-es pontot:
- Külső bemeneti érték
- Csökkentse az alapjelet
- 15. Ismételje meg a 14. lépést minden kiválasztott pontra.
- 16. Nyomja meg .
- 17. Beállítás másodpercben: Bemeneti időállandó.
- 18. Válassza ki: Bekapcsolva.
- 19. Nyomja meg x 2.
- 20. Válassza ki:
- Üzem
- Normal.

A nyomásfokozó berendezés mostantól irányítható egy külső szabályozóval.

Gyári beállítás

Zárt hurok.

TM03 9975 4807

TM03 9974 4807

8.5.4 Alternatív alapjelek (2.1.3)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
2.1.3 - Alternatív alapjelek			
Állítsa be az alapjeleket.			
Zárt hurkú			
1. alapjel			5.0bar
2. alapjel			3.3bar
3. alapjel			3.5bar
4. alapjel			3.8bar
5. alapjel			4.0bar
6. alapjel			4.3bar
7. alapjel			4.5bar
Nyílt hurkú			
1. alapjel			10%
2. alapjel			20%
3. alapjel			30%
4. alapjel			40%
5. alapjel			50%
6. alapjel			60%
7. alapjel			70%

32. ábra Alternatív alapjelek

Leírás

A 2. képernyőn a "Üzem" menüben látható elsődleges alapjel 1 (Setpoint 1) mellett további hat, alternatív alapjel állítható be a zárt hurkú szabályozáshoz. Továbbá, hét alapjelet is beállíthat a nyílt hurkú vezérlési módhoz.

Az alternatív alapjelek egyikét külső érintkezőkkel lehet aktiválni. Lásd a [8.7.3 Alternatív alapjelek \(4.1.2\)](#) és a [8.7.4 Alternatív alapjelek 2-7 \(4.1.2.1 - 4.1.2.7\)](#) című részt.

Beállítási tartomány

A zárt hurkú szabályozási mód alapjeleinek beállítási tartománya függ az elsődleges érzékelő tartományától. Lásd a [8.7.7 Elsődleges távadó \(4.1.4\)](#) című részt.

Nyílt hurkú vezérlési mód esetén a beállítási tartomány 0-100 %.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Üzem > További beállítások > Alternatív alapjelek.

Állítsa be az alapjelet.

Gyári beállítás

1-es alapjel zárt hurkú módhoz, egy olyan érték, amely az adott rendszerhez illeszkedik.

A zárt hurkú szabályozási módhoz az alternatív alapjelek 3 bar értékre vannak beállítva.

A nyílt hurkú vezérlési mód minden alapjele 70 %.

8.5.5 Egyéni vezérlési mód (2.1.4)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
2.1.4 - Egyéni vezérlési mód			
Válassza ki a szivattyút			
1. szivattyú	Auto		Normal
2. szivattyú	Auto		Normal
3. szivattyú	Auto		Normal
Tart. segédosz.	Auto		Stop

33. ábra Egyéni vezérlési mód

Leírás

Az üzemmódot átkapcsolhatja az automatikus üzemmódról az egyik manuális üzemmódra.

Auto

A szivattyúkat a PI szabályozó irányítja, biztosítva hogy a rendszer teljesítménye kövesse az igényeket.

Kézi

A szivattyút nem a PI szabályozó irányítja, de beállíthatja az alábbi kézi üzemmódok egyikét:

- Max.
 - A szivattyú a beállított maximális fordulatszámon üzemel. (Ez az üzemmód csak fordulatszám-szabályozott szivattyúk esetén választható ki.)
- Normal
 - A szivattyú a beállított fordulatszámon üzemel.
- Min.
 - A szivattyú a beállított minimális fordulatszámon üzemel. (Ez az üzemmód csak fordulatszám-szabályozott szivattyúk esetén választható ki.)
- Stop
 - A szivattyú le lett állítva.

A manuális működtetésű szivattyúk nem részei a normál kaszkádkapcsolásnak és a fordulatszám-szabályozásnak. A kézi üzemmódban lévő szivattyúk "zavarást" jelentenek a rendszer normál működésében.

Ha egy, vagy több szivattyú kézi üzemben működik, akkor a rendszer esetleg nem képes leadni a szükséges teljesítményt.

Két kijelző van ehhez a funkcióhoz rendelve. Az első kijelzőn választhatja ki a beállítandó szivattyút, a következő kijelzőn pedig az üzemmódot választhatja ki.

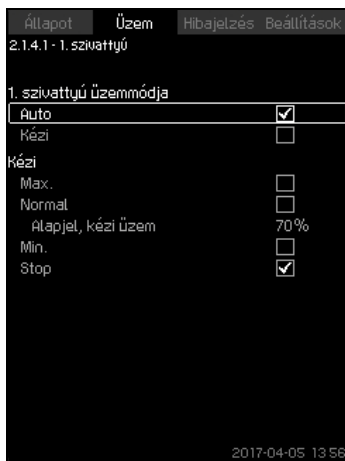
Beállítási tartomány

Mindegyik szivattyút ki lehet választani.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

Üzem > További beállítások > Egyéni vezérlési mód.

8.5.6 1. szivattyú-6 (2.1.4.1 - 2.1.4.6)



34. ábra 1. szivattyú-6

Leírás

A kijelzőn láthatók az egyes szivattyúk, és itt állíthatja be a üzemmódot.

Beállítási tartomány

Kiválasztható a "Auto" vagy a "Kézi" valamint a szivattyú üzemmódja a kézi működtetéshez - "Max.", "Normal", "Min." vagy "Stop". A hálózatról üzemelő szivattyúknál csak "Normal" vagy "Stop" választható.

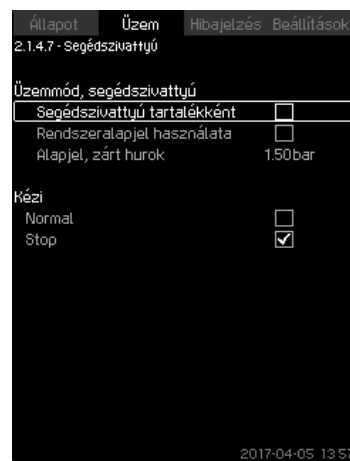
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Üzem > További beállítások > Egyéni vezérlési mód.
1. Válasszon szivattyút.
 2. Nyugtázás kiválasztása: Auto vagy Kézi.
 3. Kézi: Válasszon üzemmódot.
Normal: Állítsa be az alapjelet.

Gyári beállítás

Auto.

8.5.7 Segéd sziv. vezérlés(2.1.4.7)



35. ábra Segéd sziv. vezérlés

Leírás

A képernyő csak a segédszivattyús rendszerekben látható. Megadhatja a segédszivattyú üzemmódját és alapjelét.

Beállítási tartomány**Auto**

Ezt a módot akkor válassza, ha a segédszivattyú tartalék szivattyúként fogják használni. Ha a segédszivattyút tartalék szivattyúként választották ki, ez akkor kezd működni, ha a főszivattyú 100 %-os fordulatszámmal üzemel és még így sem tudja elérni vagy fenntartani az alapjelet.

A segédszivattyú alapjelét be lehet állítani a főszivattyúkéval megegyező alapjelre a "Rendszeralapjel használata" kiválasztásával, de megadható más érték is.

Kézi

Max., Normal, Min., Stop.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Üzem > További beállítások > Egyéni vezérlési mód > Segéd sziv.

Válasszon nyugtázást: Auto vagy Kézi.

Auto

1. Válassza ezt, ha a szivattyút tartalék szivattyúként is fogják használni (ez csak akkor lehetséges, ha a rendszerben még nincs beépítve tartalék szivattyú).
2. Válassza a "Rendszeralapjel használata"-t vagy írjon be egy alapjelet.

Kézi

1. Válasszon üzemmódot.
2. Normal: Állítsa be az alapjelet.

Gyári beállítás

Auto.

Használja a rendszer alapjelét.

8.6 Hibajelzés (3)

Ez a menü áttekintést ad a hibákról és a figyelmeztetésekről. Nyugtázhatja a riasztásokat.

8.6.1 Hiba állapot (3)



36. ábra Hiba állapot

Leírás

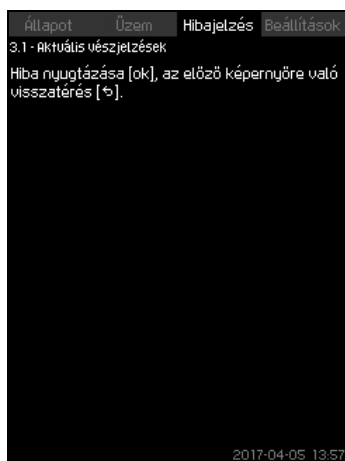
A rendszer, vagy valamelyik felügyelt részegység üzemzavara hibát  vagy  figyelmeztetést generálhat. A hiba és figyelmeztetés jelzőrelén keresztül adott hibajelzésen, és a CU 352-n lévő piros jelzőfényen túl, a hiba üzemmódváltást is kiválthat, például "Normal" állapotból "Stop"-ba kapcsol a berendezés. Egy figyelmeztetés csak egy hibára hívja fel a figyelmet.

A táblázat az üzemzavarok lehetséges okait mutatja, egy hibakóddal együtt, valamint azt, hogy ezek figyelmeztetést vagy hibajelzést váltanak ki. Mutatja továbbá, hogy milyen üzemmódra vált át a rendszer hiba esetén, és hogy a rendszer újraindítása és a hiba nyugtázás manuálisan vagy automatikusan történik.

A táblázatból az is kiderül, hogy bizonyos felsorolt hibaokokra adott válasz beállítható a "Beállítások" menüben. Lásd a [8.7.25 Lágy nyomásfelépítés \(4.3.3\)](#) és a [8.7.48 Felügyeleti funkciók \(4.4\)](#) című résztől a [8.7.58 Biztonsági szelep funkció \(4.4.8\)](#) című részig tartó szakaszt.

Hiba	Figyelmeztetés (⚠) Riasztás (⊗)	Üzem mód váltás	Hiba nyugtázása, újraindítás	Beállítás a "Beállítások" menüben	Hibakód
Vízhiány	⚠		Kézi/automatikus	X	206
Vízhiány	■	Stop	Kézi/automatikus	X	214
Magas nyomás	⊗	Stop	Kézi/automatikus	X	210
Alacsony nyomás	⚠		Kézi/automatikus		
	■	Stop	Kézi/automatikus	X	211
Nyomásmentesítés	⚠		Kézi/automatikus	X	219
Hiba, minden szivattyú	■	Stop	Automat.		203
Külső hiba	⚠		Kézi/automatikus		
	■	Stop	Kézi/automatikus	X	3
Eltérő érzékelő jelek	⚠		Automat.		204
Hiba, elsődleges érzékelő	■	Stop	Automat.		89
Hiba, érzékelő	⚠		Automat.		88
Kommunikációs hiba	⚠		Automat.		10
Fázishiba	⚠		Automat.		2
Alulfeszültség, szivattyú	⚠		Automat.		7, 40, 42, 73
Túlfeszültség, szivattyú	⚠		Automat.		32
Túlterhelés, szivattyú	⚠		Automat.		48, 50, 51, 54
Túl magas motorhőmérséklet	⚠		Automat.		64, 65, 67, 70
Egyéb hiba, szivattyú	⚠		Automat.		76, 83
Belső hiba, CU 352	⚠		Automat.		83, 157
Belső hiba, IO 351	⊗	Stop	Automat.		72, 83, 157
FV nem üzemkész	⚠		Automat.		213
Hiba, Ethernet	⚠		Automat.		231, 232
Határ 1 átlépve	⚠ ■		Kézi/automatikus	X	190
Határ 2 átlépve	⚠ ⊗		Kézi/automatikus	X	191
Nyomásfelfutás hiba	⚠ ■		Kézi/automatikus	X	215
Szivattyúk az üzemi tartományon kívül	⚠		Kézi/automatikus	X	208
Hiba, segédzivattyú	⚠		Automat.		216
Multiszenzor hiba	⊗		Automat.		143
Multiszenzor érték átlépi a határértékeket	⚠		Automat.	X	87
Jel hiba, szekunder érzékelő	⚠		Automat.	X	93
Visszacsapó szelep hiba	⚠		Kézi/automatikus	X	209
Visszacsapó szelep hiba	■		Kézi/automatikus	X	209

8.6.2 Aktuális vészjelzések (3.1)



37. ábra Aktuális vészjelzések

Leírás

Az almenüben a "Riasztás" a következőket mutatja:

- Figyelmeztetések , amelyeknek kiváltó okai még nem szűntek meg.
- Figyelmeztetések , amelyeket olyan hibák okoztak, amelyek már megszűntek, de manuális nyugtázást igényelnek.
- Hibák , amelyek okai még fennállnak.
- Hibák , amiket olyan hibák generáltak, amik már megszűntek, de manuális nyugtázást igényelnek.

Minden figyelmeztetés és hiba, amelyek automatikusan nyugtázódik, az üzemzavar megszűnése után törlődik a menüből.

A manuális nyugtázást igénylő hibák ezen a kijelzőn nyugtázhatók az [OK] gombbal. A hiba mindaddig nem nyugtázható, amíg az azt kiváltó ok meg nem szűnt.

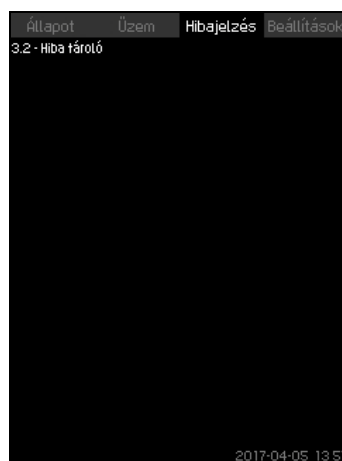
Hiba vagy figyelmeztetés esetén az alábbiak jelennek meg:

- Jelzés, hogy figyelmeztetés  vagy hiba  jelentkezett.
- Hol keletkezett a hiba: Rendszer, 1. szivattyú, 2. szivattyú, stb.
- Bemenethez kapcsolódó hibák esetén a bemenet jelenik meg.
- A hibát kiváltó ok, és a hibakód zárójelben, például "Vízhiány (214)".
- Mikor keletkezett a hiba: Dátum és idő.
- Mikor szűnt meg a hiba: Dátum és idő. Ha a hiba még fennáll, az időpontnál "--:--" lesz kijelezve.

A legutolsó hiba vagy figyelmeztetés látható a képernyő legfelső részén.

8.6.3 Hiba tároló (3.2)

A hibanaplóban 24 hiba és figyelmeztető üzenet tárolható.



38. ábra Hiba tároló

Leírás

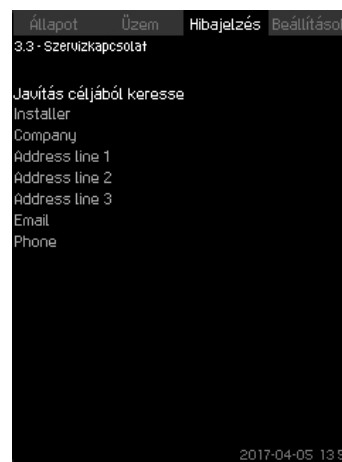
A képernyő figyelmeztetéseket és riasztásokat jelez ki.

Figyelmeztetés vagy riasztás esetén az alábbiak jelennek meg:

- Jelzés, hogy figyelmeztetés  vagy riasztás  jelentkezett.
- Hol keletkezett a hiba: Rendszer, 1. szivattyú, 2. szivattyú, stb.
- Bemenethez kapcsolódó hibák esetén a bemenet jelenik meg.
- A hibát kiváltó ok, és a hibakód zárójelben, például "Vízhiány (214)".
- Mikor keletkezett a hiba: Dátum és idő.
- Mikor szűnt meg a hiba: Dátum és idő. Ha a hiba még fennáll, az időpontnál "--:--" lesz kijelezve.

A legutolsó hiba vagy figyelmeztetés látható a képernyő legfelső részén.

8.6.4 Szervizkapcsolat (3.3)



39. ábra Szervizkapcsolat

Leírás

A képernyőn a telepítést végző személy elérhetőségei láthatók, ha azt megadták üzembe helyezés során.

8.7 Beállítások (4)

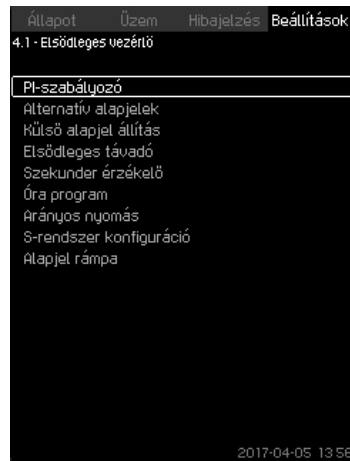


40. ábra Beállítások

A "Beállítások" menüben a következő funkciók állíthatók be:

- Elsődleges vezérlő
PI-szabályozó, Alternatív alapjelek, Külső alapjel állítás, Elsődleges távadó, Szekunder érzékelő, Óra program, Arányos nyomás, S-rendszer konfiguráció, Alapjel rámpa.
- A szivattyúk kaszkádevezérlése
Start/stop közötti minimális idő, Óránkénti indítások max. száma., Tartalék szivattyúk száma, Szivattyúk kényszerváltása, Próbaüzem, Szivattyú leállítási kísérlet, Szivattyú indulási és leállási fordulatszám, Min. teljesítmény, Szivattyú indítási idő kompenzálása.
- Másodlagos funkciók
Stop funkció, Lágy nyomásfelépítés, Digitális bemenetek, Analóg bemenetek, Digitális kimenetek*, Analóg kimenetek, Számláló bemenetek, Szükségüzem, Min., max., és felhasználói üzem, Szivattyú jelleggörbe, Vezérlés forrása, Fix hozzáfolyási nyomás, Mennyiség becslés, Csökkentett üzem, Multiszenzor beállításai.
- Felügyeleti funkciók
Szárasonfutás elleni védelem, Min. nyomás, Max. nyomás, Külső hiba, Határ 1 átlépve, Határ 2 átlépve, Szivattyúk az üzemi tartományon kívül, Biztonsági szelep funkció, Mérési adatgyűjtés, Hiba, elsődleges távadó, Visszacsapó szelep.
- Funkciók, CU 352
A kijelző nyelve, Mértékegységek, Dátum és idő, Jelszó, Ethernet, GENbus-azonosító Szoftver információ, Display 1, Display 2, Display 3.
- A szerviznyelvet, brit angol, javítási céllal lehet kiválasztani. Ezeket a funkciókat általában már a rendszer bekapcsolásakor megfelelően beállítják.

8.7.1 Elsődleges vezérlő (4.1)



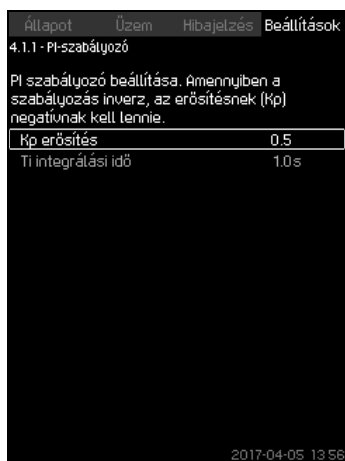
41. ábra Elsődleges vezérlő

Leírás

A menüben az elsődleges vezérlővel kapcsolatos funkciókat állíthatja be. Ebben a menüben csak akkor kell beállításokat végeznie, ha a funkcionalitást bővíteni kell az alábbi funkciók valamelyikével:

- PI-szabályozó
- Alternatív alapjelek
- Külső alapjel befolyásolás
- Elsődleges távadó
- Szekunder érzékelő
- Óra program
- Arányos nyomás
- S-rendszer konfiguráció.

8.7.2 PI-szabályozó (4.1.1)



42. ábra PI-szabályozó

Leírás

A rendszer tartalmaz egy PI szabályozót, amely biztosítja, hogy a nyomás stabil, és az alapjelnek megfelelő értékű legyen.

Szükség esetén lassíthatja vagy gyorsíthatja a PI szabályozó reakcióját a fogyasztás változásaira.

Ha gyorsabb reakciót szeretne, növelje a Kp és csökkentse a Ti értékét.

Ha lassabb reakciót szeretne, csökkentse a Kp és növelje a Ti értékét.

Beállítási tartomány

- "Kp erősítés": -30 ... 30.

Megjegyzés: Az inverz szabályozási módhoz a Kp értékét állítsa be negatív értékre.

- "Ti integrálási idő": 0,1 ... 3600 másodperc.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások
- Elsődleges vezérlő
- PI-szabályozó.

1. Állítsa be a "Kp erősítés" és a "Ti integrálási idő" értéket.

Megjegyzés: A Kp beállítására általában nincs szükség.

Gyári beállítás

A Kp és a Ti beállítása függ a rendszertől és az alkalmazástól.

PI szabályozó beállítása nyomásfokozáshoz

Ha az üzembe helyezési varázslóban az alkalmazást nyomásfokozásra állította be, a következő Kp és Ti értékek automatikusan be lesznek állítva:

- Kp: 0,5
- Ti: 1 sec.

PI szabályozó beállítások fűtésre és hűtésre

Ha az üzembe helyezési varázslóban a nyomásfokozástól eltérő alkalmazást választott, akkor az alábbi táblázatban látható Kp és Ti értékek lesznek automatikusan beállítva. Mivel a rendszerben nincs megadva a csőhossz, az alapértelmezett paramétereket a táblázat alapján állítjuk be, így 5 m lesz a csőhossz (L1 vagy L2).

Rendszer / alkalmazás	Kp		Ti [sec]
	Fűtési rendszer ¹⁾	Hűtési rendszer ²⁾	
	0,5		1
	0,5		L1 < 5 m: 1 L1 > 5 m: 3 L1 > 10 m: 5
	0,5		1
	0,5	-0,5	10 + 5L2
	0,5		10 + 5L2
	0,5	-0,5	30 + 5L2

¹⁾ A fűtési rendszerekben a szivattyú teljesítményének növekedése, a hőmérséklet emelkedését eredményezi az érzékelőnél.

²⁾ A hűtési rendszerekben a szivattyú teljesítményének növekedése, a hőmérséklet esését eredményezi az érzékelőnél.

L1: A szivattyú és az érzékelő közötti távolság [m].

L2: Távolság a hőcserélő és az érzékelő között [m].

ΔP : Nyomáskülönbség mérése.

Q: Térfogatáram mérése.

t: Hőmérséklet mérése.

Δt : Hőmérséklet-különbség mérése.

8.7.3 Alternatív alapjelek (4.1.2)



43. ábra Alternatív alapjelek

Leírás

A funkció lehetővé teszi akár hat alapjel (2 ... 7) kiválasztását, az elsődleges alapjel (1.) alternatívájaként. Az elsődleges alapjel (1.) beállítása a "Üzem" menüben történik meg.

Valamennyi alternatív alapjel hozzárendelhető manuálisan egy külön digitális bemenethez (DI). Ha a bemenet érintkezője zárt, akkor az alternatív alapjel érvényesül.

Ha egynél több alternatív alapjelet választottak ki, és azok egyidejűleg aktiválódnak, akkor a CU 352 a legkisebb sorszámú alapjelet választja ki.

Beállítási tartomány

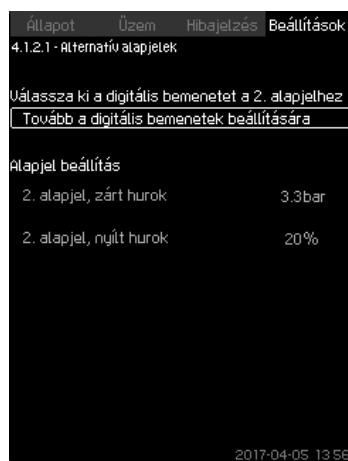
Ha a multiszenzor funkció engedélyezve van, akkor ennek nagyobb prioritása lesz, mint az alternatív alapjelnek, ami felül lesz írva.

- Hat alapjel, 2-7 számúak.

Gyári beállítás

Nincs kiválasztva alternatív alapjel.

8.7.4 Alternatív alapjelek 2-7 (4.1.2.1 - 4.1.2.7)



44. ábra Alternatív alapjelek 2-7

Minden egyes alternatív alapjelhez válassza ki az azt aktiváló digitális bemenetet.

Az alapjeleket zárt és nyílt hurokban egyaránt beállíthatja.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

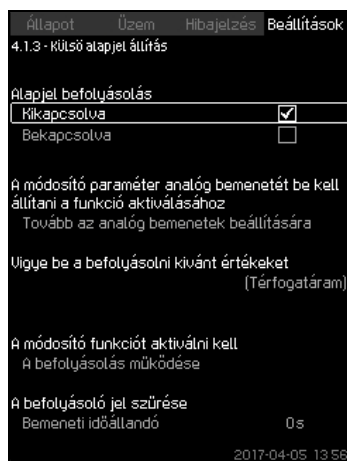
- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Alternatív alapjelek.

1. Válasszon alternatív alapjelet.
2. Válassza ki: Tovább a digitális bemenetek beállítására. Megjelenik a [Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#) képernyő.
3. Állítsa be a bemenetet.
4. Nyomja meg ↵.
5. Válassza ki az alapjel menüsorát (zárt vagy nyílt hurok).
6. Állítsa be az alapjelet.
Állítsa be mindkét alapjelet, ha nyílt és zárt hurokban egyaránt történhet a rendszer működtetése.

Gyári beállítás

Nincs beállítva alternatív alapjel.

8.7.5 Külső alapjel befolyásolás (4.1.3)



45. ábra Külső alapjel befolyásolás

Leírás

A funkció lehetővé teszi, hogy adaptálja az alapjelet azzal, hogy engedi, hogy a mérési paraméterek befolyásolják az alapjelet. Jellemzően egy térfogatáram mérőről, egy hőmérséklet- vagy hasonló távadóról érkező analóg jelet. A távadó típusok és lehetséges pozícióik áttekintésére, lásd a Control MPC telepítési és üzemeltetési utasítását.

Például az alapjel hozzáigazítható olyan paraméterekhez, amelyek hatással vannak a kimenőnyomásra, vagy a rendszer hőmérsékletére. A berendezés teljesítményét befolyásoló paraméterek 0 és 100 % közötti értékként vannak megadva. E paraméterek segítségével csak az alapjel csökkentése érhető el, mivel a 100-zal osztott százalékként szorozódik az alapjellel:

Aktuális alapjel (SP) = kiválasztott alapjel x befolyás (1) x befolyás (2) x stb.

A befolyásoló értékeket egyenként lehet beállítani.

Egy aluláteresztő szűrő simítja az alapjelet befolyásoló mért értéket. Ez stabil alapjel módosítást biztosít.

Beállítási tartomány

- 0-100 % jel
- Hozzáfolyási nyomás
- Kimenő nyomás
- Külső nyomás
- Nyomáskülönbség, külső
- Nyomáskülönbség, szivattyú
- Térfogatáram
- Tartály szint, nyomóoldal
- Tartály szint, szívóoldal
- Visszatérő hőmérséklet, külső
- Előremenő hőmérséklet
- Visszatérő hőmérséklet
- Hőmérséklet különbség
- Környezeti hőmérséklet
- Hőmérséklet különbség.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Külső alapjel befolyásolás > Vigye be a befolyásolni kívánt értékeket. Megjelenik a lehetséges paraméterek listája.
1. Jelölje ki a paramétert, amellyel befolyásolni szeretné az alapjelet.
 2. Nyomja meg ↵.
 3. Állítsa be a befolyásolás funkciót. Lásd a [8.7.6 A befolyásolás funkció beállítása \(4.1.3.2\)](#) című részt.
 4. Adja meg a pontok számát.
 5. Állítsa be: Külső bemeneti érték (1. pont).
 6. Beállítás százalékosan: Csökkentse az alapjelet (1. pont).
 7. Ismételje meg a 4 ... 6 lépéseket minden kívánt paraméternél.
 8. Nyomja meg ↵.
 9. Beállítás másodpercben: Bemeneti időállandó.
 10. Válassza ki: Bekapcsolva.

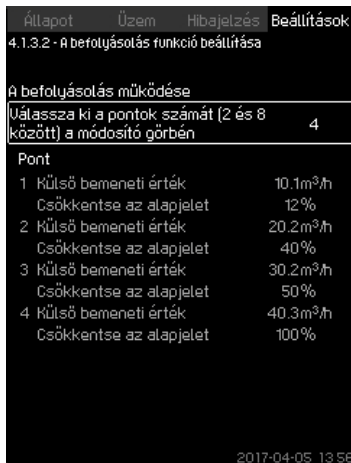
Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.



Ha a Multiszenzor funkció engedélyezve van, akkor ennek nagyobb prioritása lesz, mint a Külső alapjel befolyásolásnak, ami felül lesz írva.

8.7.6 A befolyásolás funkció beállítása (4.1.3.2)

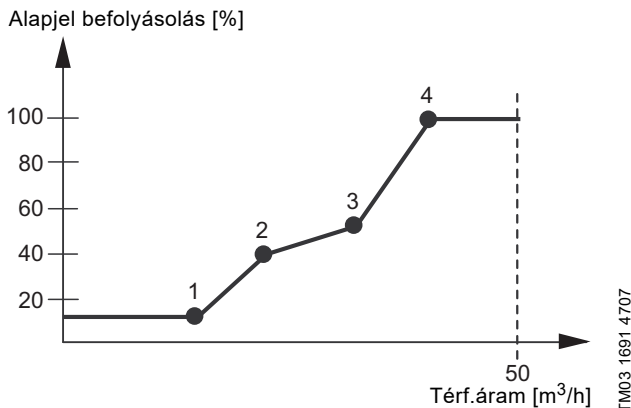


46. ábra A befolyásolás funkció beállítása

Leírás

Kiválaszthatja az alapjelet befolyásoló paraméter és a kívánt befolyásolás százalékban kifejezett értéke közötti összefüggést. Az összefüggés beállítása úgy történhet, hogy a vezérlőpanelen keresztül beír értékeket egy legfeljebb nyolc pontból álló táblázatba foglalva.

Példa:



47. ábra Az alapjel-befolyásolás és a térfogatáram viszonya

A szabályozó egyenessel köti össze a pontok közötti tartományokat. A vonatkozó érzékelő minimális értékétől (a példában 0 m³/h) vízszintes vonal halad az első ponthoz. Ugyanez a helyzet az utolsó pont és az érzékelő maximális értéke (a példában 50 m³/h) esetében.

Beállítási tartomány

A kiválasztott pontok száma kettő és nyolc között lehet. Minden egyes pont valamilyen viszonyt fejez ki az alapjelet befolyásoló mérési paraméter értéke és a befolyásolás százalékban kifejezett mértéke között.

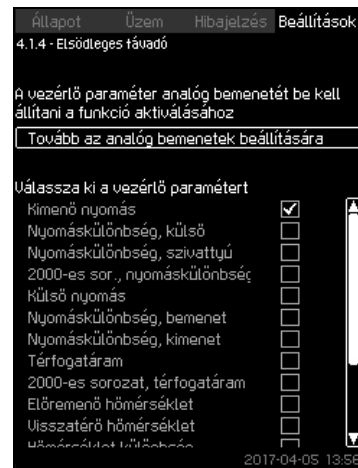
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Külső alapjel befolyásolás.
- 1. Állítsa be a befolyásolás funkciót.
- 2. Adja meg a pontok számát.
- 3. Állítsa be: Külső bemeneti érték (1. pont).
- 4. Beállítás százalékosan: Csökkentse az alapjelet (1. pont).
- 5. Ismételje meg a 2 ... 4 lépéseket minden kívánt paraméternél.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.7 Elsődleges távadó (4.1.4)



48. ábra Elsődleges távadó

Leírás

Kiválaszthatja a rendszer szabályozási paraméterét, és beállíthatja az érzékelőt az érték mérésére.

Beállítási tartomány

- Kimenő nyomás
- Nyomáskülönbség, külső
- Nyomáskülönbség, szivattyú
- 2000-es sor., nyomáskülönbség
- Külső nyomás
- Nyomáskülönbség, bemenet
- Nyomáskülönbség, kimenet
- Térfogatáram
- 2000-es sorozat, térfogatáram
- Előremenő hőmérséklet
- Visszatérő hőmérséklet
- Hőmérséklet különbség
- Környezeti hőmérséklet
- Visszatérő hőmérséklet, külső
- 0-100 % jel
- Nincs használatban.

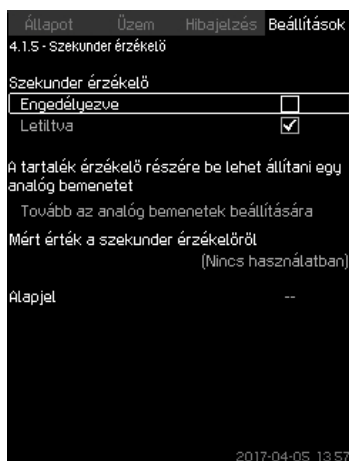
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Elsődleges távadó > Tovább az analóg bemenetek beállítására.
- Megjelenik az [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) képernyő.
- 1. Válassza ki az analóg bemenetet (AI) az elsődleges érzékelő számára, és állítsa be a paramétereket.
- 2. Nyomja meg ↵.
- 3. Válassza ki a vezérlő paramétert az elsődleges érzékelő számára.

Gyári beállítás

Az elsődleges paraméter a kimenőnyomás. Az érzékelő csatlakozási helye az AI1 (CU 352) bemenet. Más elsődleges paramétereket az üzembe helyezési varázslóban választhat ki.

8.7.8 Szekunder érzékelő (4.1.5)



49. ábra Másodlagos érzékelő

Leírás

A funkciót az állandó-nyomás szabályozás optimalizálására tervezték, olyan helyre, ahol nagy a dinamikus sűrűdési veszteség. A funkció lehetővé teszi, hogy egy elsődleges érzékelőt helyezünk el a rendszer kritikus pontján.

Az érzékelőt huzalozással kell csatlakoztatni a szabályozóhoz, és elsődleges érzékelőként kell működnie, ennél fogva a normál "Alapjel" beállítást kell alkalmaznia.

A "Szekunder érzékelő" a "helyi" érzékelő, amely a nyomásfokozó elosztócsövön van elhelyezve, közel a vezérlőszekrényhez.

Ha meghibásodik az "Elsődleges távadó", a "Szekunder érzékelő" automatikusan átveszi és használja annak "Alapjel" értékét. Az "Elsődleges távadó" és a "Szekunder érzékelő" alapjele közötti különbség egyenlő a maximális térfogatáram esetén a két érzékelő közötti teljes nyomásvesztéssel.

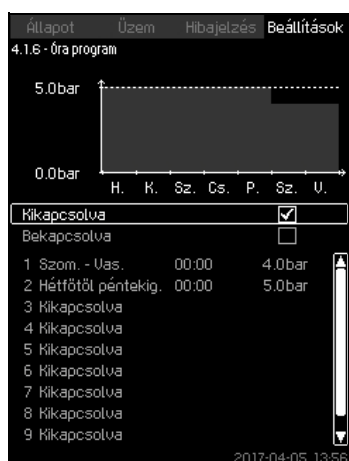
Beállítási tartomány

- Engedélyezve vagy Letiltva funkció
- Az analóg bemenet beállítása
- A "Mért érték a szekunder érzékelőről" beállítása
- Az "Alapjel" beállítása

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Szekunder érzékelő
- Engedélyezze a funkciót.
- Definiálja a "Szekunder érzékelő" által használt analóg bemenetet.
- A "Mért érték a szekunder érzékelőről" meghatározása.
- Az "Alapjel" meghatározása a "Szekunder érzékelő" működéséhez.

8.7.9 Óra program (4.1.6)



50. ábra Óra program

Leírás

A funkcióval beállíthat alapjeleket, valamint azok aktiválásának dátumát és idejét. Beállíthatja a rendszer leállításának időpontját is.

Ha az óra programot kikapcsolják, a program alapjele továbbra is aktív marad.



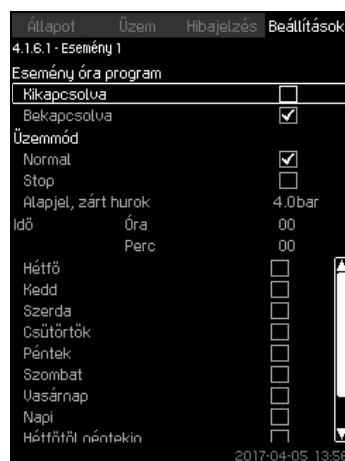
Legalább két eseményt meg kell határozni az óra program bekapcsolásához: egyet a rendszer elindításához, és egyet a rendszer leállításához.



Ha a Multiszenzor funkció engedélyezve van, akkor ennek nagyobb prioritása lesz, mint az Óra programnak, ami felül lesz írva.

Beállítási tartomány

- Aktiválás és esemény beállítása.



51. ábra Esemény 1

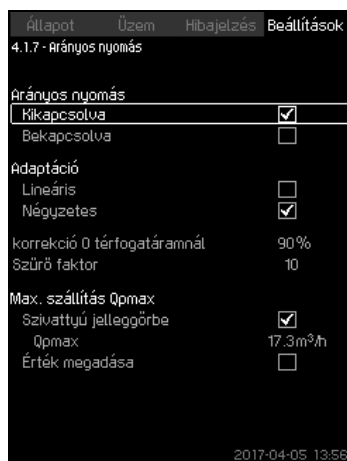
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Óra program.
- Engedélyezze a funkciót.
- Válassza ki és engedélyezze az egyik eseményt.
- Válassza ki: Normal vagy Stop. Hagyja ki a 4. lépést, ha a "Stop" eseményt választja.
- Állítsa be: Alapjel, zárt hurok.
- Állítsa be: Idő, Óra, Perc.
- Jelölje meg a hét napját, amelyiken a beállítás aktív lesz.
- Válassza ki: Bekapcsolva.
- Ismételje meg a 2 ... 7 lépéseket minden egyes eseményre, amit engedélyezett.
- Megjegyzés:** Akár tíz eseményt is beállíthat.
- Nyomja meg ↵.
- Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.10 Arányos nyomás (4.1.7)



52. ábra Arányos nyomás

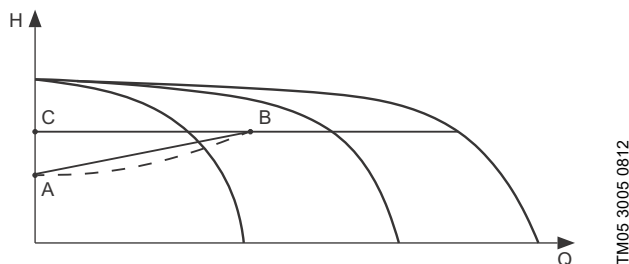
Leírás

A funkció csak nyomásszabályozott berendezésekben aktiválható, és ez automatikusan állítja az alapjelet az aktuális térfogatáram értékhez, így kompenzálva az áramlási veszteséget a csővezetékben. Mivel a legtöbb rendszert térfogatáram szempontjából túlméretezik, így a becsült maximális térfogatáram (Q_{pmax}) manuálisan megadható. CR szivattyús rendszerekben a szivattyú görbéiből kiszámítható az alapjelhez tartozó maximális térfogatáram. Állítson be egy szűrőtényezőt, hogy megelőzze az ingadozást.



Ha a multiszenzor funkció engedélyezve van, akkor ennek nagyobb prioritása lesz, mint az Óra programnak, ami felül lesz írva.

A valós csőhálózati görbe közelítése lehet lineáris vagy négyzetes. Lásd az 52. ábrát.



53. ábra Arányos nyomás

Poz.	Leírás
A	Nyomás zero térfogatáramnál. Az arányos nyomásszabályozási görbe kiindulási pontja (befolyásolás zero térfogatáramnál = az alapjel x%-a)
B	Q_{pmax}
C	Alapjel

A funkció céljai:

- kompenzálni a nyomásvesztést
- csökkenteni az energiafogyasztást
- növelni a felhasználó komfortérzetét.

Beállítási tartomány

- Szabályozási mód kiválasztása
- korrekció 0 térfogatáramnál
- Becsült térfogatáram
- Szűrő faktor.

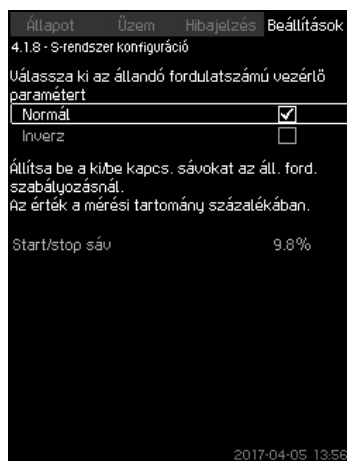
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Arányos nyomás.
1. Válassza ki: Bekapcsolva.
 2. Válassza ki:
 - Adaptáció
 - Lineáris vagy Négyzetes.
 3. Állítsa be: korrekció 0 térfogatáramnál.
 4. Állítsa be: Szűrő faktor.
 5. Válassza ki: Szivattyú jelleggörbe vagy Érték megadása.
 6. Állítsa be a " Q_{pmax} " értéket, ha az "Érték megadása" -t választja.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.11 S-rendszer konfiguráció (4.1.8)



54. ábra S-rendszer konfiguráció

Leírás

A funkció lehetővé teszi a hálózatra kapcsolt szivattyúk akár inverz szabályozását (MPC-S). Beállítható, hogy a szivattyúk az aktuális értéktől függően induljanak el vagy álljanak le.

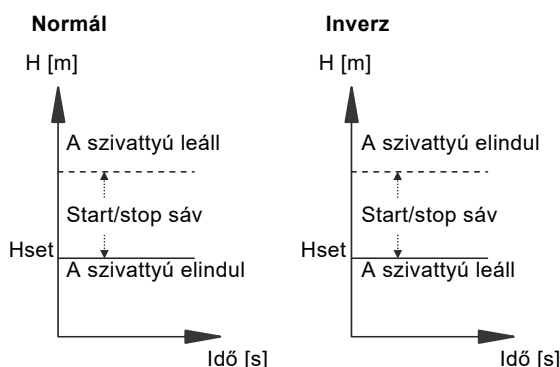
Állítson be egy start/stop sávot (start/stop band), ha használni akarja ezt a funkciót. Lásd az 55. ábrát.

Normál

Egy szivattyú leáll, ha az aktuális érték magasabb, mint a Hset + start/stop sáv. És a szivattyú indul, ha az aktuális érték alacsonyabb, mint Hset. Lásd az 55. ábrát.

Inverz

Egy szivattyú indul, ha az aktuális érték nagyobb, mint Hset + start/stop sáv. És a szivattyú leáll, ha az aktuális érték alacsonyabb, mint Hset. Lásd az 55. ábrát.



55. ábra Normál és inverz szabályozás

Beállítási tartomány

- Konfiguráció kiválasztása (normál vagy inverz szabályozás).
- Start/stop sáv.

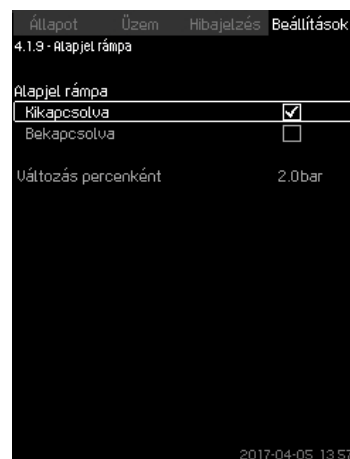
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > S-rendszer konfiguráció.
- 1. Válassza ki: Normál vagy Inverz.
- 2. Állítsa be: Start/stop sáv.

Gyári beállítás

Normal.

8.7.12 Alapjel rárpa (4.1.9)



56. ábra Alapjel rárpa

Leírás

Ha a funkció engedélyezve van, akkor az alapjelre hatással lesz az alapjel rárpa, vagyis az alapjel fokozatosan változik a periódusidő alatt.

Az "Arányos nyomás" vagy az "Alapjel befolyásolás" értékeket ez a funkció nem módosítja.



Ha a multiszenzor funkció engedélyezve van, akkor ennek nagyobb prioritása lesz, mint az alapjel rámpának, ami felül lesz írva.

Beállítási tartomány

A funkció engedélyezhető, és a "Változás percenként" beállítható.

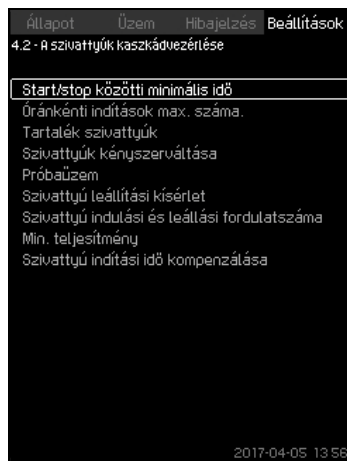
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Alapjel rárpa.
- 1. Válassza ki: Bekapcsolva.
- 2. Állítsa be: Változás percenként.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.13 A szivattyúk kaszkádvezérlése (4.2)



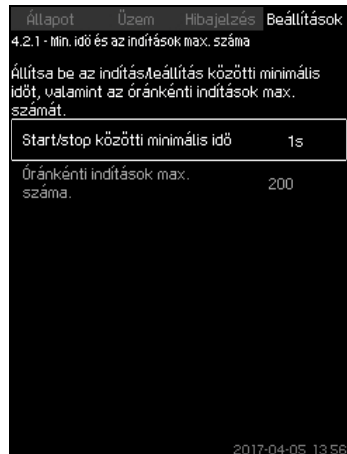
57. ábra A szivattyúk kaszkádvezérlése

A menüben a kaszkád szivattyú szabályozáshoz az alábbi funkciók állíthatók be.

Az alábbi menüpontok választhatók:

- Start/stop közötti minimális idő
- Óránkénti indítások max. száma.
- Tartalék szivattyúk
- Szivattyúk kényszerűváltása
- Próbaüzem
- Segéd sziv.
- Szivattyú leállítási kísérlet
- Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma
- Min. teljesítmény
- Szivattyú indítási idő kompenzálása.

8.7.14 Start/stop közötti minimális idő (4.2.1)



58. ábra Start/stop közötti minimális idő

Leírás

A funkció biztosítja a késleltetést az egyik szivattyú indítása és leállítása és egy másik szivattyú indítása és leállítása között.

A funkció rendeltetése, hogy megakadályozza a szivattyúk túlgyakori indítását és leállítását.

Beállítási tartomány

1 ... 3600 másodperc között.

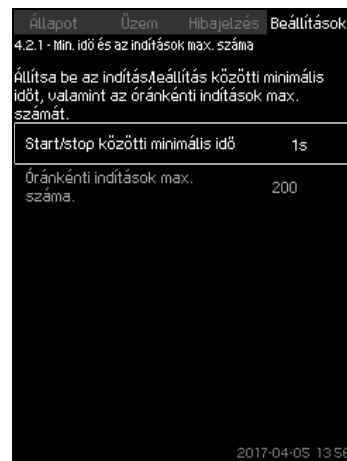
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Start/stop közötti minimális idő.

Gyári beállítás

Ez a beállítás az üzembe helyezési varázslóban végezhető el, és függ az adott alkalmazástól.

8.7.15 Óránkénti indítások max. száma. (4.2.1)



59. ábra Óránkénti indítások max. száma.

Leírás

A funkció korlátozza az egy órán belüli szivattyúindítások és leállítások számát a teljes rendszerben. Csökkenti a zajt, és javítja a rendszer stabilitását a hálózatra kapcsolódó szivattyúk esetén.

A CU 352 a szivattyú minden indulásakor és leállásakor kiszámítja, hogy mikor indulhat be, illetve állhat le a következő szivattyú, így ügyelve az óránkénti indítások megengedett számának betartására.

A funkció mindig lehetővé teszi a szivattyúk beindítását az igényeknek megfelelően, a leállítás azonban szükség esetén később fog megtörténni, hogy elkerülhető legyen az óránkénti indítások/leállítások beállított számának túllépése.

Az indítások közötti időnek az indítások és leállítások közti minimális idő, lásd a [8.7.14 Start/stop közötti minimális idő \(4.2.1\)](#) című részt, és 3600/n között kell lennie, ahol n az óránkénti indítások megengedett száma.

Beállítási tartomány

1 ... 1000 újraindítás óránként.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Óránkénti indítások max. száma.

1. Állítsa be:

- Start/stop közötti minimális idő.
- Óránkénti indítások max. száma.

Gyári beállítás

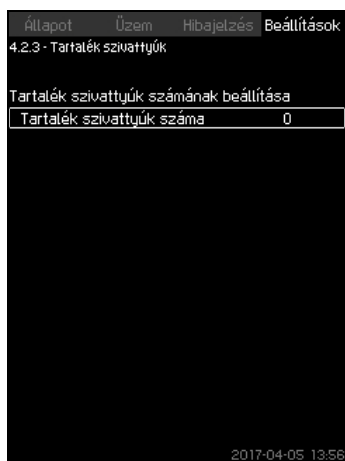
MPC-E: 200 újraindítás óránként

Egyéb lehetőségek: 100 újraindítás óránként



Ez a funkció nincs hatással a [Stop funkció \(4.3.1\)](#)-ra.

8.7.16 Tartalék szivattyúk (4.2.3)



60. ábra Tartalék szivattyúk

Leírás

A funkció lehetővé teszi a rendszer maximális teljesítményének korlátozását, egy vagy több szivattyú tartalék szivattyúként történő kiválasztásával.

Ha egy három szivattyúból álló rendszerben egy tartalék szivattyú van, akkor egyidejűleg legfeljebb két szivattyú üzemelhet.

Ha a két üzemben lévő szivattyú közül az egyik meghibásodik és leáll, akkor működésbe lép a tartalék szivattyú. Ezáltal a rendszer teljesítménye nem csökken.

A tartalék szivattyú státusz léptetve van az összes szivattyú között.

Beállítási tartomány

A tartalék szivattyúk megengedett száma 1-gyel kevesebb, mint a rendszerben lévő összes szivattyú száma.

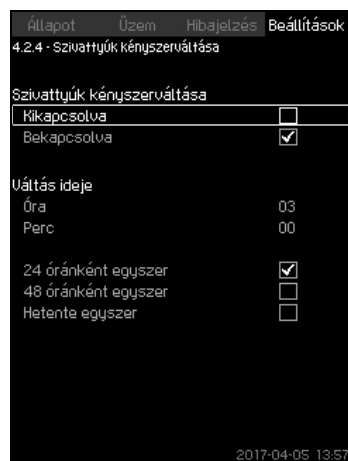
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Tartalék szivattyúk.
- Állítsa be: Tartalék szivattyúk számának beállítása.

Gyári beállítás

A tartalék szivattyúk száma zero értékre van beállítva. A funkció ki van kapcsolva.

8.7.17 Szivattyúk kényszerváltása (4.2.4)



61. ábra Szivattyúk kényszerváltása

Leírás

A funkció gondoskodik arról, hogy a szivattyúk azonos számú üzemórát teljesítsenek.

Bizonyos alkalmazásokban a teljesítményigény hosszú távon állandó, és nincs szükség az összes szivattyú futására. Ilyen helyzetben a szivattyúk váltása nem következik be természetes módon, és kényszerváltásra lehet szükség.

A CU 352 minden 24 órában egyszer ellenőrzi, hogy valamelyik szivattyú több üzemórát teljesített-e, mint a leállított szivattyúk. Ebben az esetben leállítja a szivattyút és egy olyan szivattyúval helyettesíti, amelyik eddig kevesebb üzemórát teljesített.

Beállítási tartomány

A funkciót be vagy ki lehet kapcsolni. Beállíthatja, hogy a nap melyik órájában történjen a váltás.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Szivattyúk kényszerváltása.
- 1. Válassza ki: Bekapcsolva.
- 2. Állítsa be: Váltás ideje.
- 3. Válassza ki a szivattyúváltások közötti időközt.

Gyári beállítás

A funkció engedélyezve van. Az idő beállítása 03:00.

8.7.18 Próbaüzem (4.2.5)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.2.5 - Próbaüzem			
Időtartam megadása			
Nincs használva		☐	
24 óránként egyszer		☒	
48 óránként egyszer		☐	
Hetente egyszer		☐	
Időpont	Óra	10	
	Perc	00	

2017-04-05 13:57

62. ábra Próbaüzem

Leírás

A funkció elsősorban akkor használatos, amikor a szivattyúk kényszerváltása ki van kapcsolva, és/vagy a rendszer "Stop" üzemmódra van állítva, például olyan időszakban, amikor a berendezés működésére nincs szükség. Ilyen helyzetben fontos a szivattyúk rendszeres próbajáratása.

A funkció előnyei:

- A szivattyúk nem ragadnak be hosszabb állás során a szivattyúzott folyadék okozta lerakódás miatt.
- A szivattyúzott folyadék nem indul bomlásnak a szivattyúban.
- A szivattyúból eltávozik a bennrekedt levegő.

A szivattyúk egymás után automatikusan beindulnak, és 5-5 másodpercig működnek.



A "Kézi" üzemmódra beállított szivattyúk nem vesznek részt a próbaüzemben. Hibajelzés esetén a próbaüzem nem hajtható végre.

Beállítási tartomány

- Időpont
- Nap
- Beleértve segédzivattyú

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Próbaüzem.
1. Időtartam megadása.
 2. Állítsa be:
 - Időpont
 - Perc.
 3. Válassza ki a hét valamelyik napját, ha a "Hetente egyszer" van kiválasztva.
 4. Ha a rendszert segédzivattyúval vagy tartalék szivattyúval konfigurálták, válassza a "Beleértve segédzivattyú" lehetőséget.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.19 Szivattyú leállítási kísérlet (4.2.7)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.2.7 - Szivattyú leállítási kísérlet			
Periódikus szivattyú leállítási kísérlet			
Kikapcsolva		☐	
Bekapcsolva		☒	
A leállítási kísérlet típusa			
Tanulási funkció		☒	
Rögzített időtartam		☐	
Idő a leállítási kísérletek között			120 s

2017-04-05 13:57

63. ábra Szivattyú leállítási kísérlet

Leírás

A funkció lehetővé teszi egy szivattyú automatikus leállítási kísérletének beállítását, amikor több szivattyú üzemel. Ez biztosítja, hogy mindig az energiafogyasztás szempontjából optimális számú szivattyú üzemeljen. Lásd a [8.7.20 Szivattyú indulási és leállítási fordulatszám \(4.2.8\)](#) című részt. Ugyanakkor, a cél az, hogy elkerüljük az automatikus szivattyúleállításhoz kapcsolódó zavarokat.

Leállítási próbálkozások történhetnek rögzített intervallumokban az "Idő a leállítási kísérletek között" alatti beállítások alapján, vagy öntanuló módon. Ha az öntanulás (self learning) a kiválasztott, a leállítási kísérletek közötti időtartam a szivattyúk hibára futása esetén meg lesz növelve.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Szivattyú leállítási kísérlet.
1. Válassza ki: Tanulási funkció vagy Rögzített időtartam.
 2. Válassza az "Idő a leállítási kísérletek között" funkciót, ha a "Rögzített időtartam"-ot választotta.
 3. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció engedélyezve van, és a "Tanulási funkció" van kiválasztva.

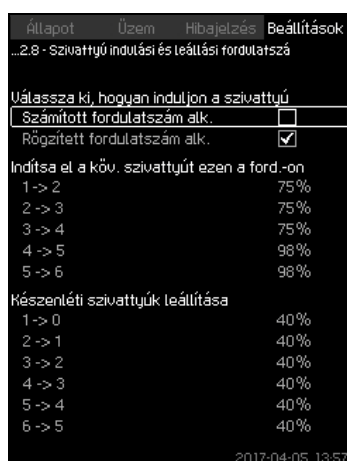
8.7.20 Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma (4.2.8)

Leírás

Ez a funkció ellenőrzi a szivattyúk indítását és leállítását. Két lehetőség van:

1. Számított fordulatszám alk.
Ez a funkció biztosítja, hogy energiafelhasználás szempontjából optimális számú szivattyú üzemeljen egy kívánt munkapontban. A CU 352 kiszámítja a szükséges számú szivattyút, és azok fordulatszámát. Ehhez szükség van arra, hogy mérjék a szivattyúk nyomáskülönbségét egy nyomáskülönbség érzékelővel, vagy külön a szívó- és külön a nyomóoldalra épített nyomásérzékelőkkel. Ha a számított fordulatszám kerül kiválasztásra, a CU 352 figyelmen kívül hagyja a százalékos beállítást.
2. Rögzített fordulatszám alk.
A szivattyúk a felhasználó által meghatározott fordulatszámokon indulnak és állnak meg.

1. Számított fordulatszám alk.

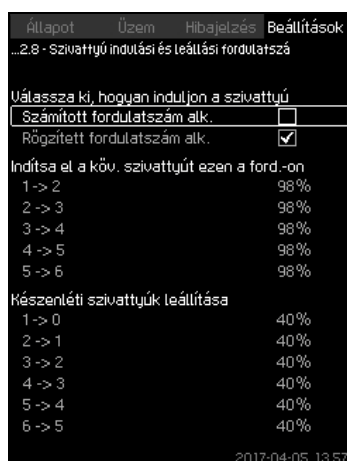


64. ábra Számított fordulatszám alk.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma > Számított fordulatszám alk.

2. Rögzített fordulatszám alk.



65. ábra Rögzített fordulatszám alk.

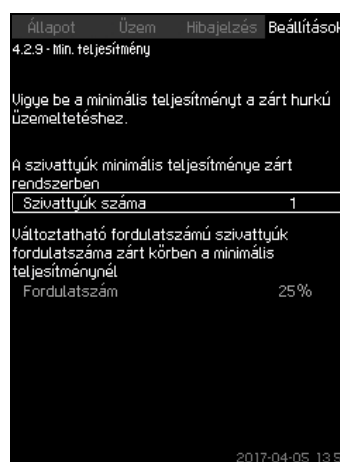
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma.
- Válassza ki: Rögzített fordulatszám alk.
- Állítsa be: Indítsa el a köv. szivattyút ezen a ford.-on > 1 -> 2.
- 1. Állítsa be a fordulatszámot százalékosan.
- 2. Végezze el a többi szivattyú beállítását is ugyanígy.
- 3. Válassza ki: Készenléti szivattyúk leállítása > 1 -> 0.
- 4. Állítsa be a fordulatszámot százalékosan.
- 5. Végezze el a többi szivattyú beállítását is ugyanígy.

Gyári beállítás

A funkció a számított fordulatszámra van beállítva.

8.7.21 Min. teljesítmény (4.2.9)



66. ábra Min. teljesítmény

Leírás

A funkció biztosítja a keringetést egy rendszerben. Vegye figyelembe, hogy a stop funkció, ha be van kapcsolva, befolyásolja ezt a beállítást. Lásd a [8.7.24 Stop funkció \(4.3.1\)](#) című részt. Példák:

- Ha zero számú szivattyút választottak ki, a stop funkció le tudja állítani a szivattyút a fogyasztás alacsony értékénél, vagy teljes megszűnésekor.
- Ha szivattyúkat választottak ki, a stop funkció nem lesz aktív.

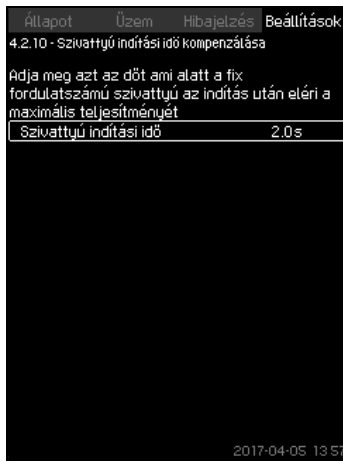
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Min. teljesítmény.
- 1. Állítsa be:
- Szivattyúk száma
- Fordulatszám.

Gyári beállítás

A szivattyúk beállított száma zero. A fordulatszám 25 %-ra van beállítva zárt hurok esetén.

8.7.22 Szivattyú indítási idő kompenzálása (4.2.10)



67. ábra Szivattyú indítási idő kompenzálása

Leírás

A funkció csak az MPC-F rendszereknél használható.

A célja, hogy megelőzze a lengéseket, amikor egy hálózatra kapcsolt szivattyú fix fordulatszámmal indul. Ez a funkció kompenzálja azt az időt, amíg a közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyú az indítás után eléri a névleges teljesítményét. A közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyú indítási idejét ismerni kell.

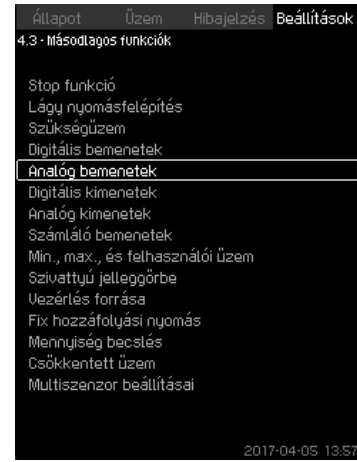
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Szivattyú indítási idő kompenzálása.
- Állítsa be: Szivattyú indítási idő

Gyári beállítás

Az indítási idő beállítása nulla másodperc.

8.7.23 Másodlagos funkciók (4.3)



68. ábra Másodlagos funkciók

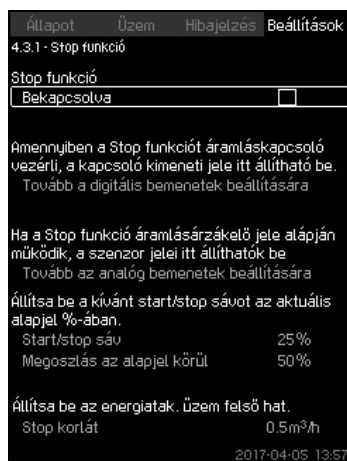
Leírás

A képernyőn a rendszer normál üzemmódja szempontjából másodlagos funkciók állíthatók be. A másodlagos funkciók további lehetőségeket kínálnak.

Ezen a képernyőn az alábbi egyedi képernyőket nyithatja meg:

- [Stop funkció \(4.3.1\)](#)
- [Lágy nyomásfelépítés \(4.3.3\)](#)
- [Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#)
- [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#)
- [Digitális kimenetek \(4.3.9\)](#)
- [Analóg kimenetek \(4.3.10\)](#)
- [Számláló bemenetek \(4.3.11\)](#)
- [Szükségüzem \(4.3.5\)](#)
- [Min., max., és felhasználói üzem \(4.3.14\)](#)
- [Szivattyú jelleggörbe \(4.3.19\)](#)
- [Mennyiség becslés \(4.3.23\)](#)
- [Vezérl. forrása \(4.3.20\)](#)
- [Fix hozzáfolyási nyomás \(4.3.22\)](#)
- [Mennyiség becslés \(4.3.23\)](#)
- [Csökkentett üzem \(4.3.24\)](#)
- [Multiszenzor beállításai \(4.3.25\)](#)

8.7.24 Stop funkció (4.3.1)



69. ábra Stop funkció

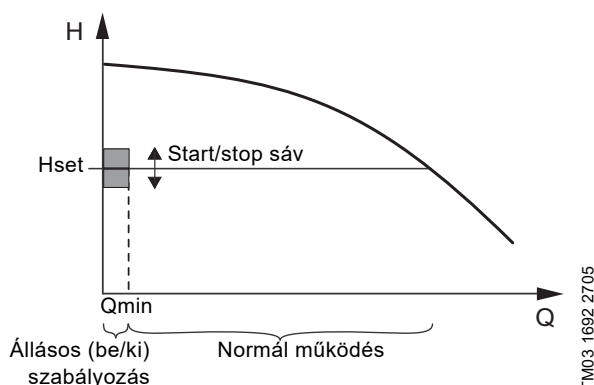
Leírás

A funkció jellemzően állandó-nyomású alkalmazásokban használatos, és lehetővé teszi az utolsó még működő szivattyú leállítását, ha nincs, vagy nagyon alacsony a fogyasztás.

A funkció célja:

- energiatakarékosság
- annak megelőzése, hogy a szivattyúzott folyadék csökkenő hűtő hatása miatt a csúszófelületek a nagyobb mechanikai súrlódásból adódóan túlmelegedjenek
- a szivattyúzott folyadék felmelegedésének megakadályozása.

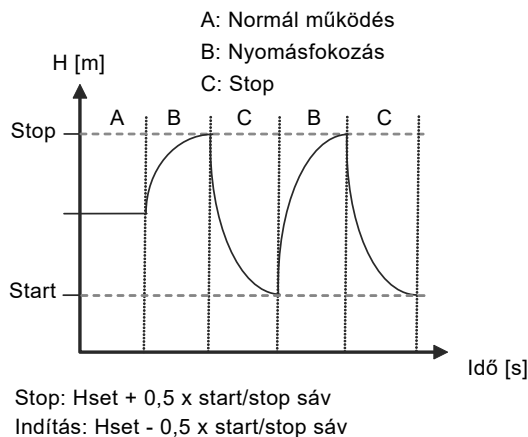
A stop funkció leírása minden fordulatszám-szabályozott szivattyúval rendelkező nyomásfokozó berendezésre vonatkozik. Az MPC-S rendszer állásos szabályozást (ki/be kapcsolást) valósít meg minden szivattyúnál, a [6. Vezérlés változatok áttekintése](#) című részben leírtak szerint.



70. ábra Start/stop sáv

Amikor a stop funkció aktív, az alacsony térfogatáram felügyelete folyamatos. Ha a CU 352 nagyon alacsony (vagy nulla) térfogatáramot állapít meg ($Q < Q_{min}$), akkor a berendezés az utolsóként üzemelő szivattyú esetén állásos szabályozásra (szakaszos üzem) kapcsol.

Leállítás előtt a szivattyú megnöveli a nyomást a következő értéknek megfelelően: $H_{set} + (\text{elozslás az alapjel felett} / 100) \times \text{start/stop sáv}$. A szivattyú újraindul, amikor a nyomás eléri a H_{set} mínusz $(100 - \text{elozslás az alapjel felett}) / 100 \times \text{start/stop sáv}$. Lásd a 71. ábrát. A start/stop sáv az alapjel alatt/felett oszlik meg.



71. ábra Szakaszos üzem

A térfogatáramot a CU 352 becsüli meg, amikor a szivattyú stop periódusban van. Amíg a térfogatáram kisebb a Q_{min} értéknél, a szivattyú szakaszosan működik. Ha a térfogatáram a Q_{min} érték fölé emelkedik, akkor a szivattyú visszatér normál üzembe a H_{set} pontban. A H_{set} egyenlő az aktuális alapjellel. Lásd a [8.4.4 Alapjel \(1.2.2\)](#) című részt.

Kis térfogatáram észlelése

Az alacsony fogyasztás két módon érzékelhető:

- áramláskapcsolóval vagy átfolyásmérővel végzett közvetlen mennyiségméréssel
- az aktuális nyomás és a fordulatszám mérése alapján készült térfogatáram becsléssel.

Ha a nyomásfokozó berendezéshez nem kapcsolódik térfogatáram mérő vagy áramláskapcsoló, akkor a stop funkció a becsült értéket veszi figyelembe.

Ha a kis térfogatáram észlelése becslésen alapul, akkor megfelelő térfogatú és előfeszítési nyomású membrános hidrofortartályra van szükség.

Hidrofortartály méret

Szivattyú-típus	Ajánlott hidrofortartály méretek [liter]		
	-E	-F	-S
CRI(E) 3	8	8	80
CRI(E) 5	12	12	120
CRI(E) 10	18	18	180
CRI(E) 15	80	80	300
CRI(E) 20	80	80	400
CR(E) 32	80	80	600
CR(E) 45	120	120	800
CR(E) 64	120	120	1000
CR(E) 95	180	180	1500
CR(E) 125	180	180	1500
CR(E) 155	180	180	1500

Előfeszítési nyomás

Hydro MPC-E és -F: $0,7 \times \text{alapjel}$.

Hydro MPC-S: $0,9 \times \text{alapjel}$.

Minden térfogatáram mennyiség becslésekor (2 percenként), a becslési funkció megzavarhatja a kimenőnyomást az alapjel $\pm 10\%$ -os sávjában. Ha ez a zavar nem elfogadható, akkor a stop funkció alapjául átfolyásmérővel vagy áramláskapcsolóval végzett közvetlen mennyiségmérést kell alkalmazni.

A minimális térfogatáram beállítható, ami az a térfogatáram, amelyiknél a nyomásfokozó berendezés utolsó üzemelő szivattyúja átvált szakaszos üzemre.

Ha átfolyásmérő és áramláskapcsoló egyaránt csatlakoztatva van, akkor az állásos szabályozásra történő átváltást az az egység határozza meg, amelyik előbb jelzi a kis térfogatáramot.

TM03 9292 4807

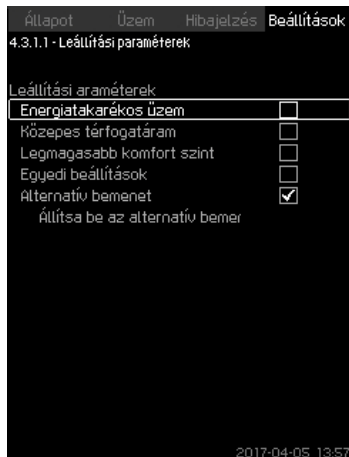
Beállítási tartomány

Start/stop sáv:	5-30 %
Minimális térfogatáram:	Egy szivattyú névleges térfogatáramának ($Q_{n\acute{e}vl.}$) 2-50 %-a. (Ez csak átfolyásmérővel vagy áramláskapcsolóval végzett közvetlen mennyiségmérés kiválasztása esetén állítható be.)
Megoszlás az alapjel körül:	0-100 %.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

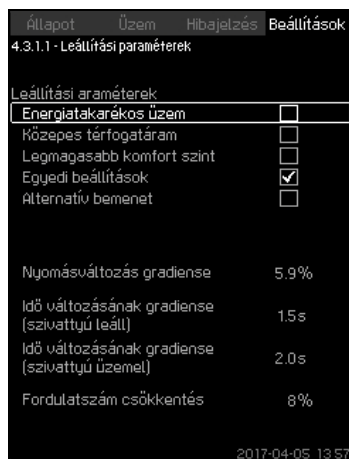
Átfolyásmérő és áramláskapcsoló nélküli rendszer

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció.
- Válassza ki: Bekapcsolva.
- 1. Állítsa be: Start/stop sáv.
- 2. Válassza ki: Menj a térfogatáram stop paraméterek-hez.



72. ábra Leállítási paraméterek

- Válassza ki az egyik leállítási paramétert. Ha az "Egyedi beállítások"-t választja, akkor a 73. ábrán látható paramétereket be kell állítani. Lásd a lenti példákat.



73. ábra Egyedi beállítások



Általános szabályok: Fordulatszám csökkentés = 2 x nyomásváltozás gradiense.

1. példa: Stop határérték növelése, Q_{min} (magas térfogatáram korlát)

- "Nyomásváltozás gradiense" növelés.
- "Idő változásának gradiense (szivattyú leáll)" csökkentés.
- "Idő változásának gradiense (szivattyú üzemel)" csökkentés.
- "Fordulatszám csökkentés" növelés.

Példa a stop határ megnövelésére

Paraméter	Érték
Nyomásváltozás gradiense	6 %
Idő változásának gradiense (szivattyú leáll)	1,5 sec
Idő változásának gradiense (szivattyú üzemel)	2,0 sec
Fordulatszám csökkentés	10 %

2. példa: Stop határérték csökkentése, Q_{min} (alacsony térfogatáram korlát)

- "Nyomásváltozás gradiense" csökkentés.
- "Idő változásának gradiense (szivattyú leáll)" növelés.
- "Idő változásának gradiense (szivattyú üzemel)" növelés.
- "Fordulatszám csökkentés" csökkentés.

Példa térfogatáram határérték csökkentésére

Paraméter	Érték
Nyomásváltozás gradiense	3 %
Idő változásának gradiense (szivattyú leáll)	15,0 sec
Idő változásának gradiense (szivattyú üzemel)	25,0 sec.
Fordulatszám csökkentés	6 %



A leállítási határérték függ a tartály méretétől.

Alternatív bemenet

Ha az "Alternatív bemenet" funkciót választja, akkor a szabályozó kiszámítja a stop paramétereket az alábbi bemenetek alapján:

- rendszer alapjel
- teljes tartálytérfogat
- előfeszítési nyomás
- előírt stop térfogatáram.

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.1.1.1 - Alternatív bemenet			
Előfeszítési tényező		0.7	
Nyomásmérés		6%	
Fordulatszám csökkentés		8%	
Előírt leállítási térfogatáram		3.0m³/h	
Rendszer alapjel		4.0bar	
Teljes tartálytérfogat		8Liter	
Dt, szivattyú leállítva		0.4s	
Dt, szivattyú jár		0.5s	

74. ábra Alternatív bemenet

Áramláskapcsolóval ellátott rendszer

Végezze el a következő kiegészítő beállításokat:

1. Válassza ki: Tovább a digitális bemenetek beállítására. Megjelenik a **Digitális bemenetek (4.3.7)** képernyő.
2. Válassza ki a digitális bemenetet, amelyhez az áramláskapcsoló csatlakozik.
3. Válassza ki: Áramláskapcsoló.
4. Nyomja meg .



Egy nyitott érintkező kis térfogatáramot jelez.

Térfogatárammérővel ellátott rendszer

Végezze el a következő kiegészítő beállításokat:

1. Válassza ki: Tovább az analóg bemenetek beállítására. Megjelenik az **Analóg bemenetek (4.3.8)** képernyő.
2. Válassza ki az analóg bemenetet, amelyhez a térfogatárammérő csatlakozik.
3. Válassza ki: Térfogatáram.
4. Nyomja meg  x 2.
5. Állítsa be: Stop korlát.



Általában van egy 10 másodperces érzékelési hiszterézis. Ez beállítható a PC-Tool E-termékekkel.

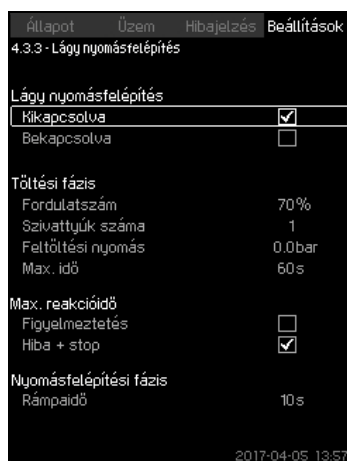
Gyári beállítás

A funkció be van kapcsolva a nyomásfokozós alkalmazásoknál, a táblázat szerinti beállításokkal.

Start/stop sáv: 25 %
 Minimális térfogatáram: Egy szivattyú névleges térfogatáramának 30 %-a.
 Megoszlás az alapjel körül: 50 %

A funkció ki van kapcsolva minden egyéb alkalmazáskor.

8.7.25 Lágy nyomásfelépítés (4.3.3)



75. ábra Lágy nyomásfelépítés

Leírás

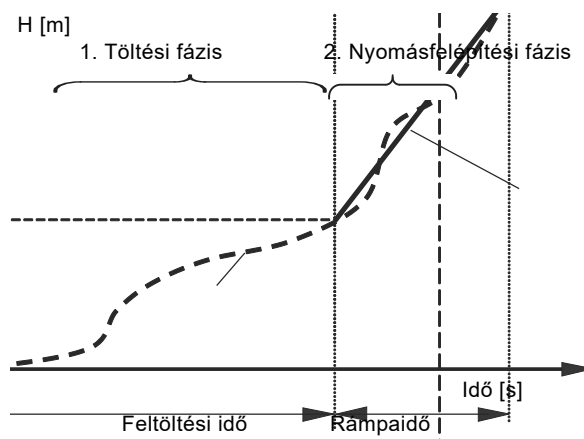
A funkció elsősorban nyomásfokozó alkalmazásokban használható, és biztosítja a rendszer lágy indulását például üres csővezeték esetén.



A lágy nyomásfelépítés program hatástalan lesz, ha a multiszenzor funkciót bekapcsolják.

Az indítás két fázisban történik. Lásd a 76. ábrát.

1. Töltési fázis
A csövek lassan feltöltődnek vízzel. Amikor a rendszerben lévő nyomásérzékelő érzékeli, hogy a csövek feltöltődtek, megkezdődik a második fázis.
2. Nyomásfelépítési fázis
A rendszer nyomás megnövekszik, amíg el nem éri a beállított alapjelet. A nyomás felépítése egy adott rámpaidővel történik. Ha az alapjelet nem éri el a rendszer adott időn belül, egy figyelmeztetés vagy hibajel lesz kiadva, ugyanakkor a szivattyúkat is le lehet állítani.



76. ábra Feltöltési és nyomásfelfutási fázis

Beállítási tartomány

- Szivattyú-fordulatszám
- Szivattyúk száma
- Feltöltési nyomás
- Maximális feltöltési idő
- Figyelmeztetés vagy Hiba + stop
- "Rámpaidő" a "Nyomásfelépítési fázis"-hoz.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció > Lágy nyomásfelépítés.

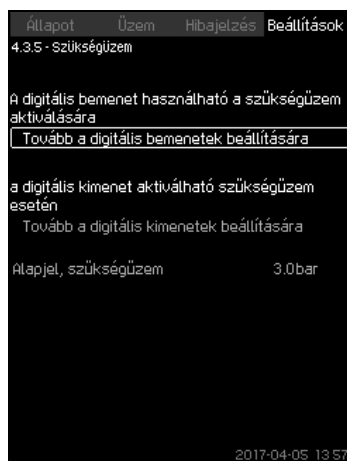
1. Válassza ki és állítsa be:
 - Fordulatszám
 - Szivattyúk száma
 - Feltöltési nyomás
 - Max. idő.
2. Válassza ki: Figyelmeztetés vagy Hiba + stop.
3. Állítsa be: Rámpaidő.
4. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

TM03 9037 3207

8.7.26 Szükségüzem (4.3.5)



77. ábra Szükségüzem

Leírás

A funkciót nyomásfokozó alkalmazásokban használják. Ha ez a funkció be van kapcsolva, a szivattyúk üzemből maradnak tekintet nélkül a figyelmeztetésre vagy hibára. A szivattyúk egy olyan alapjelnek megfelelően üzemelnek, amelyet kifejezett ehhez a funkcióhoz adtak meg.



Érzékelő hiba esetén a fő és tartalék szivattyúk is 100 %-os fordulaton üzemelnek.

Beállítási tartomány

- A digitális bemenet beállítása ([8.7.27 Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#)).
- A digitális kimenet beállítása ([8.7.32 Digitális kimenetek \(4.3.9\)](#)).
- Szükségüzemi alapjel beállítása.

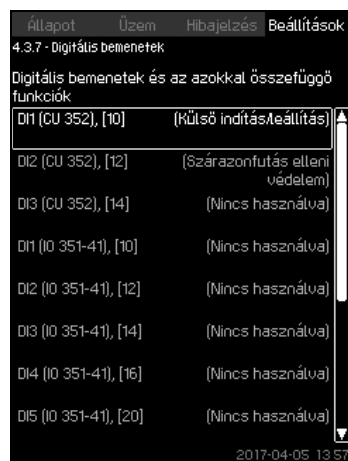
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Szükségüzem > Tovább a digitális bemenetek beállítására.
 1. Válasszon digitális bemenetet.
 2. Válassza ki: Szükségüzem.
 3. Nyomja meg ↵ x 2.
 4. Válassza ki: Tovább a digitális kimenetek beállítására.
 5. Válasszon digitális kimenetet.
 6. Válassza ki: Szükségüzem.
 7. Nyomja meg ↵ x 2.
 8. Állítsa be: Alapjel, szükségüzem.



Ha ezt a funkciót a fenti leírás alapján állította be, akkor a [Rendszer üzemmódja \(2.1.1\)](#) kijelzőn keresztül is aktiválhatja.

8.7.27 Digitális bemenetek (4.3.7)



78. ábra Digitális bemenetek

Leírás

A menüben állíthatja be a CU 352 digitális bemeneteit. A DI1 bemeneten kívül minden bemenet aktiválható, és hozzárendelhető egy bizonyos funkcióhoz.

Alapkitételben a rendszer három digitális bemenettel rendelkezik. IO 351B modullal (opció) felszerelt rendszer esetén a digitális bemenetek száma 12.

Minden digitális bemenet megjelenik, így meghatározható azok fizikai helyzete a rendszerben.

Példa

DI1 (IO 351-41), [10]:

DI1: Digitális bemenet 1.

(IO 351-41): IO 351, GENIbus azonosító 41

[10]: 10-es számú csatlakozó

A különböző digitális bemenetek csatlakoztatásával kapcsolatos további tudnivalókról lásd a vezérlőszekrényhez mellékelt bekötési rajzot.

Beállítási tartomány

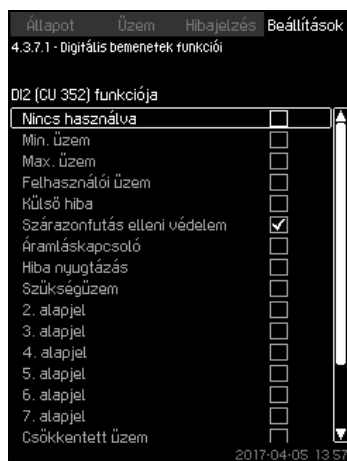


DI1 (CU 352) nem választható ki.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Digitális bemenetek.

8.7.28 Digitális bemenetek funkciói (4.3.7.1)



79. ábra Digitális bemenetek funkciói

Leírás

Egy funkció hozzárendelhető a digitális bemenetekhez.

Beállítási tartomány

Egy funkciót választhat ki minden egyes kijelzőhöz:

Funkció	Aktiváló érintkező
Nincs használva	
Min. üzem	= Üzem mód "Min."
Max. üzem	= Üzem mód "Max."
Felhasználói üzem	= Üzem mód "Felhasználói"
Külső hiba	= Külső hiba
Szárazonfutás elleni védelem	= Vízhíány
Áramláskapcsoló	= Áramlás
Hiba nyugtázás	= Hibanyugtázás
Szükségüzem	= Üzem mód "Szükségüzem"
Hiba, segédzivattyú	= Hiba
2. alapjel-7	= Az alapjel ki van választva.
Csökkentett üzem	= A "Csökkentett üzem" aktiválása
Stop 1. szivattyú-6	= A szivattyú kényszerített leállítása
Segédzivattyú leállítása	= A szivattyú kényszerített leállítása



A képernyőn csak a rendszerben meghatározott szivattyúkat választhatja ki.

A funkciókkal kapcsolatos további tudnivalókat lásd a vonatkozó fejezetben.

Általánosságban érvényes, hogy a zárt érintkező kapcsolja be a kiválasztott funkciót.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció > Tovább a digitális bemenetek beállítására.

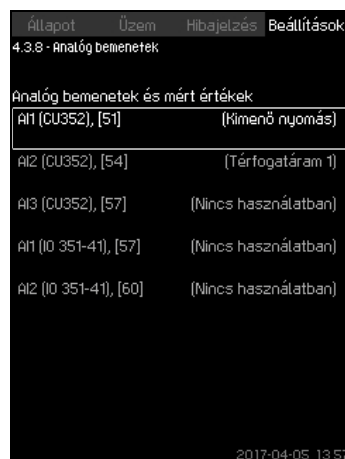
Gyári beállítás

Digitális bemenet	Funkció
DI1 (CU 352) [10]	Külső start/stop. Nyitott érintkező = stop. Megjegyzés: Az 1. bemenet nem változtatható.
DI2 (CU 352) [12]	Vízhíány felügyelet (szárazonfutás-elleni védelem). Nyitott érintkező = vízhíány (ha a rendszer rendelkezik ezen opcióval).



A vízhíány felügyeletéhez a rendszerhez csatlakoztatott szintkapcsoló vagy nyomáskapcsoló szükséges.

8.7.29 Analóg bemenetek (4.3.8)



80. ábra Analóg bemenetek

Leírás

Minden analóg bemenet aktiválható és hozzárendelhető egy bizonyos funkcióhoz.

Alapvetően a rendszer három analóg bemenettel rendelkezik. Ha a rendszer egy IO 351B modulal (opció) van felszerelve, akkor az analóg bemenetek száma 5.

Minden analóg bemenet megjelenik, így meghatározható azok fizikai helyzete a rendszerben. Egy redundáns elsődleges érzékelő is beépíthető az elsődleges érzékelő tartalékként, ezáltal nő a megbízhatóság és megelőzhető a működés leállása.



Ha két redundáns érzékelő van, mindegyiknek külön analóg bemenetre kell csatlakoznia.

Példa

AI1 (CU 352) [51]:

AI1: 1. analóg bemenet

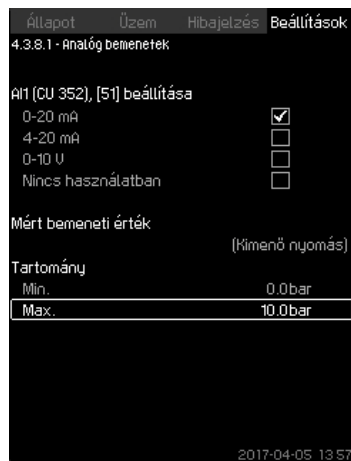
(CU 352): CU 352

[51]: 51-es számú csatlakozó

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció > Tovább az analóg bemenetek beállítására.

8.7.30 Analóg bemenetek (4.3.8.1 - 4.3.8.7)



81. ábra Analóg bemenetek

Leírás

A menüben az "Analóg bemenetek" funkció állítható be. Minden képernyő három részből áll:

- A bemenőjel beállítása például 4-20 mA
- "Mért bemeneti érték", például "Kimenő nyomás"
- Az érzékelő/jeladó mérési tartománya például 0-16 bar.

Beállítási tartomány

Mindegyik képernyőn beállíthatja a következő paramétereket:

- Nincs használatban
- A bemenőjel tartománya, 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V
- Mért bemeneti érték
- Érzékelési tartomány.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció > Tovább az analóg bemenetek beállítására.

Ha egy analóg bemenet ki van kapcsolva, akkor csak a képernyő felső része látható, vagyis az analóg bemenet beállítása jelenik meg.

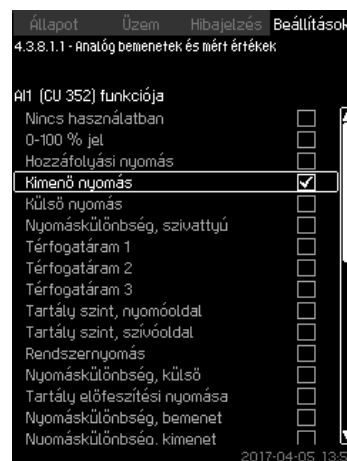


Ha a bemenet be van kapcsolva, akkor látható a középső rész is, a "Mért bemeneti érték". Ez lehetővé teszi egy funkció hozzárendelését az analóg bemenethez egy másik képernyőn. Ha az analóg bemenethez hozzárendel egy funkciót, akkor a CU 352 visszatér az analóg bemenetek beállító képernyőjére.

Gyári beállítás

Nyomásfokozás	
Analóg bemenet	Funkció
AI1 (CU 352) [51]	Kimenő nyomás
Fűtés és hűtés	
Analóg bemenet	Funkció
AI1 (CU 352) [51]	Ezek kiválasztása az üzembe helyezési varázslóban történik meg

8.7.31 Analóg bemenetek és mért értékek (4.3.8.1.1 - 4.3.8.7.1)



82. ábra Analóg bemenetek és mért értékek

Leírás

Egy funkció rendelhető az egyes analóg bemenetekhez.

Beállítási tartomány

Egy analóg bemenethez egy funkciót választhat ki. Erről bővebben lásd a Control MPC telepítési és üzemeltetési utasítását.

- Nincs használatban
- 0-100 % jel
- Hozzáfolyási nyomás
- Kimenő nyomás
- Külső nyomás
- Nyomáskülönbség, szivattyú
- Térfogatáram 1-3
- Tartály szint, nyomóoldal
- Tartály szint, szívóoldal
- Rendszernyomás
- Nyomáskülönbség, külső
- Tartály előfeszítési nyomása
- Nyomáskülönbség, bemenet
- Nyomáskülönbség, kimenet
- Visszatérő hőmérséklet, külső
- Előremenő hőmérséklet
- Visszatérő hőmérséklet
- Hőmérséklet különbség
- Környezeti hőmérséklet
- Teljesítmény, 1. szivattyú-6
- Teljesítmény, frekvenciaváltó
- Multiszenzor 1-6.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül



Ha a rendszerben egynél több térfogatáram mérés van, akkor a mért és kijelzett érték a meghatározott térfogatáramok összege lesz.

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Tovább az analóg bemenetek beállítására.
1. Válasszon analóg bemenetet.
 2. Válassza ki: Mért bemeneti érték.
A 4.3.8.1.1 képernyő megjelenik.
 3. Válassza ki a bemenetet.
 4. Nyomja meg .
 5. Állítsa be a minimális és a maximális érzékelő értéket.

8.7.32 Digitális kimenetek (4.3.9)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.9 - Digitális kimenetek			
Digitális kimenetek és funkciók			
D01 (CU 352), [71]		(Rendszer hiba)	
D02 (CU 352), [74]		(Rendszer üzemel)	
D01 (IO 351-41), [77]		(Nincs funkció)	
D02 (IO 351-41), [79]		(Nincs funkció)	
D03 (IO 351-41), [81]		(Nincs funkció)	
D04 (IO 351-41), [82]		(Nincs funkció)	
D05 (IO 351-41), [84]		(Nincs funkció)	
D06 (IO 351-41), [86]		(Nincs funkció)	
2017-04-05 13:57			

TM03 2333 4607

83. ábra Digitális kimenetek

Leírás

Minden digitális kimenet aktiválható, és hozzárendelhető egy bizonyos funkcióhoz.

Alapkitételben a rendszer két digitális kimenettel rendelkezik.

IO 351B modulal (opció) felszerelt rendszerben a digitális kimenetek száma 9.

Minden digitális kimenet megjelenik, így meghatározható azok fizikai helyzete a rendszerben.

Példa

DO1 (IO 351-41) [71]:

DO1 Digitális kimenet 1.
(IO 351-41) IO 351B, 41. számú GENibus
[71] 71-es számú csatlakozó

A különböző digitális kimenetek csatlakoztatásra vonatkozó további ismereteket lásd a CU 352-höz mellékelt huzalozási rajzon.

8.7.33 Digitális kimenetek funkciói (4.3.9.1 - 4.3.9.16)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.9.1 - Digitális kimenetek funkciói			
D01 (CU 352), [71] jelzi			
Nincs funkció		☐	
Rendszer üzemel		☐	
Rendszer hiba		☒	
Rendszer figyelmeztetés		☐	
Rendszer készenlét		☐	
Vízhiány		☐	
Min. nyomás		☐	
Max. nyomás		☐	
Szükségüzem		☐	
Biztonsági szelep		☐	
Üzemi tartományon kívül		☐	
Üzem, szivattyú(k)		☐	
1. szivattyú üzemel		☐	
2. szivattyú üzemel		☐	
3. szivattyú üzemel		☐	
1. szivattyú hiba		☐	
2017-04-05 13:57			

84. ábra Digitális kimenetek funkciói

Leírás

Egy funkció rendelhető az egyes kimenetekhez.

Beállítási tartomány

Egy funkciót választhat ki minden egyes kijelzőhöz:

- Nincs funkció
- Rendszer üzemel
- Rendszer hiba
- Rendszer figyelmeztetés
- Rendszer készenlét
- Vízhány
- Min. nyomás
- Max. nyomás
- Szükségüzem
- Segéd sziv. vezérlés
- Biztonsági szelep
- Üzemi tartományon kívül
- Üzem, szivattyú(k)
- 1. szivattyú üzemel-6
- 1. szivattyú hiba
- Hiba, határérték 1 átlépve
- Figyelm., határérték 1 átlépve
- Hiba, határérték 2 átlépve
- Figyelm., határérték 2 átlépve
- Csökkentett üzem.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció > Tovább a digitális bemenetek beállítására.

Gyári beállítás

Digitális kimenet	Funkció
DO1 (CU 352) [71]	Rendszer hiba
DO2 (CU 352) [74]	Rendszer üzemel

8.7.34 Analóg kimenetek (4.3.10)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.10 - Analóg kimenetek			
Analóg kimenetek és funkciók			
A01 (IO 351-41) [18]		(Rendszernyomás)	
A02 (IO 351-41) [22]		(Fordulatszám, 2. szivattyú)	
A03 (IO 351-41) [26]		(Fordulatszám, 3. szivattyú)	
2017-04-05 13:57			

85. ábra Analóg kimenetek



Ez a kijelző csak akkor jelenik meg, ha telepítve van egy IO 351B modul.

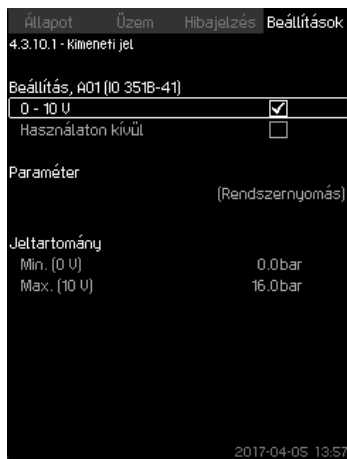
Leírás

Alapesetben a CU 352 nincs ellátva analóg kimenetekkel, de a rendszer felszerelhető egy három analóg kimenetet tartalmazó IO 351B modulal.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Analóg kimenetek.

8.7.35 Kimeneti jel (4.3.10.1 - 4.3.10.3)



86. ábra Kimeneti jel

Leírás

Az alábbi paraméterekből választhat.

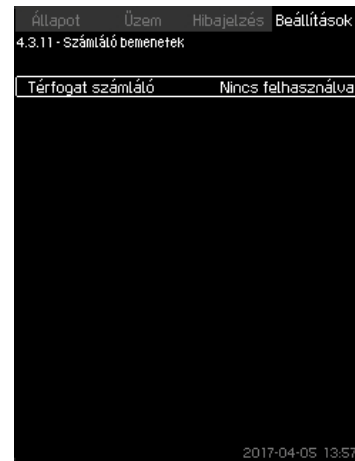
Beállítási tartomány

- 0-100% jel
- Térfogatáram 1-6
- Hozzáfolyási nyomás
- Kimenő nyomás
- Külső nyomás
- Nyomáskülönbség, szivattyú
- Tartályszint, nyomó oldal
- Tartályszint, szívó oldal
- Rendszernyomás
- Nyomáskülönbség, külső
- Tartály előfeszítési nyomás
- Nyomáskülönbség, szívó
- Nyomáskülönbség, nyomó
- Visszatérő hőmérséklet, külső
- Előremenő hőmérséklet
- Visszatérő hőmérséklet
- Hőmérséklet különbség
- Környezeti hőmérséklet
- Rendszerteljesítmény
- Teljesítmény, 1. szivattyú-6
- Teljesítmény, segédzivattyú
- Teljesítmény, VFD
- Fordulatszám, 1. szivattyú-6
- Fordulatszám, segédzivattyú
- Áramfelvétel, 1. szivattyú-6
- Áramfelvétel, segédzivattyú
- Fajlagos fogyasztás

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Tovább az analóg bemenetek beállítására.
- 1. Válasszon analóg kimenetet és tartományt.
- 2. Válassza ki: Paraméter.
Megjelenik a 4.3.10.2 képernyő.
- 3. Válasszon kimenetet.
- 4. Nyomja meg ↵.
- 5. Állítsa be: Jeltartomány.

8.7.36 Számláló bemenetek (4.3.11)



87. ábra Számláló bemenetek

Leírás

A CU 352-t beállíthatja úgy, hogy egy digitális vízmérő számára összegezzon egy szivattyúzott térfogatot.

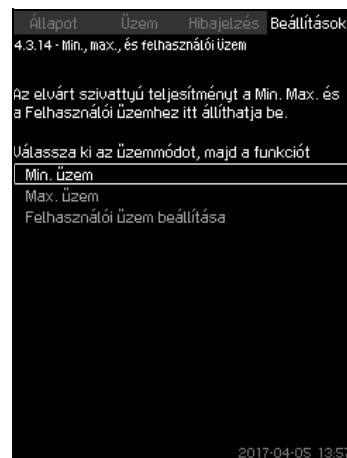
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

1. Digitális bemenet választása a térfogat számlálóhoz
2. Egység meghatározása (egy digitális impulzusra jutó térfogategység).
3. Az impulzusszámlálás skálájának meghatározása.



Ez a menü csak akkor jelenik meg, ha egy IO351B modul csatlakoztatva van a CU 352-höz.

8.7.37 Min., max., és felhasználói üzem (4.3.14)



88. ábra Min., max., és felhasználói üzem

Leírás

A funkció lehetővé teszi, hogy a szivattyúkat nyílt hurokban, beállított teljesítményen üzemeltesse.

Beállítási tartomány

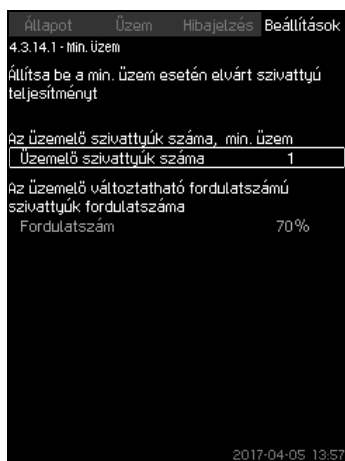
A CU 352 három üzemmód közötti váltást tesz lehetővé:

1. *Min. üzem* (4.3.14.1).
2. *Max. üzem* (4.3.14.2).
3. *Felhasználói üzem* (4.3.14.3).



Mindhárom üzemmód számára beállíthatja az üzemelő szivattyúk számát és a szivattyút teljesítményt (fordulatszám).

8.7.38 Min. üzem (4.3.14.1)



89. ábra Min. üzem

Leírás

Minden rendszerben, eltekintve az MPC-S rendszerektől, a minimális teljesítmény csak a fordulatszám-szabályozott szivattyúknál lehetséges. Az MPC-S rendszerekben csak a 100 %-os, teljes fordulatszámon üzemelő szivattyúk számát állíthatja be.

Beállítási tartomány

- Az üzemelő szivattyúk száma.
- A változtatható fordulatszámú szivattyúk fordulatszáma százalékban (25 és 100 % között).

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Min., max., és felhasználói üzem > Min. üzem.

Válassza ki és állítsa be:

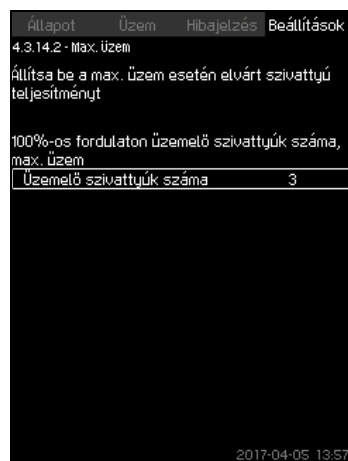
- Az üzemelő szivattyúk száma, min. üzem.
- Fordulatszám.

Gyári beállítás

Az üzemelő szivattyúk száma a min. üzem során: 1

A változtatható fordulatszámú szivattyúk fordulatszáma százalékban: 70

8.7.39 Max. üzem (4.3.14.2)



90. ábra Max. üzem

Leírás

Ez a funkció lehetővé teszi, hogy a beállított számú szivattyú maximális fordulatszámon működtethesse, ha a funkció aktív.

Beállítási tartomány

Beállíthatja a "Max." üzemmódban működő szivattyúk számát. Valamennyi szivattyú 100 %-os fordulatszámon működik.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Min., max., és felhasználói üzem > Max. üzem.

Válassza ki és állítsa be:

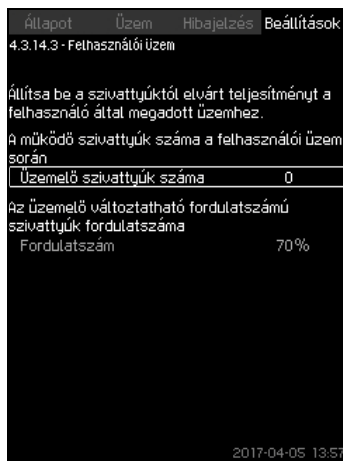
- 100%-os fordulaton üzemelő szivattyúk száma, max. üzem.

Gyári beállítás

Az üzemelő szivattyúk száma a max. üzem során:

Valamennyi szivattyú (kivéve a tartalék szivattyúkat).

8.7.40 Felhasználói üzem (4.3.14.3)



91. ábra Felhasználói üzem

Leírás

Beállíthat egy felhasználó által meghatározott teljesítményt, jellemzően egy minimális és maximális érték közötti teljesítményt.

A funkcióval beállíthatja a szivattyú-teljesítményt az üzemelő szivattyúk számának és a változtatható fordulatszámú szivattyúk fordulatszámának beállításával.

Ez a funkció elsősorban a változtatható fordulatszámú szivattyúkra vonatkozik. Ha a szivattyúk beállított darabszáma nagyobb, mint a változtatható fordulatszámú szivattyúk száma, akkor a hálózatról táplált szivattyúk is beindulnak.

Beállítási tartomány

- Üzemelő sziv. száma.
- A változtatható fordulatszámú szivattyúk fordulatszáma százalékban.

Megjegyzés: A csak fordulatszám-szabályozott szivattyúkat tartalmazó rendszerekben a fordulatszám 25 és 100 % között állítható be. Az olyan rendszerekben, ahol szabályozott és állandó fordulatszámú gép is van a fordulatszám 70 és 100 % között állítható be.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Min., max., és felhasználói üzem > Felhasználói üzem.

Válassza ki és állítsa be:

- A működő szivattyúk száma a felhasználói üzem során.
- Fordulatszám.

Gyári beállítás

A funkció nincs bekapcsolva, mivel a beállítás a következő:

A működő szivattyúk száma a felhasználó által meghatározott üzem során:

00

8.7.41 Szivattyú jelleggörbe (4.3.19)



92. ábra Szivattyú jelleggörbe

Leírás

A CU 352 számos funkciója használja fel ezeket a szivattyúadatokat:

- Névleges térfogatáram, Qnévl [m³/h]
- Névleges emelőm., Hnévl [m]
- Max. szállítómagasság, Hmax [m]
- Max. térfogatáram, Qmax [m³/h]
- Telj., Q0, 100 %-os ford. [kW]
- Telj., Q0, 50 %-os ford. [kW]
- Névleges teljesítmény, Pnévl [kW]



A Grundfos külön kérésre rendelkezésre bocsátja a CR, CRI, CRE és CRIE szivattyúk hidraulikai adatait, amelyek GSC fájlformátumban közvetlenül feltölthetők CU 352-re.

Minden egyéb szivattyútípus hidraulikai adatait kézzel kell bevenni.



Írja be az elektromos adatokat, "Telj., Q0, 100 %-os ford." és "Telj., Q0, 50 %-os ford.", kézzel minden szivattyútípus esetében, beleértve a CR, CRI, CRE és CRIE szivattyúkat is.

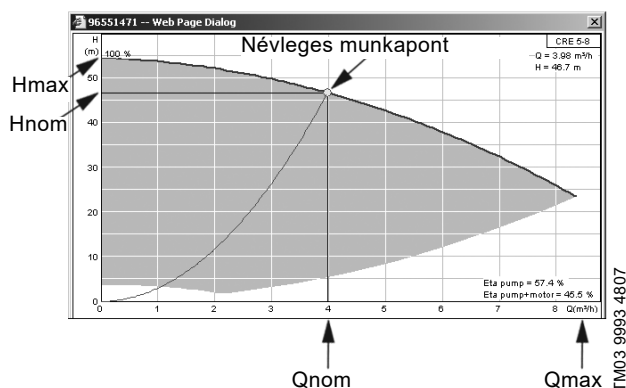
A Grundfos E-szivattyúk esetén a hálózatról felvett teljesítményt (P1) írja be.

Az adatok kiolvashatók a szivattyú jelleggörbéiből, ami megtalálható a Grundfos Product Center-ben, a Grundfos internetes oldalán, www.grundfos.hu. A példákat lásd a 93. - 96. ábrákon.

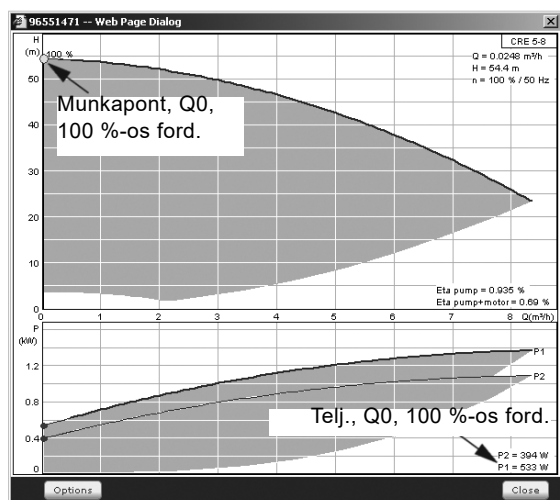
Ha a Grundfos Product Center nem érhető el, próbáljon a szivattyúnál három munkapontot beállítani:

- Telj., Q0, 100 %-os ford.
- Telj., Q0, 50 %-os ford.
- Névleges teljesítmény, Pnévl.

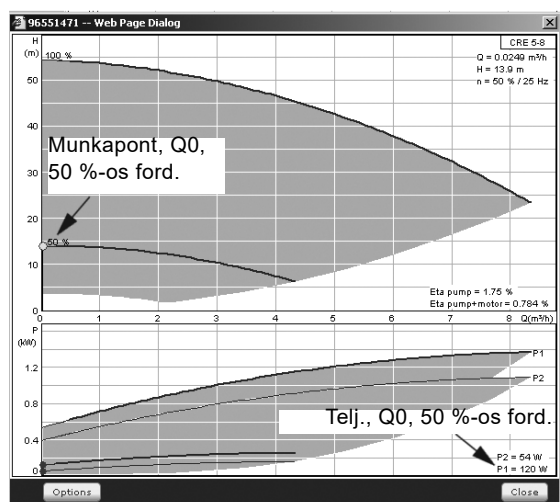
A teljesítményértékeket az 1,3 - 1,8 képernyőkről olvashatja le, a szivattyútól függően. Lásd a [8.4.10 1. szivattyú-6, Segéd sziv. \(1.3 - 1.10\)](#) című részt.



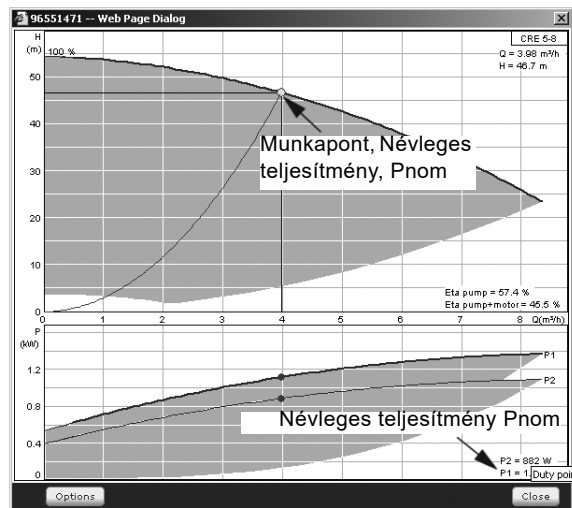
93. ábra Qnom, Hnom, Hmax és Qmax leolvasása (Grundfos Product Center)



94. ábra Teljesítmény leolvasása, Q0, 100 %-os fordulatszám (Grundfos Product Center)



95. ábra Teljesítmény leolvasása, Q0, 50 %-os fordulatszám (Grundfos Product Center)



96. ábra Névleges teljesítmény leolvasása, Pnom (Grundfos Product Center)



A Qnom és a Hnom a szivattyúk névleges munkapontjai, amelyek általában a legmagasabb hatásfokú üzemi pontok.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Szivattyú jelleggörbe.
- Válassza ki és állítsa be:
 - Névleges térfogatáram, Qnévl
 - Névleges emelőm., Hnévl
 - Max. szállítómagasság, Hmax
 - Max. térfogatáram, Qmax
 - Telj., Q0, 100 %-os ford.
 - Telj., Q0, 50 %-os ford.
 - Névleges teljesítmény, Pnévl.

TM03 9996 4807

TM03 9994 4807

TM03 9995 4807

8.7.42 Vezérl. forrása (4.3.20)



97. ábra Vezérl. forrása

Leírás

A rendszer távvezérelhető külső buszkapcsolaton keresztül (opció). Lásd a [7. Kattintson \[Apply\]](#) című részt. További információkért lásd a [8.8 Adatkommunikáció](#) című részt.

Válassza ki a szabályozó forrást, ami lehet CU 352 vagy egy külső busz kapcsolat.

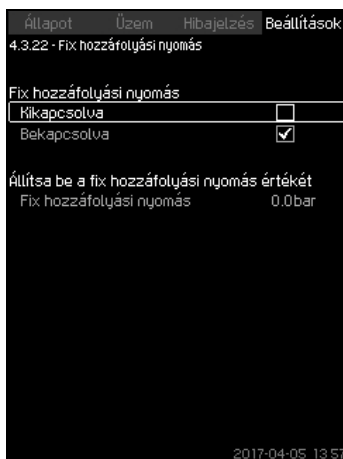
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Vezérl. forrása.

Gyári beállítás

A szabályozó forrás a CU 352.

8.7.43 Fix hozzáfolyási nyomás (4.3.22)



98. ábra Fix hozzáfolyási nyomás

Leírás

A funkciót akkor használják, ha szívóoldali nyomásérzékelő nincs beépítve a rendszerbe, de a hozzáfolyási nyomás ismert és állandó érték.

Ha a nyomásfokozó berendezés állandó hozzáfolyási nyomással üzemel, akkor ezt az értéket megadhatja a képernyőn, így a CU 352 képes optimalizálni a berendezés szabályozását és működését.

Beállítási tartomány

A fix hozzáfolyási nyomás beállítható, és a funkció be- és kikapcsolható.

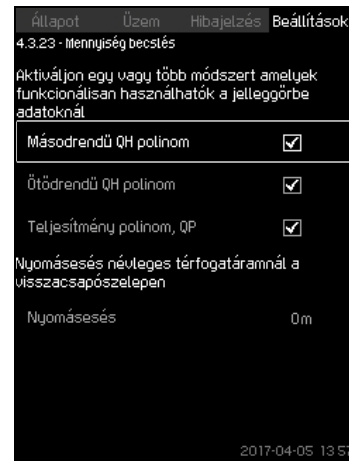
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Fix hozzáfolyási nyomás.
- Válassza ki: Bekapcsolva vagy Kikapcsolva.
- Állítsa be: Fix hozzáfolyási nyomás.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.44 Mennyiség becslés (4.3.23)



99. ábra Mennyiség becslés

Leírás

A [8.7.41 Szivattyú jelleggörbe \(4.3.19\)](#) című részben leírtak szerint, a CU 352 képes optimalizálni a működést, a jelleggörbe, és a motor adatok alapján. Ezen a kijelzőn kiválaszthatja a görbetípusokat, amelyek alapján a CU 352 az optimalizást elvégzi, ha azok rendelkezésre állnak.

Nagy térfogatáramnál jelentős nyomáscsökkenés lehet a szivattyú nyomócsonkján és a nyomásérzékelő között. A veszteséget a visszacsapó szelep és a csőívek okozzák. Ahhoz, hogy pontosabb becslést kapjunk a rendszer térfogatáramáról, kompenzálni kell a mért és a szivattyú valós nyomáskülönbsége közötti különbséget. Ezt úgy végezzük, hogy beírjuk az a szállítómagasság csökkenést (nyomáscsökkenést), ami egy szivattyú névleges térfogatáramán a visszacsapó szelepen és a csőíveken létrejön.

Beállítási tartomány

- Másodrendű QH polinom
- Ötödrendű QH polinom
- Teljesítmény polinom, QP
- Nyomáscsökkenés.



Több görbetípust is ki lehet választani, mert a CU 352 határozza meg a prioritásokat, a rendelkezésre álló adatok alapján.

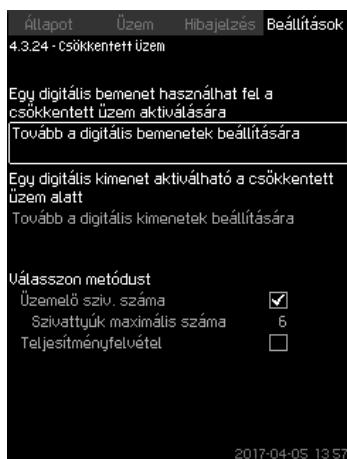
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Mennyiség becslés.

Gyári beállítás

Minden polinom kiválasztva.

8.7.45 Csökkentett üzem (4.3.24)



100. ábra Csökkentett üzem

Leírás

A funkcióval korlátozhatja az üzemben lévő szivattyúk számát, vagy MPC-E rendszereknél, korlátozhatja a villamos teljesítményfelvételt. A korlátozást egy digitális bemenet aktiválja.

Beállítási tartomány

- A digitális bemenet beállítása (8.7.27 *Digitális bemenetek* (4.3.7)).
- A digitális kimenet beállítása (8.7.32 *Digitális kimenetek* (4.3.9)).
- Üzemelő szivattyúk maximális száma.
- Maximális teljesítményfelvétel.

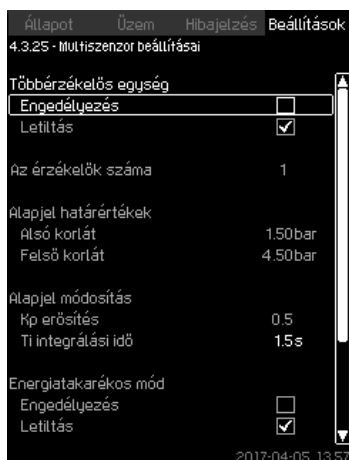
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Csökkentett üzem.
- 1. Válassza ki: Tovább a digitális bemenetek beállítására.
- 2. Válasszon digitális bemenetet.
- 3. Válassza ki: Csökkentett üzem.
- 4. Nyomja meg x 2.
- 5. Válassza ki: Tovább a digitális kimenetek beállítására.
- 6. Válasszon digitális kimenetet.
- 7. Válassza ki: Csökkentett üzem.
- 8. Nyomja meg x 2.
- 9. Állítsa be: Üzemelő sziv. száma vagy Teljesítményfelvétel.

Gyári beállítás

Nincs digitális bemenet kiválasztva (a funkció inaktív).

8.7.46 Multiszenzor beállításai (4.3.25)



101. ábra Multiszenzor beállításai

Leírás

A funkciót úgy alakították ki, hogy egy HVAC (hűtő-, szellőztető és légkondicionáló) rendszerben akár hat különböző zónát is tudjon szabályozni egy megadott nyomáskülönbség tartományban. Ha az egyik "Többérzékelős egység" jel a megadott érzékelő-határokon kívülre kerül (minimum vagy maximum), a funkció befolyásolja az alapjelet (SP), fel vagy le irányban, annak biztosítása érdekében, hogy az adott érzékelő vagy zóna a megadott nyomástartományán belül maradjon.

Az alapjel befolyásolára való reakciót beállíthatja a célra rendelt "Alapjel módosítás", Kp és Ti értékek révén.

Ha több érzékelő kerülne korlátai fölé vagy alá, akkor beállíthatja az érzékelők prioritását. Ezen túlmenően, a rendszer képes optimalizálni az aktuális alapjelet, ha az "Energiatakarékos mód"-ot bekapcsolva tartja az aktuális alapjel csökkentése, mindaddig, amíg el nem éri az egyik multiszenzor minimum határértékét.

Ha a multiszenzor funkció engedélyezve van, akkor ennek nagyobb prioritása lesz, és a következő programok felül lesznek írva:



- Óra program
- Arányos nyomás
- Alternatív alapjel
- Külső alapjel befolyásolás
- Alapjel rárpa.

Beállítási tartomány

- Az érzékelők száma
- Alapjel határértékek:
A funkcióhoz tartozó tartomány mozgatja a szabályozási alapjelet fel és le, a "Többérzékelős egység" visszacsatolásnak megfelelően.
- Alapjel módosítás
- Kp erősítés
- Ti integrálási idő
- Energiatakarékos mód
Ebben az üzemmódban a rendszer lefelé lejt az aktuális alapjeltől az egyik "Többérzékelős egység" minimum határértéke felé.
- Szabályozási mód
- Alsó korlát:
Ebben az üzemmódban az aktuális alapjelet felfelé vagy lefelé mozdítja el a legmagasabb prioritású távérzékelő, ha a távérzékelő túllépi a saját "Alsó korlát" vagy "Felső korlát" értékét.
- Minimum mód:
Ebben az üzemmódban az aktuális alapjelet megnövelik a távérzékelők, ha egy vagy több távérzékelő saját "Alsó korlát" értéke alá kerül.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Multiszenzor beállításai.
- 1. Válassza ki: Engedélyezés.
- 2. Állítsa be: Az érzékelők száma
- 3. Állítsa be: Alapjel határértékek (Válasszon: minimum és maximum).
- 4. Állítsa be: Alapjel módosítás (Kp erősítés és Ti integrálás)
- 5. Engedélyezze az "Energiatakarékos mód"-ot, ha kéri
- 6. Állítsa be: Szabályozási mód (Válasszon: Prioritás mód vagy Minimum mód).
- 7. A "Multiszenzor beállításai" megnyomásával állítsa be külön-külön az egyes multiszenzorok beállításait.

8.7.47 Multiszenzor beállításai (4.3.25.1)



102. ábra Multiszenzor beállításai

Leírás

Minden egyes "Többérzékelős egység"-t meg kell határozni, hogy a funkció megfelelően működjön.

Beállítási tartomány

- Név
- Érzékelő határértékek
- Érzékelő prioritás (1-6, Magas = 1)
- Szűrő faktor [másodperc] (időtartam, amelyben a távérzékelő visszacsatoló jele átlagolva van.)
- Érzékelő forrás

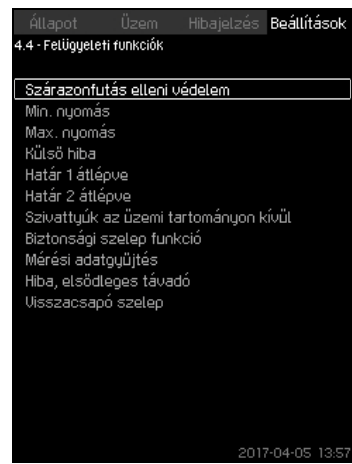
Helyi = AI

Bus = Busz kommunikáció

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Multiszenzor beállításai > Multiszenzor beállításai.

8.7.48 Felügyeleti funkciók (4.4)



103. ábra Felügyeleti funkciók

Leírás

A rendszer egy sor olyan funkcióval rendelkezik, amely folyamatosan figyeli a rendszer működését.

A felügyeleti funkciók elsődleges célja megelőzni, hogy a hibák kárt tegyenek a szivattyúkban vagy a nyomásfokozó rendszerben.

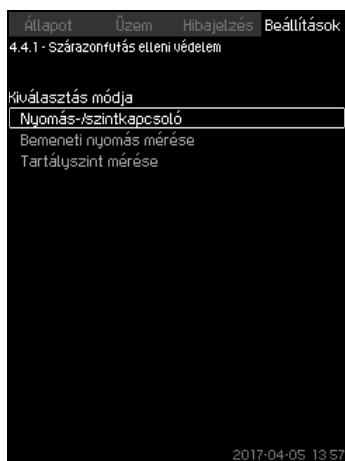
Beállítási tartomány

- [Szárzonfűtés elleni védelem \(4.4.1\)](#)
- [Min. nyomás \(4.4.2\)](#)
- [Max. nyomás \(4.4.3\)](#)
- [Külső hiba \(4.4.4\)](#)
- [Határ 1 átlépve \(4.4.5 - 4.4.6\)](#)
- [Szivattyúk az üzemi tartományon kívül \(4.4.7\)](#)
- [Biztonsági szelep funkció \(4.4.8\)](#)
- [Mérési adatgyűjtés \(4.4.9\)](#)
- [Hiba, elsődleges távadó \(4.4.10\).](#)

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók.

8.7.49 Szárazonfutás elleni védelem (4.4.1)



104. ábra Szárazonfutás elleni védelem

Leírás

A szárazonfutás-elleni védelem az egyik legfontosabb felügyeleti funkció, ugyanis ha a szivattyú szárazon fut, károsodhatnak a csapágys és a tengelytömítés. Ezért mindig azt javasoljuk, hogy alkalmazzon szárazonfutás-elleni védelmet.

A funkció a bemeneti nyomás, illetve a szívóoldalon lévő esetleges tartály vagy akna szintjének figyelésén alapul.

A beállított szint alá süllyedő vizet szintkapcsolók, nyomáskapcsolók vagy analóg érzékelők jelezhetik.

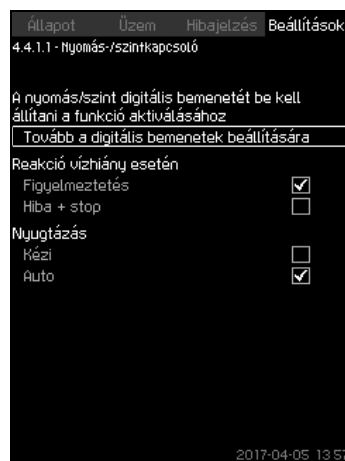
A vízhiány megállapításának három módszere van:

- Nyomáskapcsoló a szívó elosztócsőben vagy úszókapcsoló/elektróda relé a vízellátó tartályban. Lásd a [8.7.50 Nyomás-/szintkapcsoló \(4.4.1.1\)](#) című részt.
- A hozzáfolyási nyomás mérése a szívó elosztócsőben egy analóg nyomástávadó segítségével. Lásd a [8.7.51 Bemeneti nyomás mérése \(4.4.1.2\)](#) című részt.
- A vízszint mérése az ellátótartályban egy analóg szinttávadóval. Lásd a [8.7.52 Tartályszint mérése \(4.4.1.3\)](#) című részt.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárazonfutás elleni védelem > Kiválasztás módja.

8.7.50 Nyomás-/szintkapcsoló (4.4.1.1)



105. ábra Nyomás-/szintkapcsoló

Leírás

A funkciót elsősorban nyomásfokozó alkalmazásokban használják. A szárazonfutás-elleni védelem megvalósítható a szívó elosztócsőre szerelt nyomáskapcsolóval vagy hozzáfolyási oldal tartályába szerelt szintkapcsolóval.

Amikor az érintkező nyitott, a CU 352 kb. 5 másodperces időkésleltetés után vízhiányt érzékel. Beállíthatja, hogy csak figyelmeztetés jelenjen-e meg, vagy vészjelzéssel leálljanak a szivattyúk.

Az újraindítás és a hibanyugtázás beállíthatja automatikusra vagy kézire.

Beállítási tartomány

- Digitális bemenet kiválasztása a funkcióhoz.
- Reakció vízhiány esetén: Hiba + stop.
- Újraindítás: Kézi vagy Auto.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

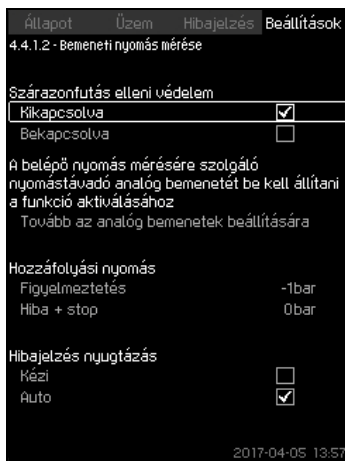
- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárazonfutás elleni védelem > Nyomás-/szintkapcsoló > Tovább a digitális bemenetek beállítására. Megjelenik a [Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#) képernyő.

1. Állítsa be a szárazonfutás-elleni védelem bemenetét.
2. Nyomja meg .
3. Válassza ki:
 - Figyelmeztetés vagy Hiba + stop.
 - Kézi vagy Auto.

Gyári beállítás

Ez a beállítás az üzembe helyezési varázslóban végezhető el, és függ az adott alkalmazástól.

8.7.51 Bemeneti nyomás mérése (4.4.1.2)



106. ábra Bemeneti nyomás mérése

Leírás

A szárazonfutás-elleni védelemhez a szívóoldalon a hozzáfolyási nyomást mérő nyomástávadó is használható.

Két szintet állíthat be:

- Figyelmeztetés
- Hiba + stop.

Az újraindítás és a hibanyugtázás beállíthatja automatikusra vagy kézire.

Beállítási tartomány

- Analóg bemenet kiválasztása a funkcióhoz.
- Hozzáfolyási nyomás szintje a "Figyelmeztetés" jelzéshez.
- Hozzáfolyási nyomás szintje a "Hiba + stop" jelzéshez.
- Újraindítás: Kézi vagy Auto.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárasonfutás elleni védelem > Bemeneti nyomás mérése > Tovább az analóg bemenetek beállítására. Megjelenik a [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) képernyő.

1. Válassza ki: Hozzáfolyási nyomás.
2. Nyomja meg .
3. Válassza ki: Bekapcsolva.
4. Válassza ki és állítsa be a szintet:
 - Figyelmeztetés.
 - Hiba + stop.
5. Válasszon nyugtázást: Auto vagy Kézi.

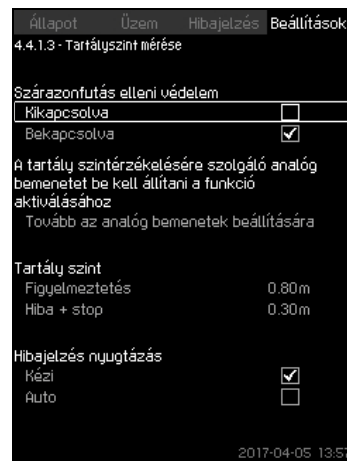


Ha a szintek valamelyike nem szükséges, a szint értékét a hozzáfolyási nyomás távadójának alsó méréshatárára kell beállítani. Ez kikapcsolja a funkciót.

Gyári beállítás

Ez a beállítás az üzembe helyezési varázslóban végezhető el, és függ az adott alkalmazástól.

8.7.52 Tartálysint mérése (4.4.1.3)



107. ábra Tartálysint mérése

Leírás

A szárazonfutás-elleni védelemhez a hozzáfolyási oldalon a tartály szintjét mérő szinttávadó is használható.

Két szintet állíthat be:

- Figyelmeztetés
- Hiba + stop.

Az újraindítás és a hibanyugtázás beállíthatja automatikusra vagy kézire.

Beállítási tartomány

- Analóg bemenet kiválasztása a funkcióhoz.
- Tartálysint a "Figyelmeztetés" jelzéshez.
- Tartálysint a "Hiba + stop" jelzéshez.
- Újraindítás: Kézi vagy Auto.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

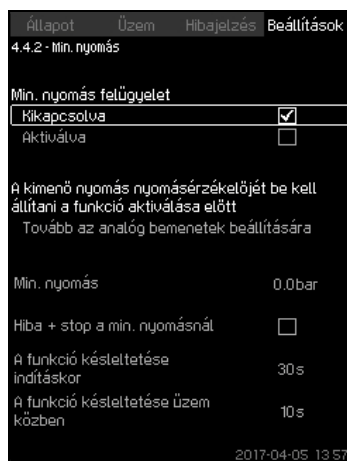
- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárasonfutás elleni védelem > Tartálysint mérése > Tovább az analóg bemenetek beállítására. Megjelenik a [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) képernyő.

1. Állítsa be a bemenetet a "Tartály szint, szívóoldal" értékre.
2. Nyomja meg  x 3.
3. Válassza ki: Bekapcsolva.
4. Válassza ki és állítsa be a szintet:
 - Figyelmeztetés.
 - Hiba + stop.
5. Válasszon hibanyugtázást: Kézi vagy Auto.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.53 Min. nyomás (4.4.2)



108. ábra Min. nyomás

Leírás

A nyomóoldali nyomás felügyelet alatt van, ha az alkalmazás nyomásfokozás. Minden más alkalmazásban a rendszernyomás felügyelete történik. A CU 352 reagál, ha a nyomás egy beállított ideig alacsonyabb, mint egy beállított minimum érték.

A minimális nyomás felügyelhető, ha hibajelzésre van szükség olyan esetekben, amikor a kimenőnyomás a beállított minimális érték alá süllyed.

Beállíthatja, hogy csak figyelmeztetés jelenjen-e meg, vagy vészjelzéssel leálljanak a szivattyúk. Ez olyankor lehet kívánatos, ha például a nyomásfokozó rendszer egy öntözőrendszert szolgál, ahol a kis kimenőnyomás oka csőtörés lehet, és ez rendkívül nagy fogyasztással és nagyon kis ellennyomással jár. Ilyen helyzetekben kívánatos a rendszer leállítása, és hibajelzés generálása. Ez a helyzet kézi nyugtázást igényel.

Beállíthat egy késleltetett indítást, amely biztosítja, hogy a rendszernek legyen ideje felépíteni a nyomást a hálózatban, mielőtt a funkció aktív válik. Időkésleltetést is beállíthat, azaz megadhatja, hogy mennyi ideig lehet kisebb a kimenőnyomás a beállított minimális értéknél hibajelzés nélkül.

Beállítási tartomány

- Minimális nyomásszint az elsődleges érzékelő tartományán belül.
- Leállítás, ha a nyomás a minimális nyomás szintje alá esik.
- A funkció késleltetése indításkor.
- A funkció késleltetése üzem közben.

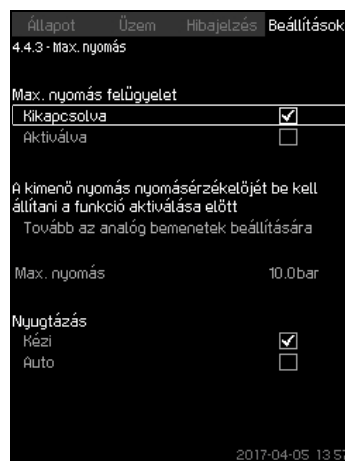
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Min. nyomás > Bekapcsolva.
- 1. Válassza ki és állítsa be: Min. nyomás.
- 2. Válassza ki: Hiba + stop a min. nyomásnál.
- 3. Állítsa be:
 - A funkció késleltetése indításkor
 - A funkció késleltetése üzem közben.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.54 Max. nyomás (4.4.3)



109. ábra Max. nyomás

Leírás

A nyomóoldali nyomás felügyelet alatt van, ha az alkalmazás nyomásfokozás. Minden más alkalmazásban a rendszernyomás felügyelete történik. A CU 352 reagál, ha a nyomás magasabb, mint egy beállított maximum érték.

Bizonyos telepítések esetén a túl nagy kimenőnyomás kárt okozhat. Ezért ha a nyomás túlságosan nagy, szükséges lehet az összes szivattyú rövid időre történő leállítására.

Beállíthatja, hogy a rendszer automatikusan újrainduljon-e, miután a nyomás a maximális szint alá csökkent, vagy kézzel kelljen alapállapotra visszaállítani a rendszert. Az újraindítás késleltetve lesz egy beállított időtartammal. Lásd a [8.7.14 Start/stop közötti minimális idő \(4.2.1\)](#) című részt.

Beállítási tartomány

- Maximális nyomásszint az elsődleges érzékelő tartományán belül.
- Kézi vagy automatikus újraindítás.

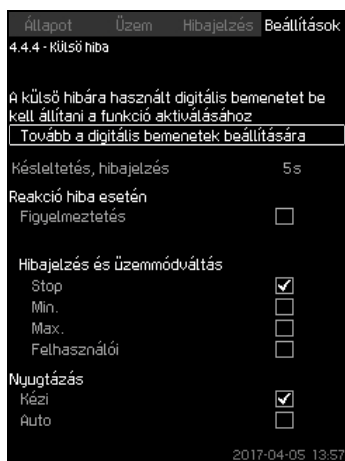
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Max. nyomás > Bekapcsolva.
- 1. Állítsa be: Max. nyomás.
- 2. Válasszon nyugtázást: Kézi vagy Auto.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.55 Külső hiba (4.4.4)



110. ábra Külső hiba

Leírás

Ezt a funkciót akkor használjuk, ha a CU 352-nek képesnek kell lennie külső érintkezőről érkező hibajel fogadására. Külső hiba esetén a CU 352 figyelmeztetést vagy hibajelzést ad. Hiba esetén a rendszer egy másik kézi üzemmódra vált át, például "Stop" módra.

Beállítási tartomány

- Digitális bemenet kiválasztása a funkcióhoz.
- Késleltetés beállítása az érintkező zárásától a CU 352 reagálásáig.
- Reakció külső hiba esetén: Figyelmeztetés vagy vészjelzés üzemmódváltással.
- Újraindítás vészjelzés után: Kézi vagy Auto.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

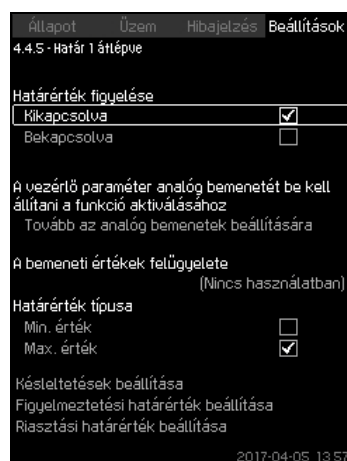
- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Külső hiba > Tovább a digitális bemenetek beállítására. Megjelenik a [Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#) képernyő.
- 1. Állítsa a bemenetet "Külső hiba" állapotra.
- 2. Nyomja meg
- 3. Állítsa be: Késleltetés, hibajelzés.
- 4. Ha csak figyelmeztetés szükséges külső hiba esetén, akkor válassza a "Figyelmeztetés" jelzést. Ha a rendszernek külső hiba esetén hibajelzést kell adnia, és üzemmódot kell váltania, akkor válasszon "Kézi" vagy "Auto" üzemmódot.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva. Bekapcsolt funkció esetén a gyárilag beállított értékek a következők:

- Időkésleltetés: 5 másodperc.
- Üzemmód vészjelzés esetén: Stop.
- Újraindítás: Kézi.

8.7.56 Határ 1 átlépve (4.4.5 - 4.4.6)



111. ábra Határ 1 átlépve

Leírás

A funkcióval a CU 352 felügyelheti az analóg értékek beállított határértékeit. Reagál, ha az érték átlépi a megadott határokat. Minden határérték megadható, mint maximális vagy minimális érték. Minden egyes felügyelt értékhez meg kell adni egy figyelmeztetési határt és egy hibahatárt.

A funkció lehetővé teszi, hogy egyidejűleg két különböző helyet felügyeljen egy szivattyúrendszerben, például a nyomást egy fogyasztónál és a szivattyú nyomóoldali nyomását. Ez biztosítja, hogy a nyomóoldali nyomás ne haladhasson meg egy kritikus értéket.

Ha az érték meghaladja a figyelmeztetési határt, figyelmeztetés jelenik meg. Ha az érték meghaladja a hibahatárt, a szivattyúk leállnak.

Beállíthat egy késleltetést a határérték átlépés érzékelése és a figyelmeztetés vagy hiba kiadása között. Beállíthat késleltetést a figyelmeztetés vagy a hiba nyugtázására is.

A figyelmeztetés nyugtázható automatikusan vagy kézzel.

Beállíthatja, hogy a rendszer automatikusan újrainduljon a hiba után, vagy a hibát kézzel kelljen nyugtázni. Az újraindításra megadható késleltetési idő. Beállíthat még egy indítási késleltetést, ami biztosítja, hogy a rendszer állandósult állapotba kerüljön, mielőtt a funkció aktív válik.

Beállítási tartomány

- Analóg bemenet kiválasztása a funkcióhoz
- A bemeneti értékek felügyelete
- Határérték típusa (Min. érték és Max. érték)
- Figyelmeztetési határérték
- Hiba határérték.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül



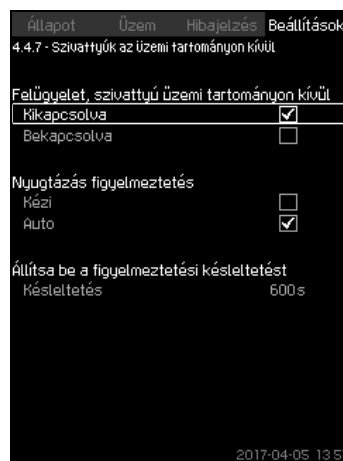
Az analóg bemeneteket pontosan be kell állítani a funkció aktiválása előtt. Lásd a [8.7.29 Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) című részt.

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Határ 1 átlépve / Határ 2 átlépve > Tovább az analóg bemenetek beállítására.
1. Válasszon analóg bemenetet.
 2. Válassza ki: A bemeneti értékek felügyelete. A 4.3.8.1.1 képernyő megjelenik.
 3. Válassza ki a bemenetet.
 4. Nyomja meg .
 5. Állítsa be a minimális és a maximális érzékelő értéket.
 6. Nyomja meg x 2.
 7. Válassza ki: A bemeneti értékek felügyelete.
 8. Válassza ki a bemenetet.
 9. Nyomja meg .
 10. Válassza ki:
 - Min. érték vagy Max. érték.
 - Késleltetések beállítása.
 11. Nyomja meg .
 12. Válassza ki:
 - Figyelmeztetési határérték beállítása
 - Bekapcsolva.
 13. Állítsa be a határértéket.
 14. Válasszon nyugtázást: Kézi vagy Auto.
 15. Nyomja meg .
 16. Válassza ki:
 - Riasztási határérték beállítása
 - Bekapcsolva.
 17. Állítsa be a határértéket.
 18. Válasszon nyugtázást: Kézi vagy Auto.
 19. Nyomja meg .
 20. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.57 Szivattyúk az üzemi tartományon kívül (4.4.7)



112. ábra Szivattyúk az üzemi tartományon kívül

Leírás

Ez a funkció figyelmeztetést ad, ha a szivattyúk munkapontja a megadott tartományon kívülre kerül. Például, ha a szivattyú hozzáfolyási nyomása alacsonyabb, mint egy minimálisan megengedett érték, egyes szivattyútípusok esetén megnő a kavitáció kockázata.

A figyelmeztetés egy beállított késleltetési idő elteltével jelenik meg. Beállíthatja, hogy a figyelmeztetés automatikusan vagy manuálisan legyen nyugtázva, amikor a munkapont ismét a megadott tartományon belülre kerül. Beállíthat egy relékimenetet is, hogy az akkor aktiválódjon, amikor a figyelmeztetés megjelenik, és kikapcsoljon a figyelmeztetés nyugtázásával.

Ez a funkció megköveteli, hogy nyomóoldali és a hozzáfolyási nyomás (mért vagy konfigurált), vagy a szivattyún lévő nyomáskülönbség felügyelve legyen, valamint a CU 352 érvényes szivattyúadatokkal rendelkezzen egy GSC fájlból, vagy manuális adatbevitelből. Lásd a [8.7.41 Szivattyú jelleggörbe \(4.3.19\)](#) című részt.

Beállítási tartomány

- Kézi vagy automatikus hibanyugtázás beállítása.
- A figyelmeztetés késleltetésének beállítása.

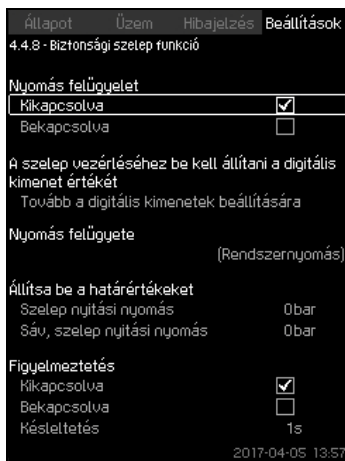
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szivattyúk az üzemi tartományon kívül > Kézi / Auto > Állítsa be a figyelmeztetési késleltetést.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.58 Biztonsági szelep funkció (4.4.8)

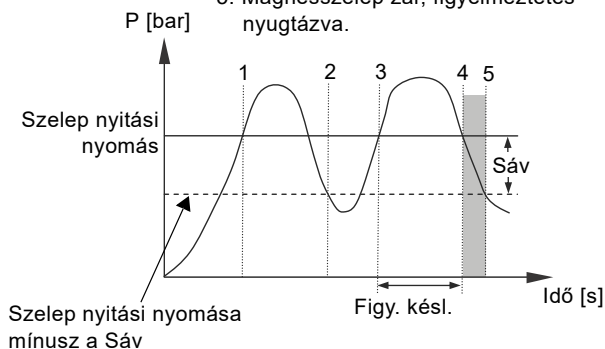


113. ábra Biztonsági szelep funkció

Leírás

Ennek a funkciónak a célja az, hogy lecsökkentse egy mágnesszelep nyitása révén a csővezetékben a nyomást, ha az meghalad egy beállított értéket. Ha a nyomás nem csökken egy megadott időn belül, a mágnesszelep lezár, és figyelmeztetés jelenik meg.

- 1: Mágnesszelep nyit.
- 2: Mágnesszelep zár.
- 3: Mágnesszelep nyit.
- 4: Figyelmeztetés aktív.
- 5: Mágnesszelep zár, figyelmeztetés nyugtázva.



114. ábra Biztonsági szelep funkció

Beállítási tartomány

- Digitális kimenet beállítása.
- Felügyelt nyomás beállítása.
- Szelep nyitási nyomás beállítása.
- Szelep nyitási nyomásához tartozó sáv beállítása.
- Figyelmeztetés vagy hiba beállítása.

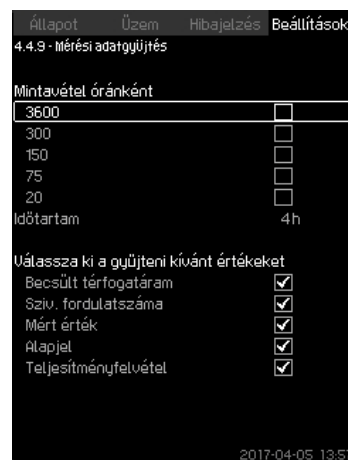
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Biztonsági szelep funkció > Tovább a digitális kimenetek beállítására.
1. Válasszon digitális kimenetet.
 2. Válassza ki: Biztonsági szelep.
 3. Nyomja meg $\leftarrow$ x 2.
 4. Válassza ki: Nyomás felügyete
 - Válassza ki: Kimenő nyomás, Rendszernyomás vagy Külső nyomás.
 5. Nyomja meg $\leftarrow$.
 6. Válassza ki és állítsa be:
 - Szelep nyitási nyomás
 - Sáv, szelep nyitási nyomás.
 7. Válassza ki: Figyelmeztetés > Kikapcsolva vagy Bekapcsolva.
 8. Állítsa be: Késleltetés. (Csak akkor állítsa be, ha a figyelmeztetés engedélyezve van).
 9. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

8.7.59 Mérési adatgyűjtés (4.4.9)



115. ábra Mérési adatgyűjtés

Leírás

Válassza ki a gyűjteni kívánt értékeket és az óránkénti mintavételek számát. Az eredményül kapott időtartam láthatóvá válik. Amikor az időtartam lejár, a régi naplózott értékek törölődnek és felülíródnak, és az újak kerülnek a helyükre.

Gyűjtött értékek

- Becsült térfogatáram (csak ha nincs térfogatárammérő telepítve)
- Sziv. fordulatszáma
- Mért érték
- Alapjel
- Teljesítményfelvétel (MPC-E rendszerek)
- Hozzáfolyási nyomás (ha hozzáfolyási nyomásérzékelő telepítve van).

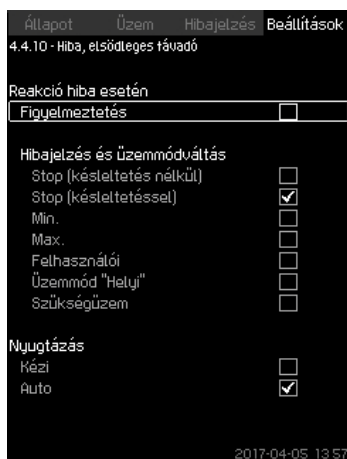
Beállítási tartomány

Mintavétel óránként: 1-3600.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Mérés adatgyűjtés.
1. Állítsa be: Mintavétel óránként.
 2. Válassza ki a gyűjteni kívánt értékeket.

8.7.60 Hiba, elsődleges távadó (4.4.10)



116. ábra Hiba, elsődleges távadó

Leírás

Beállíthatja, hogy a rendszer miként reagáljon, ha az elsődleges érzékelő meghibásodik.

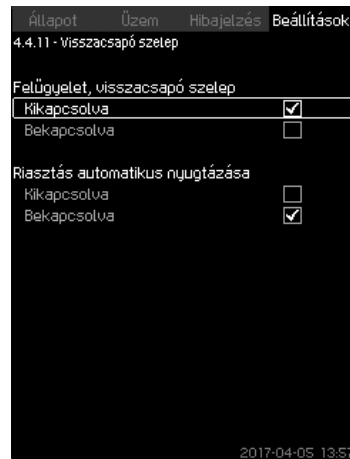
Beállítási tartomány

- Stop (késleltetés nélkül)
- Stop (késleltetéssel)
- Min.
- Max.
- Felhasználói
- Üzem mód "Helyi"
- Szükségüzem
- Nyugtázás: Kézi vagy Auto.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Hiba, elsődleges távadó.
1. Válassza ki a reakciót, ha az elsődleges érzékelőnél hiba jelentkezik.
 2. Válasszon nyugtázást: Kézi vagy Auto.

8.7.61 Visszacsapó szelep (4.4.11)



117. ábra Visszacsapó szelep

Leírás

A funkció lehetővé teszi, hogy a CU 352 érzékelje, hogy egy "Visszacsapó szelep" szivárog vagy hibás. Egy kis szivárgás, öt összegzett előfordulást követően figyelmeztetést eredményez. Egy hibás visszacsapó szelep (NRV) azonnal hibát és szivattyúleállást eredményez. Ebben az esetben a motor nem képes leküzdeni a szivattyún keresztül történő visszaáramlást, ha a visszacsapó szelep meghibásodott.



A funkció csak G, H, I vagy J típusú MGE motorokkal felszerelt MPC-E rendszerre érvényes.

Beállítási tartomány

- Felügyelet, visszacsapó szelep: Bekapcsolva vagy Kikapcsolva.
- Riasztás automatikus nyugtázása: Bekapcsolva vagy Kikapcsolva.

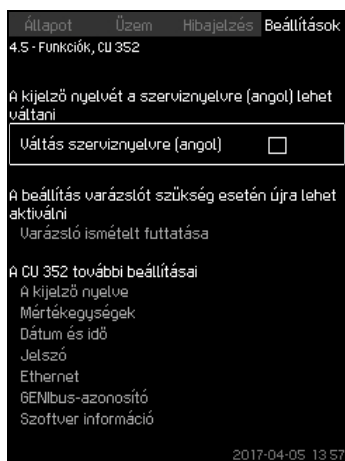
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Visszacsapó szelep
1. Engedélyezze a funkciót.
 2. Válassza ki, ha az "Riasztás automatikus nyugtázása" funkciót "Kikapcsolva" állapotra kell állítani.

Gyári beállítás

A funkció "Bekapcsolva".

8.7.62 Funkciók, CU 352 (4.5)



118. ábra Funkciók, CU 352

Leírás

Ebben az almenüben végezze el a CU 352 alapbeállításait. Ezeknek a beállításoknak nagy részét még szállítás előtt vagy üzembe helyezéskor elvégzik a CU 352-n, és ezek módosítására rendszerint nincs szükség.

A szerviznyelvet, brit angol, javítási céllal lehet kiválasztani. Ha 15 perc eltelik gombnyomás nélkül, akkor a kijelző visszatér az üzembe helyezésre kiválasztott, vagy az [A kijelző nyelve \(4.5.1\)](#) képernyőn beállított nyelvre.



Ha a szerviznyelv ki van választva, akkor minden képernyő felső sorának jobb oldalán a jel látható.

Beállítási tartomány

- A szerviznyelv bekapcsolása, brit angol.
- Az üzembe helyezési varázsló újbóli elindítása. (Üzembe helyezés után a varázsló nem aktív.)
- Az "A kijelző nyelve" kiválasztása.
- A kijelző mértékegységeinek kiválasztása.
- A "Dátum és idő" beállítása.
- Az "Üzem" és a "Beállítások" menü jelszavának kiválasztása.
- Az "Ethernet" kommunikáció kiválasztása.
- A "GENIbus-azonosító" beállítása.
- A "Szoftver információ" kiolvasása.

8.7.63 A kijelző nyelve (4.5.1)



119. ábra A kijelző nyelve

Leírás

Itt választhatja ki a CU 352 kijelzőjének nyelvét.

Beállítási tartomány

- Angol
- Német
- Dán
- Spanyol
- Finn
- Francia
- Görög
- Olasz
- Holland
- Lengyel
- Portugál
- Orosz
- Svéd
- Chinese (kínai)
- Korean (koreai)
- Japán
- Cseh
- Török
- Magyar
- Bolgár
- Horvát
- Lett
- Litván
- Románia
- Szlovák
- Szlovén
- Szerb latin
- Amerikai angol
- Indonéz
- Maláj
- Észt.

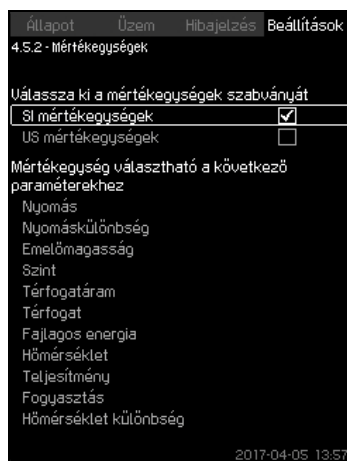
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > A kijelző nyelve.

Gyári beállítás

A kijelző nyelve brit angol. Ez üzembe helyezésre megváltoztatható.

8.7.64 Mértékegységek (4.5.2)



120. ábra Mértékegységek

Leírás

Itt választhatja ki a különböző paraméterekhez tartozó mértékegységeket.

Választhat az SI és a régi brit mértékegységek között. Az egyes paraméterekhez más mértékegységek is kiválaszthatók.

Beállítási tartomány

Paraméter	Alapbeállítások		Lehetséges mértékegységek
	SI	Régi brit	
Nyomás	bar	psi	kPa, MPa, mbar, bar, m, psi
Nyomáskülönbség	m	psi	kPa, MPa, mbar, bar, m, psi
Emelőmagasság	m	ft	m, cm, ft, in
Szint	m	ft	m, cm, ft, in
Térfogatáram	m ³ /h	gpm	m ³ /s, m ³ /h, l/s, gpm, yd ³ /s, yd ³ /min, yd ³ /h
Térfogat	m ³	gal	l, m ³ , gal, yd ³
Fajlagos energia	kWh/m ³	Wh/gal	kWh/m ³ , Wh/gal, Wh/kgal, BTU/gal, HPh/gal
Hőmérséklet	°C	°F	K, °C, °F
Hőmérséklet különbség	K	K	K
Teljesítmény	kW	HP	W, kW, MW, HP
Fogyasztás	kWh	kWh	kWh, MWh, BTU, HPh

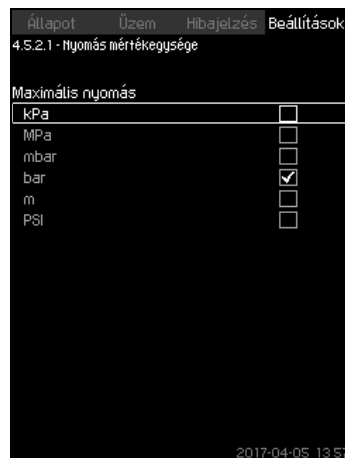


Az SI és a régi brit rendszer közötti váltáskor minden egyénileg beállított paraméter a kérdéses alapbeállításra módosul.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > Mértékegységek.

Állítsa be a mértékegység szabványt, a mért paramétereket és az egyedi mértékegységet. Lásd a példát a 121. ábrán.



121. ábra Példa a mértékegységek kiválasztására

Gyári beállítás

Ez a beállítás az üzembe helyezési varázslóban végezhető el, és függ az adott alkalmazástól.

8.7.65 Dátum és idő (4.5.3)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.5.3 - Dátum és idő			
Dátum beállítás			
Nap	05		
Hónap	04		
Év	2017		
Időbeállítás			
Óra	13		
Perc	57		
Dátum és időformátum beállítása			
2012-09-27 13:49	☒		
27-09-2012 13:49	☐		
9/27/2012 1:49pm	☐		
A hét első napja			
Vasárnap	☐		
Hétfő	☒		

2017-04-05 13:57

122. ábra Dátum és idő

Leírás

Ebben a menüben állítható be a dátum és idő, valamint azok megjelenítésének formája.

Az óra akkumulátoros tápegységgel van felszerelve, ami a rendszer feszültségének lekapcsolását követően még max. 20 napig biztosítja a tápellátást.

20 napnál hosszabb áramszünet esetén az órát újra be kell állítani.

Beállítási tartomány

A dátum mint nap, hónap és év állítható be. Az óra beállítható az órák és percek 24 órás formátumban történő kijelzésére.

Háromféle formátum lehetséges.

Példa a formátumra

2012-09-27 13:49

27-09-2012 13:49

9/27/2012 1:49 pm

Kiválaszthatja azt is, hogy a hét első napja a vasárnap vagy a hétfő legyen.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > Dátum és idő.
- Válassza ki és állítsa be:
 - Nap, Hónap, Év, Óra, Perc.
 - Válasszon formátumot.
 - Válassza ki a "Vasárnap"-ot vagy a "Hétfő"-t a "A hét első napja" alatt.

Gyári beállítás

Helyi idő.



Ha a berendezés 20 napnál régebben hagyta el a gyárat, akkor a tápellátás hiánya miatt valószínűleg visszaáll az eredeti beállítás: 01-01-2005 0:00.

A rendszer beállítása során a dátum és az idő beállítása módosulhat.

A téli/nyári időszámításra való átállás nem automatikus.

8.7.66 Jelszó (4.5.4)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.5.4 - Jelszó			
Jelszó az Üzemeltetés menühöz			
Kikapcsolva	☒		
Bekapcsolva	☐		
Jelszó bevétel	1	2	3 4
Jelszó a Beállítások menühöz			
Kikapcsolva	☒		
Bekapcsolva	☐		
Jelszó bevétel	1	2	3 4

2017-04-05 13:57

123. ábra Jelszó

Leírás

Az "Üzem" és a "Beállítások" menükhöz való hozzáférést jelszóval korlátozhatja. Ha a hozzáférés korlátozva van, akkor nem lehet megtekinteni vagy beállítani a két menü egyik paraméterét sem.

A jelszó négyjegyű, és mindkét menühöz használható.



Ha elfelejtette a jelszót (jelszavakat), forduljon a Grundfoshoz.

Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > Jelszó.

- Válassza ki a jelszót.
- Válassza ki: Jelszó bevétel.
A jelszó első számjegye villog.
- Válasszon ki egy számot.
A jelszó második jegye villog.
- Ismételje meg ezeket a lépéseket, ha a másik jelszó engedélyezése szükséges.

Gyári beállítás

Mindkét jelszó érvénytelen. Ha a jelszó aktiválva van, akkor a gyári beállítás "1234".

8.7.67 Ethernet (4.5.5)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.5.5 - Ethernet			
Host neve	CU352		
DHCP használata	☐		
Vagy állítsa be			
IP cím	192 168 0 102		
Alhálózati maszk	255 255 255 0		
Standard átjáró	192 168 0 1		
MAC address	50 60 70 80 90 0A		
Az Ethernet jelszó törléséhez nyomjon [ok]-t			

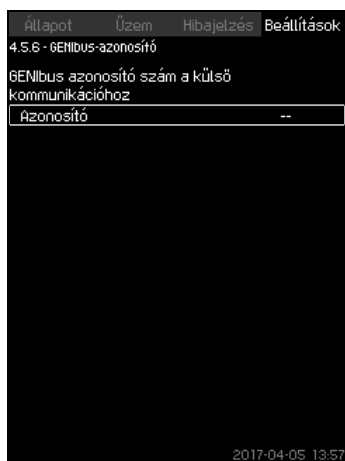
2017-04-05 13:57

124. ábra Ethernet

Leírás

A CU 352 elő van készítve egy Ethernet kommunikációs csatlakozásra egy számítógéppel, akár közvetlenül, akár az interneten keresztül. Lásd a [8.8.1 Ethernet](#) című részt is.

8.7.68 GENIbus-azonosító (4.5.6)



125. ábra GENIbus-azonosító

Leírás

A CU 352 RS-485 interfész útján (opció) tud külső egységekkel kommunikálni. Erről bővebben lásd a 129. ábrát és a 7. Kattintson [Apply]. című részt.

A kommunikáció a Grundfos GENIbus protokolljának megfelelően történik, lehetővé téve a kapcsolatot az épületfelügyeleti rendszerrel vagy más külső szabályozóegységgel.

Az üzemi paraméterek, például az alapjel és az üzemmód a buszjel révén állíthatók be. Továbbá, a CU 352-ből kiolvasható a fontos paraméterek állapota, például az aktuális érték, a felvett teljesítmény és a hibajelzések.

További információért forduljon a Grundfoshoz.

Beállítási tartomány

A szám 1 és 64 között állítható be.

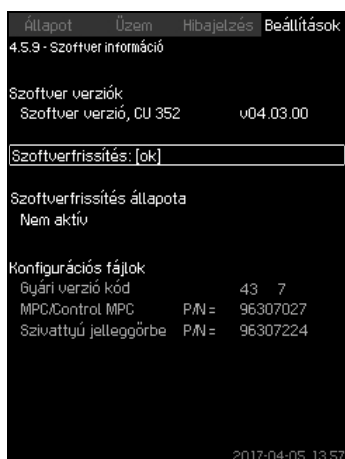
Beállítás a vezérlőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > GENIbus-azonosító.

Gyári beállítás

Még nincs azonosító beállítva.

8.7.69 Szoftver információ (4.5.9)

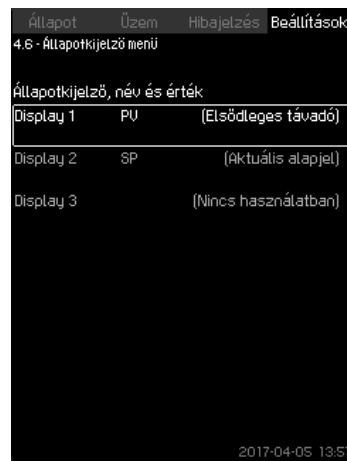


126. ábra Szoftver információ

Leírás

A képernyő a CU 352-re telepített szoftver állapotát jeleníti meg. Továbbá, mutatja a telepített szoftver konfigurációs (GSC) fájljainak verziókódját és a termék számait. A szoftverfrissítés frissítésére is van lehetősége. További információért forduljon a Grundfoshoz.

8.7.70 Állapotkijelző menü (4.6)



127. ábra Állapotkijelző menü

Leírás

A fő állapotmenüben akár három státuszértéket is megjeleníthet. Ebben a menüben definiálhatja az egyes megjelenítendő állapotértékeket, és adhat egy rövid nevet az értékeknek.

PV = Folyamatérték

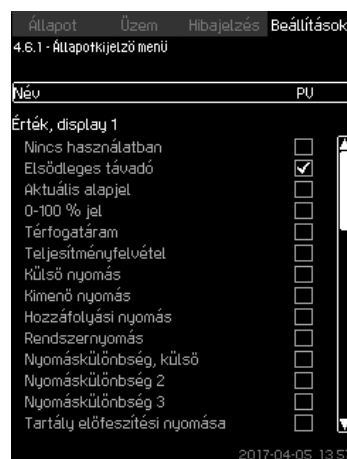
SP = Alapjel

Q = Térfogatáram

Beállítási tartomány

Az egyes megjelenített értékek nevei.

Funkciótípus Display 1-3 számára.



128. ábra Állapotkijelző menü (4.6.1)

Beállítás a vezérlőpanelen

- Beállítások > Állapotkijelző menü

1. Válassza ki az 1-es, 2-es vagy 3-as kijelzést, nyomja meg az [OK] gombot.
2. Nevezze el a kijelzőt.
3. Válasszon értéket az 1-es, 2-es vagy a 3-as kijelzőnek.

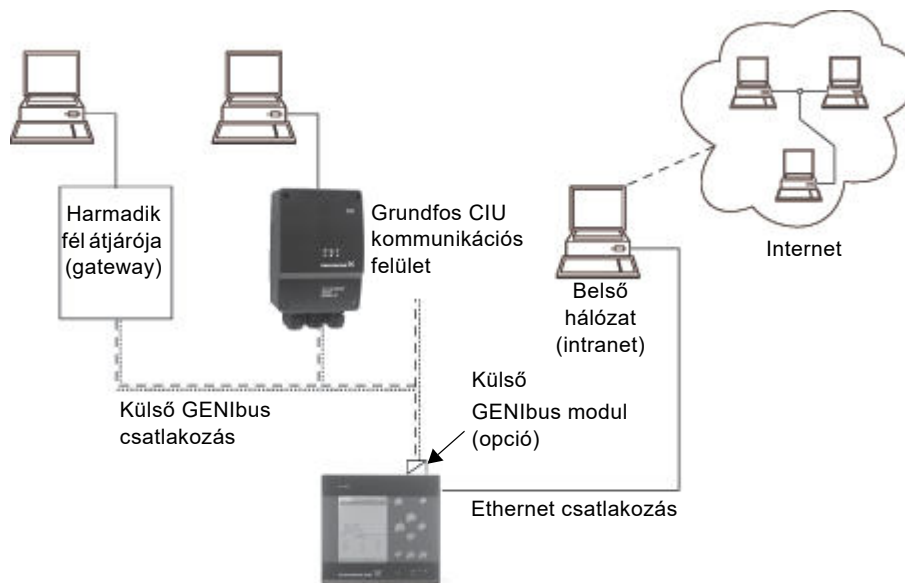
Gyári beállítások

1-es kijelző: PV, Elsődleges érzékelő

2-es kijelző: SP, Aktuális alapjel

8.8 Adatkommunikáció

A CU 352 olyan hardverrel van ellátva, ami lehetővé teszi a kommunikációt külső egységekkel, mint például egy számítógéppel GENIbus-on vagy Ethernet kapcsolaton keresztül.



129. ábra Adatkommunikáció külső GENIbus- és Ethernet-kapcsolat útján

8.8.1 Ethernet

Az Ethernet a legelterjedtebben használt helyi hálózat (LAN) szabvány. Ennek a technológiának a szabványosítása létrehozta az elektromos egységek közötti kommunikáció egy legegyszerűbb és legolcsóbb módját, például számítógépek között vagy számítógépek és szabályozóegységek között.

A CU 352 webszervere lehetővé teszi, hogy a CU 352-höz Ethernet kapcsolaton keresztül csatlakoztassunk egy számítógépet. A felhasználói felület így exportálható a CU 352-ről egy másik számítógépre, így a CU 352 és következésképpen a rendszer is kívülről irányítható és felügyelhető.



Javasoljuk, hogy védje a CU 352-vel való kapcsolatot a saját védelmi követelményeinek megfelelően, és ezt egyeztesse a rendszergazdával.

A webszerver használatához ismernie kell a CU 352 IP címét. Minden hálózati egységnek egyedi IP címmel kell rendelkeznie, hogy kommunikálhassanak egymással. A CU 352 IP címe gyárilag 192.168.0.102.

A gyárilag meghatározott IP cím alternatívájaként lehetőség van az IP cím dinamikus kiosztására is. A CU 352-ben vagy a webszerveren keresztül egy DHCP-t (Dynamic Host Configuration Protocol) is aktiválhat. Lásd a példát a 130. ábrán.

Ahhoz, hogy dinamikus IP címet használjon a CU 352-höz a hálózatban jelen kell lennie egy DHCP szervernek. A DHCP szerver IP címeket rendel az elektromos eszközökhöz, és gondoskodik arról, hogy két eszköz ne legyen ugyanolyan IP címe.

A CU 352 webszerveréhez való csatlakozásra normál internetböngészőt használunk.

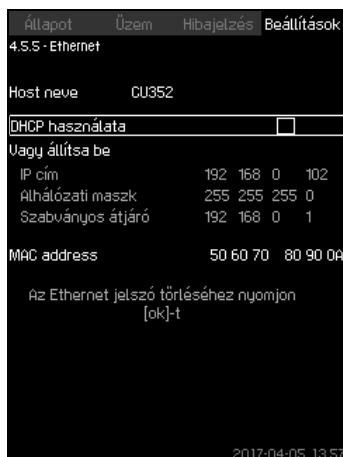
Ha a gyárilag beállított IP címet szeretné használni, akkor nem szükséges változtatást végezni a képernyőn. Nyissa meg az internetböngészőt, és adja meg a CU 352 IP címét.

Ha dinamikus címkiosztást szeretne, akkor be kell kapcsolnia ezt a funkciót. Válassza ki a "DHCP használata" opciót és kattintson az [OK] gombra. Egy pipa mutatja, hogy a funkció be van kapcsolva.

Nyissa meg az internetböngészőt, és adja meg az állomás (host) nevét a CU 352 IP címe helyett. Az internetböngésző most megpróbál kapcsolódni a CU 352-höz. Az állomásnév (host név) olvasható a kijelzőn, de csak egy GSC fájl (konfigurációs fájl) segítségével vagy webszerveren keresztül változtatható meg. Lásd a [Hálózati beállítások módosítása](#) című részt a 67. oldalon.



A DHCP használatához szükséges az állomásnév (host név).



130. ábra Példa az Ethernet beállítására

Ez az első megjelenő képernyő a CU 352-höz való csatlakozás után.



131. ábra Csatlakozás a CU 352-höz

Gyári beállítás

Felhasználónév: admin

Jelszó: admin

Miután beírta a felhasználónevet és a jelszavát, egy alkalmazás indul el a CU 352-esen, ha egy Java Applet már telepítve van a számítógépre. Ha ez még nem történt meg, és a számítógép csatlakozik az internethez, akkor a képernyőn látható hivatkozást felhasználva töltsse le és telepítse a Java Applet alkalmazást.

A CU 352-n futó alkalmazás exportálja a Java Appletet a böngészőjébe, és hozzáférhetővé tesz olyan felhasználói felületeket, mint a kijelző és a vezérlőpanel.

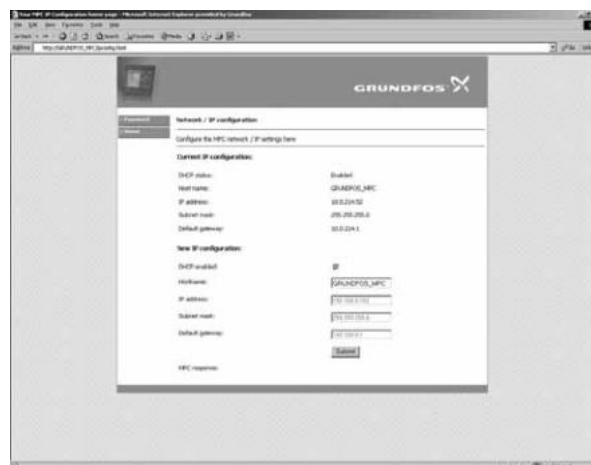
A Java Appletnek a böngészőbe való telepítését a felhasználónak jóvá kell hagynia. Mostantól felügyelheti és vezérelheti a CU 352-t egy számítógépről.



132. ábra A hálózat beállítása

Hálózati beállítások módosítása

Miután létrejött a kapcsolat a CU 352 webszerverével, módosíthatja a hálózati beállítást.



133. ábra Hálózati beállítások módosítása

1. Kattintson [Network admin].
2. Adja meg a változtatásokat.
3. Kattintson a [Submit]-ra a változtatások elfogadásához.

Rendszergazdai konfigurálás



134. ábra Felhasználónév és jelszó módosítása

1. Kattintson [Admin config].
2. Adja meg az új felhasználónevet, ha van.
3. Kattintson [Apply].
4. Adja meg a meglévő jelszót.
5. Adja meg az új jelszót.
6. Ismétlje meg az új jelszót.
7. Kattintson [Apply].

8.8.2 GENIbus

Ha a CU 352-re telepít egy GENIbus modult, akkor csatlakoztathatja a rendszert egy külső hálózatra. A kapcsolat GENIbus alapú hálózaton keresztül közvetlenül, más terepi busz protokollt használó hálózat esetén átvjáró használatával valósítható meg. Lásd a példákat a 129. ábrán. További információért vegye fel a kapcsolatot a Grundfosszal.

Az átvjáró (gateway) lehet Grundfos CIU kommunikációs felület, vagy egy harmadik fél átvjárója. További információkat a CIU-ról a Grundfos Product Centerben talál, vagy forduljon a Grundfoshoz.

9. A termék szervizelése

FIGYELMEZTETÉS

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget a berendezésen történő bármilyen munkavégzés előtt.
- Lakatolja le a főkapcsolót, a véletlen visszakapcsolás megelőzése érdekében.

9.1 A termék karbantartása

9.1.1 Szivattyúk

A szivattyú csapágái és tengelytömítései karbantartást nem igényelnek.

9.1.2 CU 352

A CU 352 karbantartást nem igényel. Tartsa tisztán és szárazon a berendezést, és védje azt a közvetlen napsugárzástól.

A környezeti hőmérsékletre vonatkozóan lásd a [13. Műszaki adatok](#) című részt.

9.1.3 Motorcsapágák

A zsírzógomb nélküli motorok karbantartást nem igényelnek.

Kenje a zsírzófejjel ellátott motorokat magas hőmérsékleten használható litiumbázisú zsírral. Lásd az útmutatást a Grundfos motorok ventilátorborításán.

Időszakos üzem esetén, ha a motor az év több mint hat hónapjában üzemben kívül van, ajánlott üzemszünet előtt elvégezni a motor zsírozását.

10. A termék fagyvédelme

Ha a szivattyúkat fagyos időszakokban nem használják, akkor azokat le kell üríteni a károsodás elkerülése érdekében.

Kövesse az alábbi utasításokat:

1. Lazítsa meg a szivattyúfejen lévő légtelenítő csavart.
2. Vegye ki a leeresztő dugót az alapból.

FIGYELMEZTETÉS

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Gondoskodjon arról, hogy a kiszökő forró vagy hideg folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy károsodást a berendezésben.

Ne helyezze vissza a légtelenítő csavart és a leeresztő dugót, amíg a szivattyút ismét üzembe nem helyezi.

11. A termék kivonása az üzemeltetésből

Kapcsolja le a főkapcsolót, ha a nyomásfokozó berendezést üzemben kívül akarja helyezni.

FIGYELMEZTETÉS

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Ne érintse meg a kábeleket a főkapcsoló előtt, mert azok továbbra is feszültség alatt maradnak.
- Lakatolja le a főkapcsolót, a véletlen visszakapcsolás megelőzése érdekében.

Az egyes szivattyúkat úgy vonhatja ki az üzemből, hogy lekapcsolja a hozzájuk tartozó motorvédő kapcsolót, kismegszakítót vagy kiveszi az olvadóbetétet.

12. Hibakereső táblázat

FIGYELMEZTETÉS

Áramütés



Halálos vagy súlyos személyi sérülés

- Kapcsolja le a tápfeszültséget legalább öt perccel a berendezésen történő bármilyen munkavégzés előtt.
- Gondoskodjon arról, hogy a tápfeszültséget ne lehessen véletlenül visszakapcsolni.

Hiba	Lehetséges ok	Elhárítás
1. A szivattyúk nem működnek.	a) A pillanatnyi nyomás nagyobb, mint az alapjel, vagy egyenlő azzal.	Várjon, amíg a nyomás lecsökken, vagy csökkentse a nyomást a nyomásfokozó berendezés nyomóoldalán. Ellenőrizze, hogy elindulnak-e a szivattyúk.
	b) A tápfeszültséget lekapcsolták.	Csatlakoztassa a tápfeszültséget.
	c) A főkapcsoló le van kapcsolva.	Kapcsolja be a főkapcsolót.
	d) A főkapcsoló meghibásodott.	Cserélje ki a főkapcsolót.
	e) A motorvédelem működésbe lépett.	Forduljon a Grundfoshoz.
	f) A motor meghibásodott.	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort.
	g) A nyomástávadó meghibásodott.	Cserélje ki a nyomástávadót. A 0-20 mA vagy 4-20 mA kimenőjelet adó távadókat a nyomásfokozó berendezés felügyeli.
	h) Kábelszakadás vagy rövidzárlat lépett fel.	Javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt.
2. A szivattyúk elindulnak, majd azonnal leállnak. Nincs meg a szükséges üzemi nyomás.	a) Vízhány vagy nincs hozzáfolyási nyomás.	Gondoskodjon a nyomásfokozó berendezés vízellátásáról. A szükséges hozzáfolyási nyomás létrejötté után 15 másodperccel a szivattyúk újraindulnak.
3. A nyomásfokozó berendezés leállt, és nem lehet újraindítani.	a) A nyomástávadó meghibásodott.	Cserélje ki a nyomástávadót. A 0-20 mA vagy 4-20 mA kimenőjelet adó távadókat a nyomásfokozó berendezés felügyeli.
	b) Kábelszakadás vagy rövidzárlat lépett fel.	Javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt.
	c) A CU 352 tápfeszültségét lekapcsolták.	Csatlakoztassa a tápfeszültséget.
	d) A CU 352 meghibásodott.	Forduljon a Grundfoshoz.
4. Ingadozó vízellátás a nyomásfokozó berendezésből.	a) A hozzáfolyási nyomás túl alacsony.	Ellenőrizze a szívócsövet és a bemeneti szűrőt, ha van.
	b) A szívócső, a szűrő vagy a szivattyúk részlegesen eltömődtek szennyeződésekkel.	Tisztítsa meg a szívócsövet, a szűrőt vagy a szivattyúkat.
	c) A szivattyúk levegőt szívnak.	Ellenőrizze a szívócső szivárgását.
	d) A nyomástávadó meghibásodott.	Cserélje ki a nyomástávadót.
5. A szivattyúk járnak, de nem szállítanak vizet.	a) A szelepek zárva vannak.	Nyissa ki a szelepeket.
	b) A szívócső vagy a szivattyúk eltömődtek szennyeződésekkel.	Tisztítsa meg a szívócsövet vagy a szivattyúkat.
	c) A visszacsapó szelep zárt helyzetben beszorult.	Tisztítsa ki a visszacsapó szelepet. Ellenőrizze, hogy a visszacsapó szelep szabadon tud-e mozogni.
	d) A szívócső szivárog.	Ellenőrizze a szívócső szivárgását.
	e) Levegő van a szívócsőben vagy a szivattyúban.	Légtelenítse és töltsen fel a szivattyúkat. Ellenőrizze a szívócső szivárgását.
6. A nyomásfokozó berendezés nem tudja elérni az alapjelet.	a) Túl nagy a fogyasztás.	• Csökkentse a fogyasztást, ha lehetséges. • Telepítsen nagyobb nyomásfokozó berendezést.
	b) Túl sok tartalék szivattyú van kiválasztva.	Csökkentse a tartalék szivattyúk számát.
	c) Csőtörés vagy szivárgás van a rendszerben.	Ellenőrizze a rendszert, és javítsa ki a sérült alkatrészeket, ha szükséges.
7. Szivárgás a tengelytömítésnél.	a) A tengelytömítés hibás.	Cserélje ki a tengelytömítést.
	b) Pontatlan a szivattyú tengelyének magasságbeállítása.	Korrigálja a tengely magasságát.
8. Zaj.	a) A szivattyúban kavitáció lép fel.	Tisztítsa meg a szívócsövet vagy a szivattyúkat, esetleg a szűrőkosarat.
	b) A szivattyúk nem forognak szabadon (súrlódási ellenállás) a szivattyútengely pontatlan magasságbeállítása miatt.	Korrigálja a tengely magasságát.
9. Túl gyakori a szivattyú indulás és leállítás.	a) A hidrofortartály előfeszítési nyomása nem megfelelő.	Állítsa be a megfelelő előfeszítési nyomást.

13. Műszaki adatok

13.1 Nyomás

Hozzáfolyási nyomás

A Hydro MPC nyomásfokozó berendezések működhetnek pozitív hozzáfolyási nyomással (nyomás alatti rendszer), vagy negatív hozzáfolyási nyomással (azaz szívóüzemben a bementi elosztócsőnél).

Javasoljuk, hogy számítsa ki a hozzáfolyási nyomást a következő esetekben:

- A víz hosszú csővezetéken keresztül érkezik.
- A víz mélyről érkezik.
- A hozzáfolyási viszonyok kedvezőtlenek.



Ebben a dokumentumban a "hozzáfolyási nyomás" alatt a közvetlenül a nyomásfokozó berendezés előtt mért nyomás vagy vákuum értendő.

A kavitáció elkerülése érdekében gondoskodjon arról, hogy legyen egy minimális hozzáfolyási nyomás a nyomásfokozó berendezés szívóoldalán. A minimális hozzáfolyási nyomás bar egységben a következő módon számítható ki:

$$p_s > H_v + \rho \times g \times 10^{-5} \times NPSH + H_s - p_b$$

p_s = A szükséges minimális hozzáfolyási nyomás bar egységben a nyomásfokozó berendezés szívóoldalára szerelt nyomásmérőről leolvasott érték.

H_v = A szivattyúzott folyadék gőznyomása bar egységben.

ρ = A szállított közeg sűrűsége kg/m³.

g = Gravitációs gyorsulás m/s² -ben.

$NPSH$ = Az NPSH a szivattyú belső dinamikus nyomásesése szállítómagasságban (m) kifejezve. Az NPSH értéke az NPSH görbéről olvasható le, a szivattyú maximális kapacitása mellett. Lásd a CM szivattyúk telepítési és üzemeltetési utasítását.

H_s = Biztonsági tartalék egyenlő minimum 0,1 bar.

p_b = Légköri nyomás, bar. A normál légköri nyomás 1,013 bar.

Maximális hozzáfolyási nyomás

Lásd a jelen nyomásfokozó berendezéssel együtt szállított CR, CRI, CRN telepítési és üzemeltetési utasítását (96462123).

Üzemi nyomás

Normál esetben a maximális üzemi nyomás 16 bar.

Külön rendelésre a Grundfos olyan Hydro MPC nyomásfokozó berendezéseket is szállít, melyek maximális üzemi nyomása nagyobb, mint 16 bar.

13.2 Hőmérsékletek

Közeghőmérséklet 0 ... 60 °C.

Környezeti hőmérséklet: 0 ... 40 °C.

13.3 Relatív páratartalom

Maximum 95 %.

13.4 Hangnyomásszint

Lásd a CR szivattyúk telepítési és üzemeltetési utasítását.

Több szivattyú hangnyomásszintje az alábbi módon számítható ki:

$$L_{\max} = L_{\text{sziv.}} + (n - 1) \times 3$$

$$L_{\max} = \text{Maximális hangnyomásszint}$$

$$L_{\text{sziv.}} = \text{Egy szivattyú hangnyomásszintje}$$

$$n = \text{Szivattyúk száma}$$

13.5 Elektromos adatok

Tápfeszültség

Lásd az adattáblát.

Zárlatvédő biztosító

Lásd a berendezéshez mellékelt bekötési rajzot.

Digitális bemenetek

Feszültség nyitott áramkörben	24 V DC
Zárt áramkör árama	5 mA, DC
Frekvenciatartomány	0-4 Hz



Minden digitális bemenet PELV feszültséget (Protective Extra-Low Voltage - védelmi törpefeszültség) kap.

Analóg bemenetek

Bemeneti feszültség és áram	0-20 mA 4-20 mA 0-10 V
Tűrés	± 3,3 % a teljes tartományban
Ismétlési pontosság	± 1 % a teljes tartományban
Bemeneti ellenállás, áram	< 250 Ω
Bemeneti ellenállás, feszültség, CU 352	50 kΩ ± 10 %
Bemeneti ellenállás, feszültség, IO 351	> 50 kΩ ± 10 %
Érzékelő táplálása	24 V, maximum 50 mA, rövidzárlat védett



Minden analóg bemenet PELV feszültséget (Protective Extra-Low Voltage - védelmi törpefeszültség) kap.

Digitális kimenetek (relékimenetek)

Az érintkező maximális terhelése 240 V AC, 2 A

Az érintkező minimális terhelése 5 V DC, 10 mA

Valamennyi digitális kimenet potenciálmentes reléérintkező.



Bizonyos kimenetek közös C sorkapoccsal rendelkeznek.
További tudnivalóért lásd a nyomásfokozó berendezéshez mellékelt bekötési rajzot.

Bemenet PTC érzékelőhöz vagy hőkapcsolóhoz

DIN 44082 szerinti PTC érzékelőkhöz. Hőkapcsolók szintén csatlakoztathatók.

Feszültség nyitott áramkörben	12 V DC ± 15 %
Zárt áramkör árama	2,6 mA, DC



A PTC érzékelők bemenetei elektromosan el vannak választva a nyomásfokozó berendezés más be- és kimeneteitől.

14. Kapcsolódó dokumentumok

A nyomásfokozó berendezésről további termékinformációkat olvashat az alábbi dokumentumokban.

Minden dokumentum elérhető a Grundfos Product Centerben:
www.grundfos.com > International website > Grundfos Product Center.

Cím	Frekvencia [Hz]	Kiadványszám
Katalógusok		
Grundfos Hydro MPC	50/60	98437044
Grundfos Hydro MPC, ASEAN termékcsalád	50/60	98810512
Telepítési és üzemeltetési utasítás		
CR, CRI, CRN	50/60	96462123
CRE, CRIE, CRNE, CRKE, SPKE, MTRE, CHIE*	50/60	96564245
CR, CRN 95-255	50/60	99078486
Frekvenciaváltó**	50/60	-
Hidrofortartály	-	96550312
Karbantartási dokumentáció		
Szervizutasítások	50/60	96646712
Szervizkészlet katalógus	50/60	96488862
Egyéb dokumentáció		
***	-	-

* Az útmutató csak a Hydro MPC-E és S nyomásfokozó berendezésekre érvényes.

** Az útmutató csak a külső frekvenciaváltóval felszerelt Hydro MPC nyomásfokozó berendezésekre érvényes.

*** A kapcsolási rajz a nyomásfokozó berendezéshez mellékelve.

15. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

Megfelelőségi nyilatkozat

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Hydro MPC, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Hydro MPC, na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet Hydro MPC som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto Hydro MPC al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Hydro MPC, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da je proizvod Hydro MPC, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedenih o usklađivanju zakona država članica EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Hydro MPC, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

LV: ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkts Hydro MPC, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt Hydro MPC, którego deklaracja niniejsza dotyczy, jest zgodny z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsul Hydro MPC, la care se referă această declarație, este în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие Hydro MPC, к которому относится нижеприведенная декларация, соответствует нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek Hydro MPC, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan Hydro MPC ürünlerinin, AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 Hydro MPC，即该合格证所指之产品，欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

BG: Декларация за съответствие на ЕС

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктът Hydro MPC, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕС.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Hydro MPC, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

EE: EÜ vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuiskulist vastutust selle eest, et toode Hydro MPC, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ liikmesriikides.

FI: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuote Hydro MPC, jota tämä vakuutus koskee, on EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν Hydro MPC, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

HU: EU megfeleléségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) Hydro MPC termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktas Hydro MPC, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl ES šalių narių įstatymų suderinimo.

NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product Hydro MPC, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Hydro MPC, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

RS: Deklaracija o usklađenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod Hydro MPC, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU.

SE: EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten Hydro MPC, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rättsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: Prehlásenie o zhode s EU

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkt Hydro MPC, na ktorý sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, je v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zbliženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

UA: Декларація відповідності директивам ЕУ

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що виріб Hydro MPC, до якого відноситься нижченаведена декларація, відповідає директивам ЕУ, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

JP: EU 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、Hydro MPC 製品が EU 加盟諸国の法規に 関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します。

ID: Deklarasi kesesuaian Uni Eropa

Kami, Grundfos, menyatakan dengan tanggung jawab kami sendiri bahwa produk Hydro MPC, yang berkaitan dengan pernyataan ini, sesuai dengan Petunjuk Dewan serta sedapat mungkin sesuai dengan hukum negara-negara anggota Uni Eropa.

MK: Декларација за сообразност на ЕУ

Ние, Grundfos, изјавуваме под целосна одговорност дека производот Hydro MPC, на кого се однесува долунаведената декларација, е во согласност со овие директиви на Советот за приближување на законите на земјите-членки на ЕУ.

NO: EUs samsvarsærklæring

Vi, Grundfos, erklærer under vårt eneansvar at produktet Hydro MPC, som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med Det europeiske råds direktiver om tilnærming av forordninger i EU-landene.

TH: คำประกาศความสอดคล้องตามมาตรฐาน EU

เราในนามของบริษัท Grundfos

ขอประกาศภายใต้ความรับผิดชอบของเราแต่เพียงผู้เดียวว่าผลิตภัณฑ์ Hydro MPC ซึ่งเกี่ยวข้องกับคำประกาศนี้มีความสอดคล้องกับระเบียบคำสั่งตามรายการด้านล่างนี้ของสภาวิชาชีพว่าด้วยค่าประมาณตามกฎหมายของรัฐที่เป็นสมาชิก EU

VI: Tuyen bô tuân thủ EU

Chúng tôi, Grundfos, tuyên bố trong phạm vi trách nhiệm duy nhất của mình rằng sản phẩm Hydro MPC mà tuyên bố dưới đây có liên quan tuân thủ các Chỉ thị Hội đồng sau về việc áp dụng luật pháp của các nước thành viên EU.

KZ: Сәйкестік жөніндегі ЕО декларациясы

Біз, Grundfos, ЕО мүше елдерінің заңдарына жақын төменде көрсетілген Кеңес директиваларына сәйкес төмендегі декларацияға қатысты Hydro MPC өнімі біздің жеке жауапкершілігімізде екенін мәлімдейміз.

MY: Perisytiharan keakuran EU

Kami, Grundfos, mengisytiharkan di bawah tanggungjawab kami semata-mata bahawa produk Hydro MPC, yang berkaitan dengan perisytiharan di bawah, akur dengan Perintah Majlis yang disenaraikan di bawah ini tentang penghampiran undang-undang negara ahli EU.

EU إقرار مطابقة

نقرر نحن، جرونډفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتج «Hydro MPC» أه بشأن الذي يختص به الإقرار أدناه، يكون مطابقاً لتوجيهات المجلس المذكورة أدن التقریب بين قوانين الدول أعضاء المجموعة الأوروبية/الاتحاد الأوروبي (EU).

TW: EU 合格聲明

葛蘭富根據我們唯一的責任，茲聲明與以下聲明相關之 Hydro MPC 產品，符合下列近似 EU 會員國法律之議會指令。

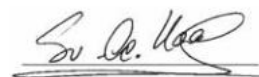
AL: Deklara e konformitetit të BE

Ne, Grundfos, deklarojmë vetëm nën përgjegjësinë tonë se produkti Hydro MPC, me të cilin ka lidhje kjo deklaratë, është në pajtim me direktivat e Këshillit të renditura më poshtë për përfrimin e ligjeve të shteteve anëtare të BE-së.

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009
- Radio Equipment Directive (2014/53/EU)
Standards used: EN 61800-5-1:2007, EN 61800-3:2004+A1:2012, EN 62479:2010, EN 301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-17 V2.2.1, EN 300 328 V1.9.1, EN 301 511 V12.1.10, EN 301 489-1 V2.2.0, EN 301 489-7 V1.3.1
- ErP Directive (2009/125/EC)
Motors:
Commission Regulation (EC) No 640/2009
Standards used: EN 60034-2-1:2007
Water pumps:
Commission Regulation No 547/2012.
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See pump nameplate.

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos safety instructions (publication number 96605907).

Bjerringbro, 11th April 2017



Svend Aage Kaae
Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and empowered to sign the EU declaration of conformity.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

Grundfos Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehniko-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

96605930	12.2020
ECM: 1296090	

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2020 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.