

Control MPC

Telepítési és üzemeltetési utasítás



Magyar (HU) Telepítési és üzemeltetési utasítás

Az eredeti angol változat fordítása

Ez a telepítési és üzemeltetési utasítás a Grundfos Control MPC egységre vonatkozik.

Az 1-3. részben található meg a termék biztonságos kicsomagolásához, telepítéséhez és elindításához szükséges ismeretek.

A 4-13. részben fontos információk találhatók a termékre vonatkozóan, valamint a szervizelésről, a hibaelhárításról és a termék elhelyezéséről a hulladékokban.

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Általános információ	2
1.1 A dokumentumban alkalmazott jelölések	2
2. A szivattyú telepítése	2
2.1 A beépítés helye	2
2.2 Gépészeti telepítés	2
2.3 Elektromos telepítés	3
3. A termék beüzemelése	3
4. Termékismertető	3
4.1 Termék-leírás	3
4.2 Alkalmazási területek	3
4.3 Azonosítás	4
5. Vezérlés változatok áttekintése	6
6. Kezelőpanel	7
6.1 Képernyő	8
6.2 Gombok és jelzőfények	8
7. Funkciók	9
7.1 A funkciók faszervezete	9
7.2 Áttekintés	11
7.3 A funkciók leírása	13
7.4 Állapot (1)	13
7.5 Üzem (2)	17
7.6 Hibajelzés (3)	22
7.7 Beállítások (4)	25
7.8 Adatkommunikáció	63
8. A termék szervizelése	65
8.1 A termék karbantartása	65
8.2 CU 352	65
9. Hibakereső táblázat	65
10. A termék kivonása az üzemeltetésből	66
11. Műszaki adatok	66
11.1 Hőmérséklet	66
11.2 Relatív páratartalom	66
11.3 Elektromos adatok	66
11.4 Mérési paraméterek	66
12. Kapcsolódó dokumentumok	67
13. Hulladékkezelés	67



A telepítés megkezdése előtt olvassa el ezt a dokumentumot. A telepítés és az üzemeltetés feleljen meg a helyi előírásoknak és a bevált gyakorlat elfogadott követelményeinek.

1. Általános információ

1.1 A dokumentumban alkalmazott jelölések

1.1.1 Figyelmeztetések halálos vagy személyi sérüléssel járó kockázatok veszélyére



VESZÉLY

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



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 három veszélyes helyzetet jelölő szimbólumok, VESZÉLY, FIGYELMEZTETÉS és VIGYÁZAT csoportosíthatók az alábbiak szerint:

SZÖVEGES JELZÉS

A veszély leírása

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyásának következménye.
- A veszély elkerülésének módja.



1.1.2 További fontos megjegyzések



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 szivattyú telepítése

A termék telepítése előtt, ellenőrizze az alábbi pontokat:

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

2.1 A beépítés helye

Telepítse az MPC egységet jól szellőző helyiségbe, hogy kielégítő hűtést biztosítson a vezérlőszekrénynek.



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

2.2 Gépészeti telepítés

A szivattyúkat a velük szállított telepítési és üzemeltetési utasításnak megfelelően telepítse.

2.3 Elektromos telepítés



Az elektromos bekötést csak megbízott szakember végezheti, a helyi előírásoknak és a kapcsolási rajznak megfelelően.

- A rendszer elektromos bekötésének meg kell felelnie az IP54 védettség előírásainak.
- Győződjön meg róla, hogy a rendszer működtethető arról a tápellátásról, amelyhez csatlakoztatták.
- Ellenőrizze, hogy a kábel keresztmetszete megfelel-e a kapcsolási rajzon megadottnak.

3. A termék beüzemelése

Miután elvégezte a [2.2 Gépészeti telepítés](#) és a [2.3 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 üzemkés.



A Grundfos külön kérésre rendelkezésre bocsátja a CR, CRI, CRN, CRE, CRIE és CRNE szivattyúk hidraulikai adatait, amelyek GSC fájlformátumban közvetlenül letölthetők a CU 352-re. Az elektromos adatokat manuálisan kell bevinni. Minden más szivattyútípus elektromos és hidraulikai adatait kézzel kell bevinni. Lásd a [7.7.41 Szivattyú jelleggörbe \(4.3.19\)](#) című részt.

4. Termékismertető



TM05 3232 1012 - TM05 3233 1012

1. ábra Control MPC

4.1 Termékleírás

A Grundfos Control MPC berendezés elsősorban nyomásfokozó rendszerek és keringető rendszerek vezérlésére és felügyeletére használható.

A Control MPC egy vezérlőszekrényből és egy épített CU 352 szabályozóból áll.

A vezérlőszekrény tartalmaz minden szükséges részegységet, úgy mint főkapcsoló, mágneskapcsolók, IO modulok és kábelezés.

Külső frekvenciaváltós rendszereknél a frekvenciaváltó beépíthető a szekrénybe.

A vezérlőszekrény falra vagy a földre egyaránt telepíthető.

4.2 Alkalmazási területek

A Control MPC egységet szivattyúk vezérlésére és felügyeletére tervezték, az alábbi alkalmazásokhoz:

- nyomásfokozó rendszerek
- keringető rendszerek fűtéshez, hűtéshez és légkondicionáláshoz.

4.2.1 Szivattyúk

A Control MPC-t olyan rendszerekhez tervezték, amelyek a következő szivattyúkat használják:

- CR(E), CRI(E), CRN(E), CRIE
- NB(E), NBG(E)
- NK(E), NKG(E)
- TP
- TPE 3
- TPE 1000-es sorozat
- TPE 2000-es sorozat
- HS
- SP
- MAGNA, UPE 2000-es sorozat.



A rendszer főszivattyúinak azonos típusúnak és méretűnek kell lenniük.

4.2.2 Vezérlésváltozat

A Control MPC-t öt csoportba lehet osztani vezérlésváltozat alapján.

Vezérlés-változat	Leírás
-E	Kettő-hat szivattyú motorra épített frekvenciaváltóval (0,37 - 22 kW).
-EC	Kettő-hat db szivattyú Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatva - szivattyúnként egy.
2000-es sorozat	Kettő-hat db MAGNA, UPE, TPE 3 vagy TPE 2000 sorozatú szivattyú
-F	Kettő-hat db szivattyú egy darab külső, Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatva. A fordulatszám-szabályozott üzemmód átvált egyik szivattyúról a másikra.
-S	Kettő-hat db közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyú

Lásd az [5. Vezérlés változatok áttekintése](#) című részt is.

A Control MPC tartalmaz nyomásfokozáshoz, fűtéshez és hűtéshez szükséges szoftvereket.

4.3 Azonosítás

4.3.1 Adattábla

Az adattábla a vezérlőszekrény belsejében található.

Type: ①			
Model: ②			
Mains: ③			
Order No.: ④			
In: A ⑤	Icc kA ⑥	T _{ambmax} : °C ⑦	
No. ⑧	P ⑨	I ⑩	U ⑪
Pumps: ⑧	⑨	⑩	⑪
Pilot Pump: ⑫	⑬	⑭	⑮
IP Class: ⑯	  		
Weight: ⑰ kg	⑱	⑲	
MADE IN GERMANY ⑳ Ty 3432-021-59379130-2014			
			
DK - 8850 - Bjerringbro - Denmark ㉑			

99049931

TM06 8849 1217

2. ábra Adattábla

Poz.	Leírás
1	A termék típusa
2	Modell kód
3	Hálózati táplálás
4	Rendelési szám
5	Névleges áram [A]
6	Névleges zárlati áram [kA]
7	Maximális környezeti hőmérséklet [°C]
8	Közvetlen a hálózatról üzemelő szivattyúk száma
9	A közvetlen a hálózatról üzemeltetett szivattyúk teljesítménye [kW]
10	A közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyúk névleges árama [A]
11	A közvetlen a hálózatról üzemeltetett szivattyúk névleges feszültsége [V]
12	Segédshivattyúk száma
13	Segédshivattyúk teljesítménye [kW]
14	Segédshivattyúk névleges árama [A]
15	Segédshivattyúk névleges feszültsége [V]
16	Védettségi besorolás
17	Tömeg [kg]
18	QR kód
19	Minősítések jelzései
20	Származási ország
21	Cég címe

4.3.2 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

3. 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.



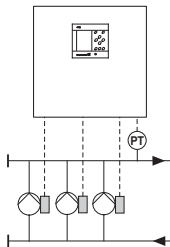
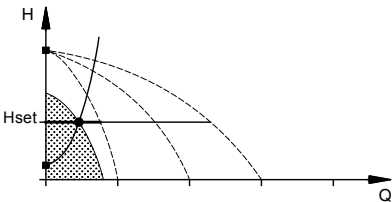
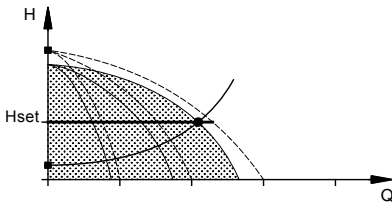
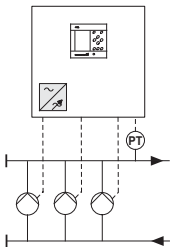
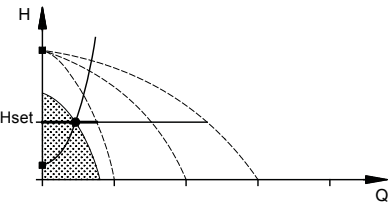
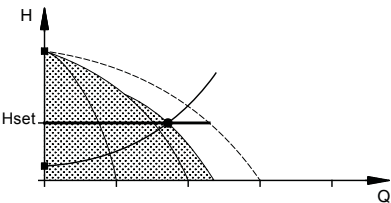
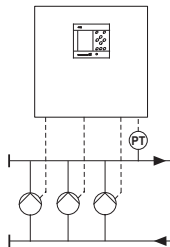
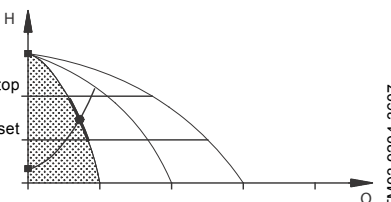
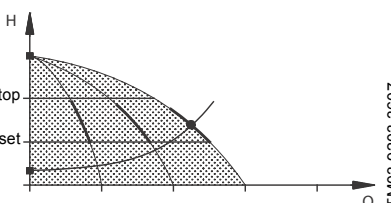
A GSC (Grundfos Standard Configuration) kiterjesztésű fájlok konfigurációs adatfájlok.

4.3.3 Típus

Kód	Példa	Control MPC	E	6x	000 A	DOL	U1	W	A	O
Típusválaszték										
A berendezés típusa										
E	Az összes szivattyún E-motor van									
EC	Az összes szivattyú, CUE									
F	Fix fordulatszámú szivattyúk, egy CUE									
EF	Az összes szivattyú frekvenciaváltóról (VFD) működik, nincs CUE									
S	Fix fordulatszámú szivattyúk									
E2	2000-es sorozat									
A főszivattyúk száma										
A főszivattyúk áramtartománya [I] = A										
Indítási mód										
E	Elektronikus									
DOL	Direkt indítás									
SD	Csillag-delta indítás									
SST	Lágyindítás									
Tápfeszültség kód										
U1	3 x 400 V, PE, 50 Hz									
U2	3 x 400 V, PE, 60 Hz									
U3	3 x 400 V, N, PE, 50 Hz									
U4	3 x 400 V, N, PE, 60 Hz									
U5	3 x 380 V, PE, 50 Hz									
U6	3 x 380 V, N, PE, 50 Hz									
UX	Változatok									
Kivétel										
F	Padlón álló									
O	Kültéri telepítés									
W	Falra szerelhető									
X	Egyedi kialakítás									
Normál változatok										
A	Normál változat A tartalmazza a J, I, A és B opciókat									
B	Normál változat B tartalmazza a J, I, A, B és C opciókat									
C	Normál változat C tartalmazza a J, I, A, B, L, K, Q és P opciókat									
D	Normál változat D tartalmazza a J, I, A, B, C és D opciókat									
E	Normál változat E tartalmazza a G, A, B és C opciókat									
F	Normál változat F tartalmazza a H, A, B és C opciókat									
Opciók										
A	Tartalék elsődleges érzékelő									
B	A kapcsolási rajz mutatja a javító kapcsolókat									
C	Szükségüzem kapcsoló									
D	IO 351B interfész									
E	Potenciálmentes érintkezők									
F	Kommunikációs illesztő modul (CIM)									
F1	CIM 050 GENIbus modul									
F2	CIM 110 LONbus modul									
F3	CIM 150 PROFibus modul									
F4	CIM 200 MODbus modul									
F5	CIM 250 GSM/GPRS/SMS modul									
F6	CIM 270 GRM modul (GRM: Grundfos remote management)									
F7	CIM 300 BACnet modul									
F8	CIM 500 Ethernet modul									
G	Szárazonfutás-elleni védelem, elektróda relé									
H	Szárazonfutás-elleni védelem, rezgéskorlátozás kapcsoló									
I	Szárazonfutás-elleni védelem, hozzáfolyási nyomás érzékelő									
J	Szárazonfutás-elleni védelem, digitális bemenet									
K	Hibajelző lámpa, szivattyú									
L	Üzem jelzőfény, szivattyú									
M	Hibajelző lámpa, rendszer									
O	Üzem jelzőfény, rendszer									
P	Áramerősség-mérő									
Q	Feszültségmérő									
R	Segédzivattyú szabályozás									
S	Főkapcsoló ajtóretesszel									
T	Főkapcsoló üres helyzettel (N)									
U	Fázishiba figyelés									
V	Panelvilágítás és aljzat									
W	Tranziens feszültség elleni védelem									
X	Villámvédelem									
Y	Szünetmentes tápegység									
Z	Ethernet									
AA	Jelzőlámpa									
AB	Akusztikus riasztás									
AC	Motorszűrő (LC)									

5. Vezérlés változatok áttekintése

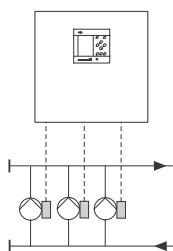
Az alábbi példák nyomásfokozó rendszerekre vonatkoznak.

Fordulatszám-szabályozott szivattyús rendszerek	Rendszerek egy CUE frekvenciaváltóról táplált szivattyúkkal	Rendszerek táphálózatról táplált szivattyúkkal
Control MPC-E/-EC	Control MPC-F	Control MPC-S
E: Control MPC három E-szivattyúval. EC: Control MPC három szivattyúval, minden egyes szivattyú egy Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz van csatlakoztatva.  Egy E-szivattyú üzemel.  Három E-szivattyú üzemel. 	Control MPC három szivattyúval, minden egyes szivattyú egy közös Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatva. A fordulatszám-szabályozott üzemmód átvált egyik szivattyúról a másikra.  Egy külső Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott szivattyú üzemel.  Egy külső Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatva egy szivattyú és két, közvetlenül a hálózatra csatlakoztatott, szivattyú üzemel. 	Control MPC három, hálózatról üzemelő, szivattyúval.  Egy közvetlenül a hálózatról üzemelő szivattyú üzemel.  Három közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyú üzemel. 
- A Control MPC-E/EC állandó nyomást tart fenn a szivattyúk folyamatos fordulatszám-szabályozása révén. - 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. - Az üzemelő szivattyúk száma a szivattyúk energiafogyasztásától is függ. Ha mindössze egy szivattyúra van igény, akkor is két szivattyú fog alacsonyabb fordulatszámon üzemelni, ha ez alacsonyabb energiafelvételt eredményez. Ehhez mérni kell a szivattyú nyomáskülönbségét, és a szivattyú jelleggörbe adatoknak rendelkezésre kell állniuk a vezérlőben.	- A Control MPC-F állandó nyomást tart fenn a külső Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott szivattyú fordulatszámának folyamatos szabályozása révén. A fordulatszám-szabályozott üzemmód átvált egyik szivattyúról a másikra. - Elsőként mindig a Grundfos CUE frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott szivattyú indul el. Ha a szivattyú nem képes fenntartani a nyomást, akkor bekapcsol az egyik vagy két olyan szivattyú, amely(ek) közvetlenül a táphálózatról kap(nak) táplálást. - A szivattyúváltás automatikus, a terheléstől, az üzemidőtől és a hibától függően.	- A Control MPC-S közel állandó nyomást tart fenn a szükséges számú szivattyú be- illetve kikapcsolásával. - A szivattyúk működési tartománya a Hset és a Hstop (kikapcsolási nyomás) érték közé esik. - A szivattyúváltás automatikus, a terheléstől, az üzemidőtől és a hibától függően.

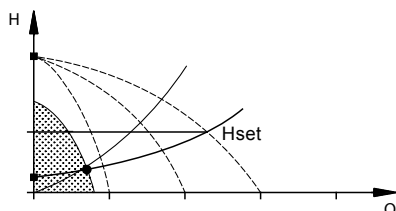
Az alábbi példa keringető rendszerre vonatkozik.

Control MPC Series 2000

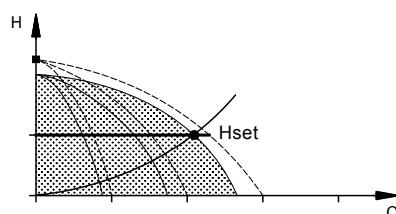
Control MPC három E-szivattyúval.



Egy E-szivattyú üzemel.



Három E-szivattyú üzemel.



- A Control Series 2000 állandó nyomást tart fenn a csatlakoztatott szivattyúk fordulatszám-szabályozása révén.
- 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 üzemelő szivattyú azonos fordulatszámon működik.
- Az üzemelő szivattyúk száma a szivattyúk energiafogyasztásától is függ. Ha mindössze egy szivattyúra van igény, akkor is két szivattyú fog alacsonyabb fordulatszámon üzemelni, ha ez alacsonyabb energiafelvételt eredményez. Ehhez mérni kell a szivattyú nyomáskülönbségét, és a szivattyú jelleggörbe adatoknak rendelkezésre kell állniuk a vezérlőben.

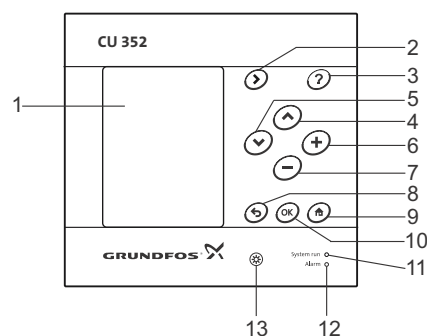
TM04 0213 5107

TM04 0211 5107

TM04 0212 5107

6. Kezelőpanel

A vezérlőszekrény előlapján elhelyezett kezelőpanelen egy kijelző, számos gomb és két jelzőlámpa van elhelyezve. A kezelőpanel lehetővé teszi a manuális beállítást és a rendszer üzemi paramétereinek felügyeletét.

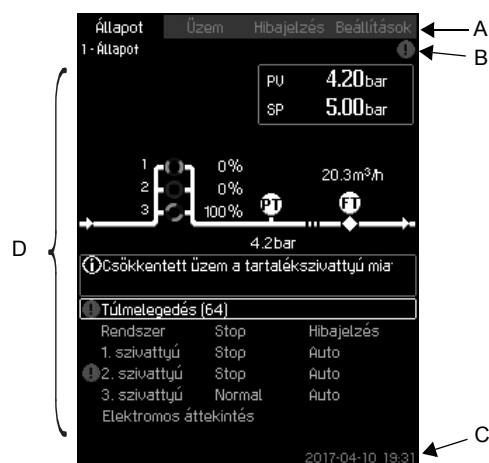


TM05 3043 0812

4. ábra Kezelőpanel

Poz.	Leírás
1	Képernyő
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

6.1 Képernyő



5. ábra Képernyő elrendezés

6.1.1 Menüsor

A menüsor (A) az 5. 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)

6.1.2 Felső sor

A felső sor (B) az 5. 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).

6.1.3 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.

6.1.4 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.

6.1.5 Alsó sor

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

6.2 Gombok és jelzőfények

A CU 352 gombjai (2-10 a 4. ábrán) közül azok aktívak, amelyek világítanak.

6.2.1 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 az "Állapot" menübe lép át.

6.2.2 Sűgő (3)

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

A szöveget a ⏪ jellel zárhatja be.

6.2.3 Fel és le (4 és 5)

A [v] és [^] jelek segítségével 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 [v] gombot nyomja meg, akkor az alatta lévő szöveg lesz kijelölve.

Ha a [v] 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.

6.2.4 Plusz és mínusz (6 és 7)

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

6.2.5 Vissza (8)

A ⏪ gombbal visszaléphet a menüben az előző képernyőre.

Ha megváltoztatott egy értéket, és megnyomja a ⏪ gombot, akkor az új érték nem lesz elmentve. Lásd a 6.2.7 OK (10) című részt is.

Ha megnyomja az [OK] gombot, és az után nyomja meg a ⏪ jelet, akkor az új érték el lesz mentve. Lásd a 6.2.7 OK (10) című részt is.

6.2.6 Home (9)

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

6.2.7 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.

6.2.8 Jelzőfények (11 és 12)

A kezelőpanelen 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.

6.2.9 Fényerő (13)

Ezzel a gombbal változtathatja meg a kijelző fényerejét:

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

6.2.10 Háttérvilágítás

Ha 15 perc telik el gombnyomás nélkül, akkor a kijelző háttérvilágítása elhalványodik, és az "Állapot" menüben megjelenik az első kijelzőállapot.

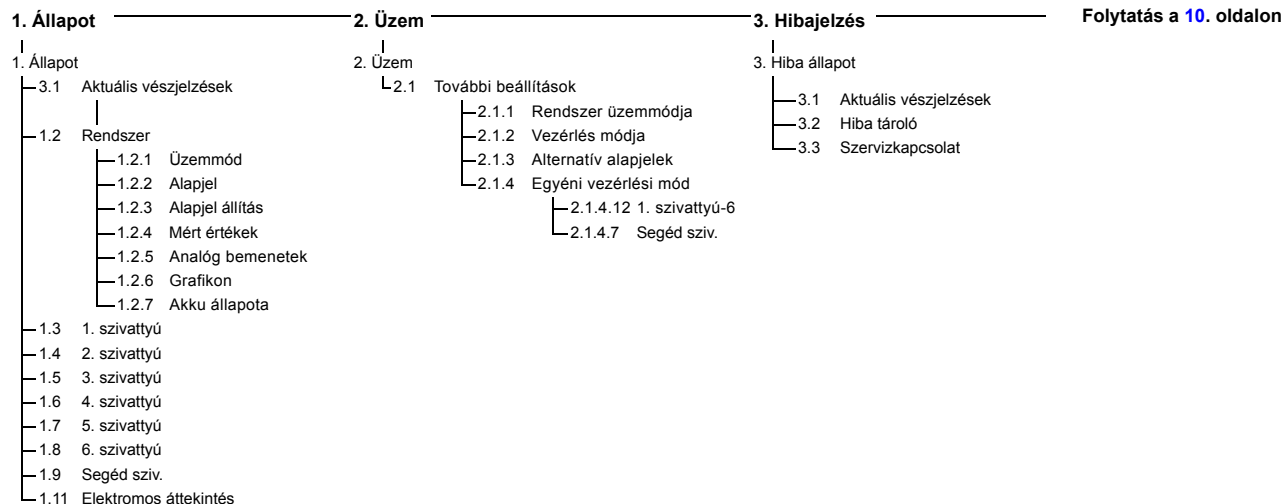
A háttérvilágítást bármelyik gomb megnyomásával bekapcsolhatja.

TM03 8947 0517

7. Funkciók

7.1 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, Órákénti indítások max. száma., Tartalék szivattyúk száma, Szivattyúk kényszerváltása, Próbaüzem, Szivattyú leállítási kísérlet, Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma, 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, 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 kaszkádevezérlése			
4.2.1	Start/stop közötti minimális idő			
4.2.2	Óránkénti indítások max. száma.			
4.2.3	Tartalék szivattyúk			
4.2.4	Szivattyúk kényszerváltása			
4.2.5	Próbaüzem			
4.2.7	Szivattyú leállítási kísérlet			
4.2.8	Szivattyú indulási és leállítási fordulatszáma			
4.2.9	Min. teljesítmény			
4.2.10	Szivattyú indítási idő kompenzálása			
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			
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	Térfogatáram			
4.5.2.6	Térfogat			
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			

7.2 Áttekintés

Rész	Kijelző neve és száma	Oldal
7.4 Állapot (1)		13
7.4.1	Aktuális vészjelzések (3.1)	14
7.4.2	Rendszer (1.2)	14
7.4.3	Üzem mód (1.2.1)	14
7.4.4	Alapjel (1.2.2)	15
7.4.5	Alapjel állítás (1.2.3)	15
7.4.6	Mért értékek (1.2.4)	15
7.4.7	Analóg bemenetek (1.2.5)	15
7.4.8	Grafikon (1.2.6)	16
7.4.9	Akku állapota (1.2.7)	16
7.4.10	1. szivattyú-6, Segéd sziv. (1.3 - 1.10)	16
7.5 Üzem (2)		17
7.5.1	Üzem (2)	17
7.5.2	Rendszer üzemmódja (2.1.1)	17
7.5.3	Vezérlés módja (2.1.2)	18
7.5.4	Alternatív alapjelek (2.1.3)	20
7.5.5	Egyéni vezérlési mód (2.1.4)	20
7.5.6	1. szivattyú-6 (2.1.4.1 - 2.1.4.6)	21
7.5.7	Segéd sziv. vezérlés (2.1.4.7)	21
7.6 Hibajelzés (3)		22
7.6.1	Hiba állapot (3)	22
7.6.2	Aktuális vészjelzések (3.1)	24
7.6.3	Hiba tároló (3.2)	24
7.6.4	Szervizkapcsolat (3.3)	24
7.7 Beállítások (4)		25
7.7.1	Elsődleges vezérlő (4.1)	25
7.7.2	PI-szabályozó (4.1.1)	26
7.7.3	Alternatív alapjelek (4.1.2)	27
7.7.4	Alternatív alapjelek 2-7 (4.1.2.1 - 4.1.2.7)	27
7.7.5	Külső alapjel befolyásolás (4.1.3)	28
7.7.6	A befolyásolás funkció beállítása (4.1.3.2)	29
7.7.7	Elsődleges távadó (4.1.4)	29
7.7.9	Óra program (4.1.6)	30
7.7.10	Arányos nyomás (4.1.7)	31
7.7.11	S-rendszer konfiguráció (4.1.8)	32
7.7.12	Alapjel rámpa (4.1.9)	32
7.7.13	A szivattyúk kaszkádvezérlése (4.2)	33
7.7.14	Start/stop közötti minimális idő (4.2.1)	33
7.7.15	Óránkénti indítások max. száma. (4.2.1)	33
7.7.16	Tartalék szivattyúk (4.2.3)	34
7.7.17	Szivattyúk kényszerváltása (4.2.4)	34
7.7.18	Próbaüzem (4.2.5)	35
7.7.19	Szivattyú leállítási kísérlet (4.2.7)	35
7.7.20	Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma (4.2.8)	36
7.7.21	Min. teljesítmény (4.2.9)	36
7.7.22	Szivattyú indítási idő kompenzálása (4.2.10)	37
7.7.23	Másodlagos funkciók (4.3)	37
7.7.24	Stop funkció (4.3.1)	37
7.7.25	Lágy nyomásfelépítés (4.3.3)	40
7.7.26	Szükségüzem (4.3.5)	41
7.7.27	Digitális bemenetek (4.3.7)	41
7.7.28	Digitális bemenetek funkciói (4.3.7.1)	42
7.7.29	Analóg bemenetek (4.3.8)	42
7.7.30	Analóg bemenetek (4.3.8.1 to 4.3.8.7)	43
7.7.31	Analóg bemenetek és mért értékek (4.3.8.1.1 - 4.3.8.7.1)	43
7.7.32	Digitális kimenetek (4.3.9)	44

Rész	Kijelző neve és száma	Oldal
7.7.33	Digitális kimenetek funkciói (4.3.9.1 - 4.3.9.16)	44
7.7.34	Analóg kimenetek (4.3.10)	44
7.7.35	Kimeneti jel (4.3.10.1 - 4.3.10.3)	45
7.7.37	Min., max., és felhasználói üzem (4.3.14)	45
7.7.38	Min. üzem (4.3.14.1)	46
7.7.39	Max. üzem (4.3.14.2)	46
7.7.40	Felhasználói üzem (4.3.14.3)	47
7.7.41	Szivattyú jelleggörbe (4.3.19)	47
7.7.42	Vezérl. forrása (4.3.20)	49
7.7.43	Fix hozzáfolyási nyomás (4.3.22)	49
7.7.44	Mennyiség becslés (4.3.23)	50
7.7.45	Csökkentett üzem (4.3.24)	50
7.7.48	Felügyeleti funkciók (4.4)	52
7.7.49	Szárazonfutás elleni védelem (4.4.1)	52
7.7.50	Nyomás-/szintkapcsoló (4.4.1.1)	53
7.7.51	Bemeneti nyomás mérése (4.4.1.2)	53
7.7.52	Tartálszint mérése (4.4.1.3)	54
7.7.53	Min. nyomás (4.4.2)	54
7.7.54	Max. nyomás (4.4.3)	55
7.7.55	Külső hiba (4.4.4)	55
7.7.56	Határ 1 átlépve (4.4.5 - 4.4.6)	56
7.7.57	Szivattyúk az üzemi tartományon kívül (4.4.7)	56
7.7.58	Biztonsági szelep funkció (4.4.8)	57
7.7.59	Mérési adatgyűjtés (4.4.9)	57
7.7.60	Hiba, elsődleges távadó (4.4.10)	58
7.7.62	Funkciók, CU 352 (4.5)	59
7.7.63	A kijelző nyelve (4.5.1)	59
7.7.64	Mértékegységek (4.5.2)	60
7.7.65	Dátum és idő (4.5.3)	61
7.7.66	Jelszó (4.5.4)	61
7.7.67	Ethernet (4.5.5)	61
7.7.68	GENIbus-azonosító (4.5.6)	62
7.7.69	Szoftver információ (4.5.9)	62
7.7.70	Állapotkijelző menü (4.6)	62

7.3 A funkciók leírása

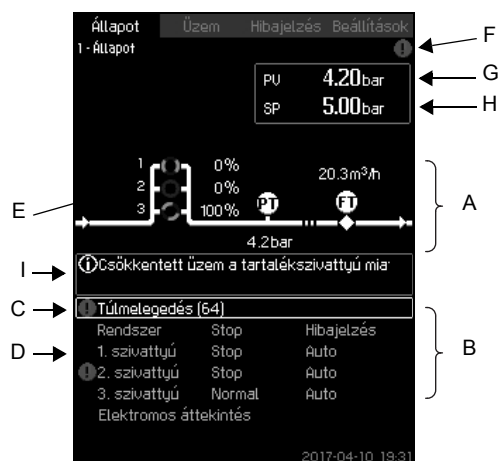
A funkciók leírása a CU 352 kezelőegység négy fő menüjén alapszik:

- Állapot
- Üzem
- Hibajelzés
- Beállítások.

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

7.4 Állapot (1)

Az ábrán az első állapotképernyő látható. Ez a képernyő jelenik meg bekapcsoláskor, valamint akkor, ha a kezelőpanel gombjait 15 percig nem használják.



6. ábra Állapot

Leírás

Ebben a menüben nem végezhetők 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 fordulatszáma 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.



Hiba esetén a figyelmeztetés, vagy a riasztás 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 is megjelenik a vagy a jel egyike. 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 [^] gombbal, majd nyomja meg az [OK] gombot.

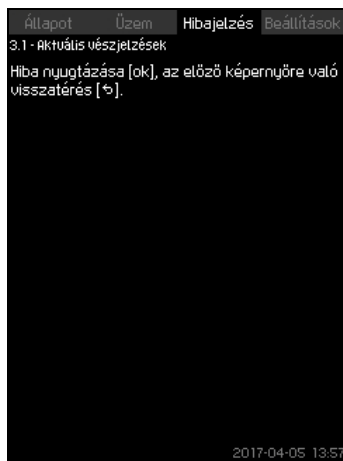
Ez a képernyő lehetővé teszi, hogy megnyissa az állapotképernyőt, ahol a következők láthatók:

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

A szivattyúállapotok ismertetése

Szivattyúállapot jelző	Leírás
Forgó zöld	A szivattyú üzemel.
Folyamatos 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.

7.4.1 Aktuális vészjelzések (3.1)



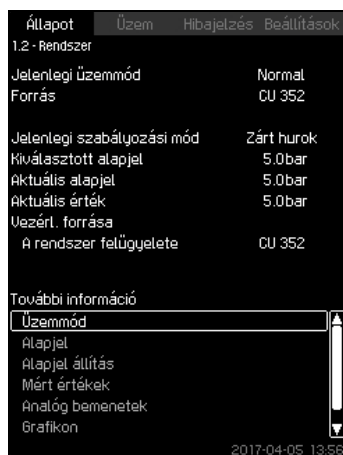
7. ábra Aktuális vészjelzések

Leírás

Ez a kijelző mutat minden nem nyugtázott, aktív hibát és figyelmeztetést.

Erről bővebben lásd a [7.6.2 Aktuális vészjelzések \(3.1\)](#) és a [7.6.3 Hiba tároló \(3.2\)](#) című részt.

7.4.2 Rendszer (1.2)



8. ábra Rendszer

Leírás

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

Ez a képernyő lehetővé teszi, hogy megnyisson képernyőket, ahol a következők láthatók:

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

7.4.3 Üzem mód (1.2.1)



9. ábra Üzem mód

Leírás

Ezen 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." érték 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 [7.7.37 Min., max., és felhasználói üzem \(4.3.14\)](#) és a [7.7.26 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.

7.4.4 Alapjel (1.2.2)



10. ábra Alapjel

Leírás

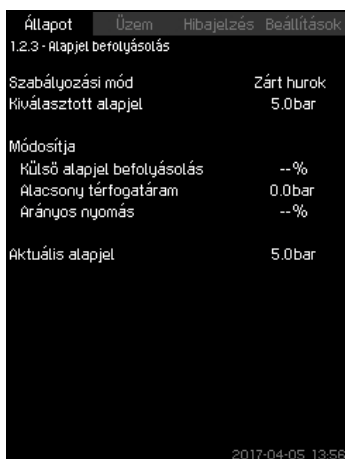
Ez a képernyő mutatja a kiválasztott alapjelet és azt, hogy annak CU 352 vagy egy külső busz a forrása.

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 [7.7.3 Alternatív alapjelek \(4.1.2\)](#) című részt.

7.4.5 Alapjel állítás (1.2.3)



11. 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:

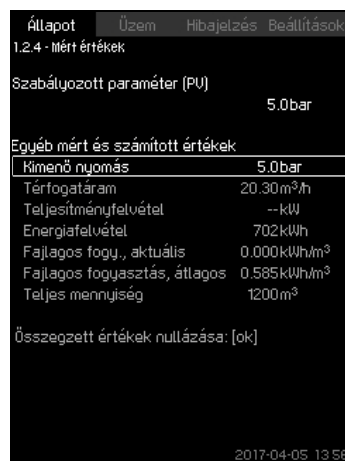
Aktuális alapjel (SP) = kiválasztott alapjel x befolyás (1) x befolyás (2) x stb.

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 [Arányos nyomás \(4.1.7\)](#) kijelzőn.

Végül, megjelenik az eredő aktuális alapjel (SP).

7.4.6 Mért értékek (1.2.4)



12. ábra Mért értékek

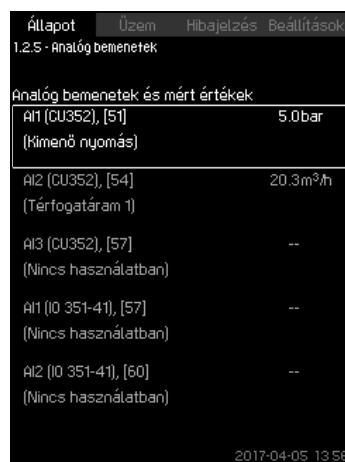
Leírás

Ez 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.

7.4.7 Analóg bemenetek (1.2.5)



13. ábra Analóg bemenetek

Leírás

Ezen a képernyőn egy áttekintést láthat az analóg bemenetekről és az egyes bemeneteken mért értékekről. Lásd a [7.7.29 Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#), a [7.7.30 Analóg bemenetek \(4.3.8.1 to 4.3.8.7\)](#), és a [7.7.31 Analóg bemenetek és mért értékek \(4.3.8.1.1 - 4.3.8.7.1\)](#) című részt.

7.4.8 Grafikon (1.2.6)



14. ábra Grafikon

Leírás

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

Állapot > Rendszer > Grafikon

1. Beállítás százalékosan:

- Időtartam ettől
- Időtartam eddig

2. Válassza ki a megjelenítendő értékeket.

7.4.9 Akku állapota (1.2.7)

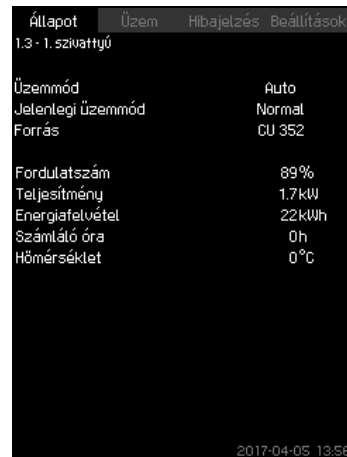


15. ábra Akku állapota

Leírás

Itt láthatja a tartalék akkumulátor állapotát, ha be lett építve.

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



16. ábra 1. szivattyú

Leírás

Ez 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.

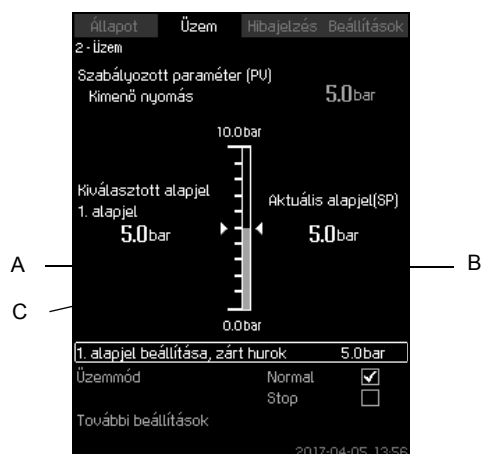
Az üzemmódra vonatkozó tájékoztatás mellett további paramétereket is leolvashat az állapotképernyőről, például a következőket:

- Jelenlegi üzemmód
- vezérlés forrása
- Fordulatszám (a közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyúk esetén csak a 0 vagy 100 % jelenik meg)
- Teljesítmény (csak MPC-E/-EC)
- Energiafelvétel (csak MPC-E/-EC)
- üzemórák száma
- Hőmérséklet.

7.5 Üzem (2)

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

7.5.1 Üzem (2)



17. 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 [7.7.5 Külső alapjel befolyásolás \(4.1.3\)](#) és a [7.7.6 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 kezelőpanelen 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.

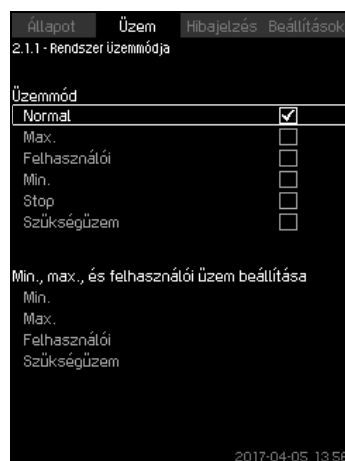
Válassza az alábbi beállítások egyikét:

- Rendszer üzemmódja (lásd a [7.5.2 Rendszer üzemmódja \(2.1.1\)](#) című részt).
- Vezérlés módja (lásd a [7.5.3 Vezérlés módja \(2.1.2\)](#) című részt).
- Alternatív alapjelek (lásd a [7.5.4 Alternatív alapjelek \(2.1.3\)](#) című részt).
- Egyéni vezérlési mód (lásd a [7.5.6 1. szivattyú-6 \(2.1.4.1 - 2.1.4.6\)](#) című részt).

Gyári beállítás

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

7.5.2 Rendszer üzemmódja (2.1.1)



18. ábra Rendszer üzemmódja

Leírás

A rendszer hat különböző üzemmódba állítható. "Normal" a jellemző beállítási mód. Lásd a [7.4.3 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 kezelőpanelen keresztül

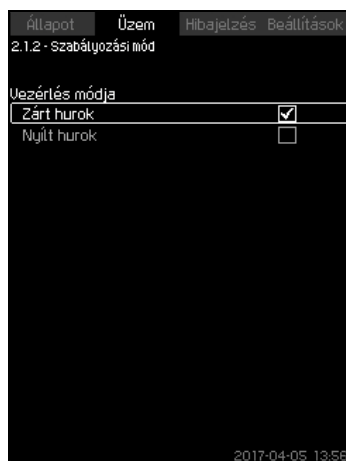
- Üzem > További beállítások > Rendszer üzemmódja > Üzemmód.

Válassza ki a kívánt sávot a képernyő alján, hogy ezzel beállítsa a "Max.", "Min.", "Felhasználói" és a "Szükségüzem" üzemmódot. Lásd a [7.7.37 Min., max., és felhasználói üzemi \(4.3.14\)](#), és a [7.7.26 Szükségüzem \(4.3.5\)](#) című részt.

Gyári beállítás

Normal.

7.5.3 Vezérlés módja (2.1.2)



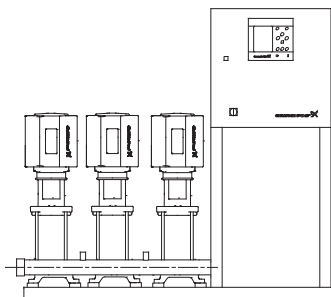
19. ábra Vezérlés módja

Leírás

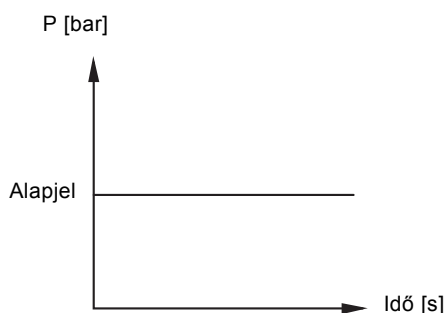
Kétféle irányítási mód létezik: szabályozás és nyílt hurkú vezérlés.

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 20. és a 21. ábrát.



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



21. ábra Szabályozási görbe zárt hurok esetén

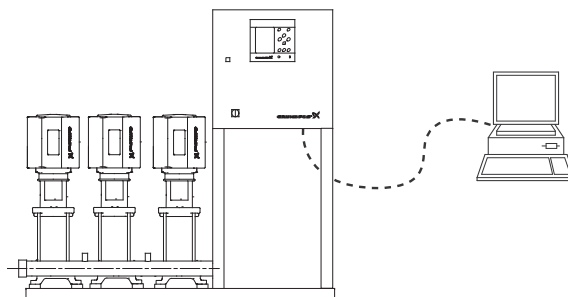
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Üzem > További beállítások > Vezérlés módja > Zárt hurok. Állítsa be az alapjelet. Lásd a 7.5.4 Alternatív alapjelek (2.1.3) és a 7.5.1 Üzem (2) című részt.

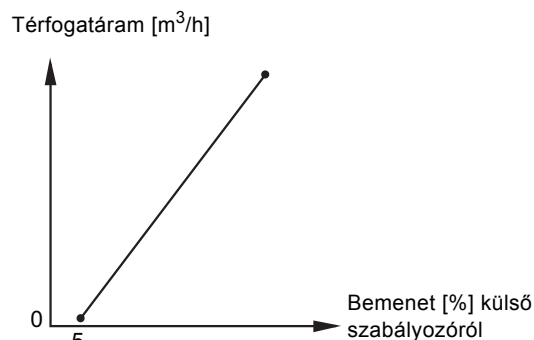
Nyílt hurok

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

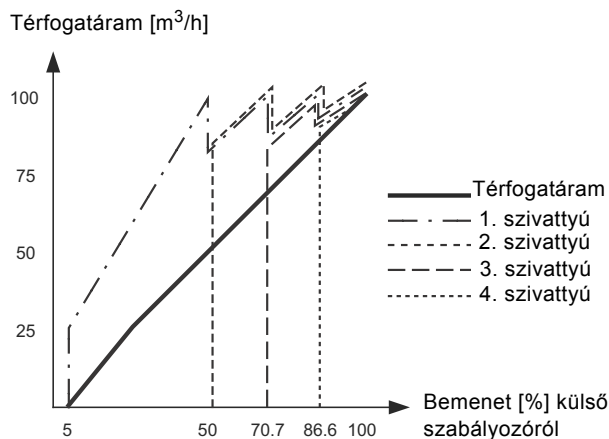
Nyílt hurkú vezérlési módot általában akkor használnak, ha a rendszert egy külső szabályozó irányítja, ami egy külső jelen keresztül szabályozza a teljesítményt. A külső szabályozó lehet például egy az MPC-hez csatlakozó épületfelügyeleti rendszer. Ilyen esetekben az MPC működtető szervként funkcionál. Lásd a 22. és a 23. ábrát.



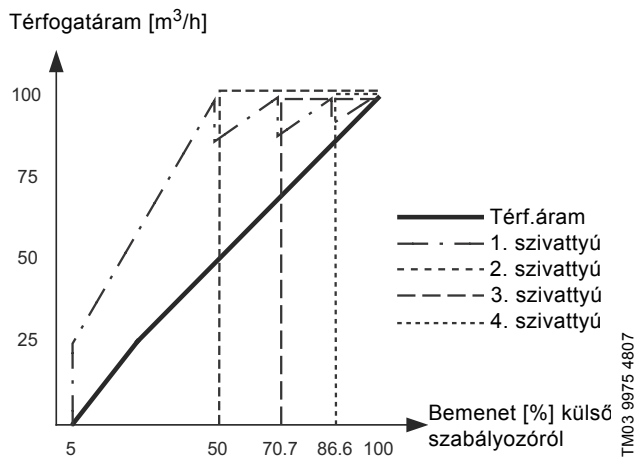
22. ábra Nyomásfokozó berendezés külső vezérlővel (nyílt hurok)



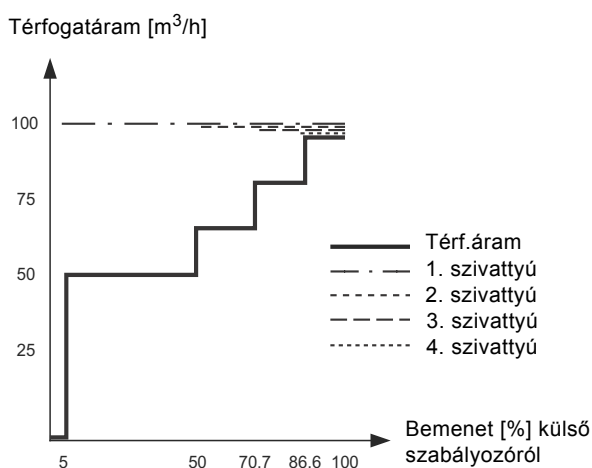
23. ábra Irányítási görbe nyílt hurok esetén



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



25. ábra Nyílt hurkú irányítási görbe MPC-F rendszerhez



26. 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 kezelőpanelen 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 a gombot.
- 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 a gombot.
- 12. Válassza ki: A befolyásolás működése. Lásd a [7.7.6 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 a gombot.
- 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.

7.5.4 Alternatív alapjelek (2.1.3)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
2.1.3 - Alternatív alapjelek			
Állítsa be az alapjeleket.			
Zárt hurok			
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 hurok			
1. alapjel	10%		
2. alapjel	20%		
3. alapjel	30%		
4. alapjel	40%		
5. alapjel	50%		
6. alapjel	60%		
7. alapjel	70%		

27. ábra Alternatív alapjelek

Leírás

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

Az alternatív alapjelek egyikét külső érintkezőkkel lehet aktiválni. Lásd a [7.7.3 Alternatív alapjelek \(4.1.2\)](#) és a [7.7.4 Alternatív alapjelek 2-7 \(4.1.2.1 - 4.1.2.7\)](#) című részt.

Beállítási tartomány

A zárt hurokú szabályozási mód alapjeleinek beállítási tartománya függ az elsődleges érzékelő tartományától. Lásd a [7.7.7 Elsődleges távadó \(4.1.4\)](#) című részt.

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Üzem > További beállítások > Alternatív alapjelek.

Állítsa be az alapjelet.

Gyári beállítás

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

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

A nyílt hurokú vezérlési mód minden alapjele 70 %.

7.5.5 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. segédzs.	Auto	Stop	

28. ábra Egyéni vezérlési mód

Leírás

Az üzemmódot átkapcsolhatja az automatikus üzemmódról az egyedi 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.

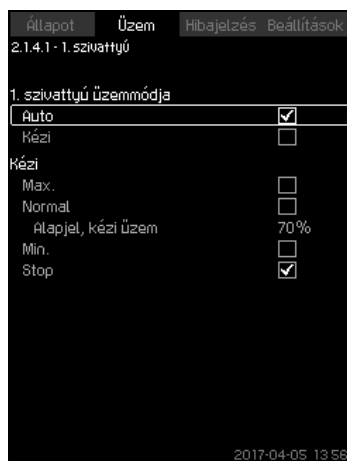
Beállítási tartomány

Mindegyik szivattyút ki lehet választani.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

Üzem > További beállítások > Egyéni vezérlési mód.

7.5.6 1. szivattyú-6 (2.1.4.1 - 2.1.4.6)



29. ábra 1. szivattyú-6

Leírás

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

Beállítási tartomány

Kiválaszthatja az "Auto" vagy a "Kézi" szivattyú üzemmódot, valamint a kézi szivattyú működtetéséhez a - "Max.", "Normal", "Min." vagy a "Stop" módot. A közvetlenül a hálózatról üzemeltetett szivattyúknál csak "Normal" vagy "Stop" választható.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

Auto.

7.5.7 Segéd sziv. vezérlés (2.1.4.7)



30. ábra Segéd sziv. vezérlés

Leírás

Ez 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 főszivattyúkével megegyező alapjelre a "Rendszeralapjel használata" kiválasztásával, de megadható más érték is.

Kézi

Max., Normal, Min., Stop.

Beállítás a kezelőpanelen 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.

Rendszeralapjel használata.

7.6 Hibajelzés (3)

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

7.6.1 Hiba állapot (3)



31. ábra Hiba állapot

Leírás

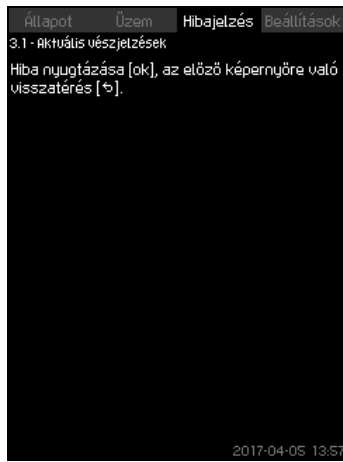
A rendszer, vagy valamelyik felügyelt részegység üzemzavara hibát  vagy figyelmeztetést  generál. A hiba és figyelmeztetés jelzőrelén keresztül adott hibajelzésen, és a CU 352-n lévő piros jelzőfényen túl, a hiba üzemmódváltást is kiválthat, például "Normal" állapotból "Stop"-ba kapcsol a berendezés. 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 [7.7.25 Lágy nyomásfelépítés \(4.3.3\)](#) című részt és a [7.7.48 Felügyeleti funkciók \(4.4\)](#) című résztől a [7.7.58 Biztonsági szelep funkció \(4.4.8\)](#) című részig.

Hiba	Figyelmezt. (⚠) 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	X	211
	■	Stop	Kézi/automatikus		
Nyomásmentesítés	⚠		Kézi/automatikus	X	219
Hiba, minden szivattyú	■	Stop	Automat.		203
Külső hiba	⚠		Kézi/automatikus	X	3
	■	Stop	Kézi/automatikus		
Eltérő érzékelő jelek	⚠		Automat.		204
Hiba, elsődleges érzékelő	⊗	Stop	Automat.		89
Hiba, érzékelő	⚠		Automat.		88
Kommunikációs hiba	⚠		Automat.		10
Fázishiba	⚠		Automat.		2
Alulfeszültség, szivattyú	⚠		Autom.		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
Multisensor hiba	■		Automat.		143
Multisensor 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

7.6.2 Aktuális vészjelzések (3.1)



32. ábra Aktuális vészjelzések

Leírás

Ez az almenü az alábbiakat tartalmazza:

- 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 üzemszavar 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.

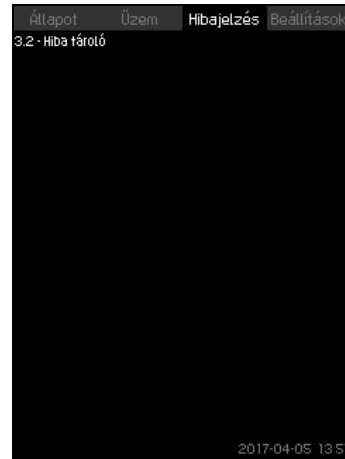
Hiba vagy figyelmeztetés esetén az alábbiak jelennek meg:

- 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.

7.6.3 Hiba tároló (3.2)

A hibnaplóban 24 hiba és figyelmeztető üzenet tárolható.



33. ábra Hiba tároló

Leírás

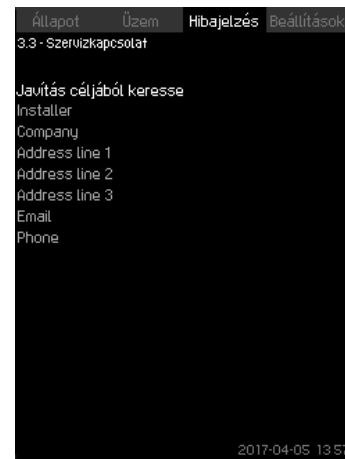
Ez a kijelző hibákat és figyelmeztetéseket jelenít meg.

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.

7.6.4 Szervizkapcsolat (3.3)



34. ábra Szervizkapcsolat

Leírás

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

7.7 Beállítások (4)

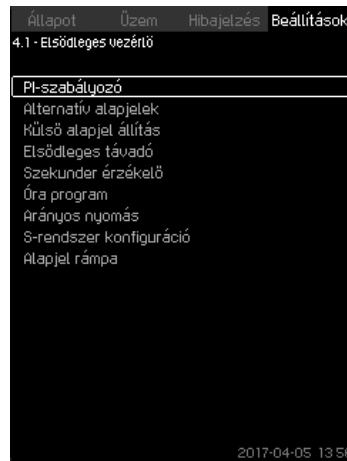


35. ábra Beállítások

Ebben a 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 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
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.

7.7.1 Elsődleges vezérlő (4.1)



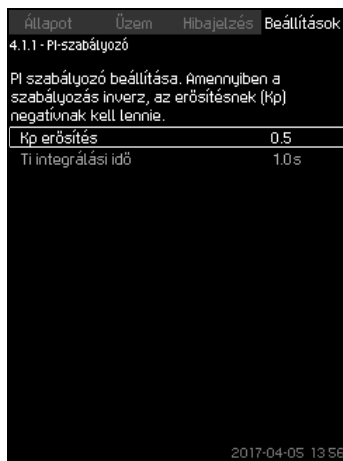
36. ábra Elsődleges vezérlő

Leírás

Ebben 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.

7.7.2 PI-szabályozó (4.1.1)



37. ábra PI-szabályozó

Leírás

A rendszer tartalmaz egy PI szabályozót, amely biztosítja, hogy a nyomás stabil, és az alapjelenek 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások
 - Elsődleges vezérlő
 - PI-szabályozó.
1. Állítsa be az "Kp erősítés" és az "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.

7.7.3 Alternatív alapjelek (4.1.2)



38. ábra Alternatív alapjelek

Leírás

Ez 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.

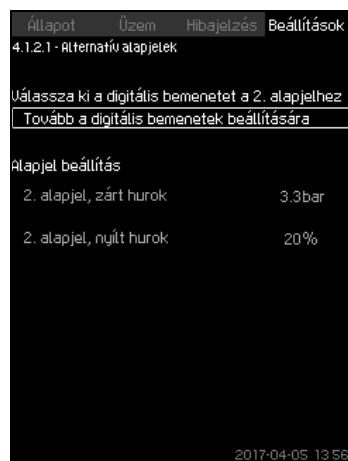
Beállítási tartomány

- Hat alapjel, 2-7 számúak.

Gyári beállítás

Nincs kiválasztva alternatív alapjel.

7.7.4 Alternatív alapjelek 2-7 (4.1.2.1 - 4.1.2.7)



39. 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 kezelőpanelen keresztül

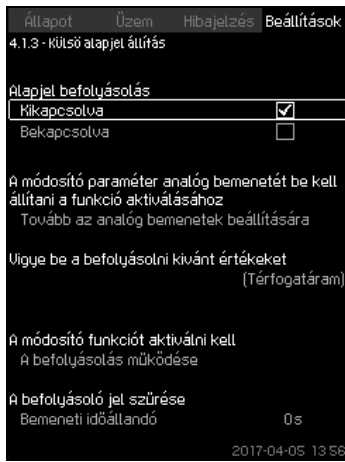
- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Alternatív alapjelek.

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 a gombot.
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.

7.7.5 Külső alapjel befolyásolás (4.1.3)



40. ábra Külső alapjel befolyásolás

Leírás

Ez 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 [8. A termék szervizelése](#) című rész áttekintést ad a távadók típusairól és a lehetséges pozíciókról.

Például az alapjel hozzáigazítható olyan paraméterekhez, amelyek hatással vannak a kimenőnyomásra, vagy a rendszer hőmérsékletére. A rendszer 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.

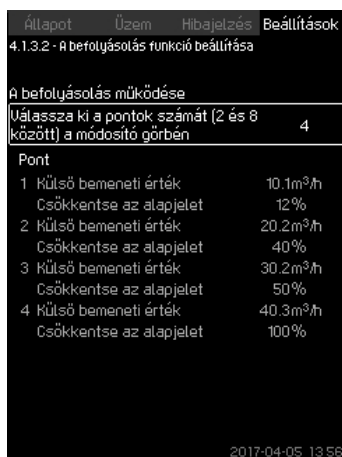
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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 a gombot.
 3. Állítsa be a befolyásolás funkciót. Lásd a [7.7.6 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 a gombot.
 9. Beállítás másodpercben: Bemeneti időállandó.
 10. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

7.7.6 A befolyásolás funkció beállítása (4.1.3.2)

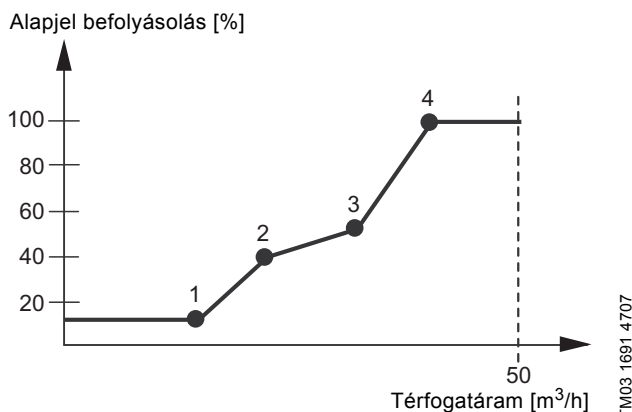


41. ábra A befolyásolás funkció beállítása

Leírás

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

Példa:



42. 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.

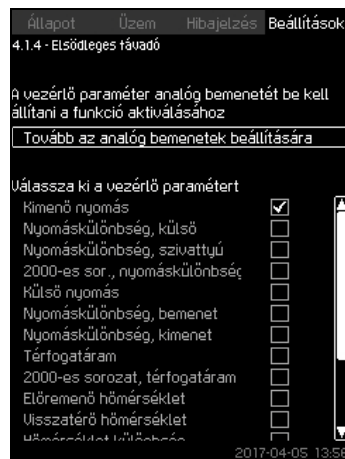
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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.

7.7.7 Elsődleges távadó (4.1.4)



43. 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Elsődleges távadó > Tovább az analóg bemenetek beállítására.

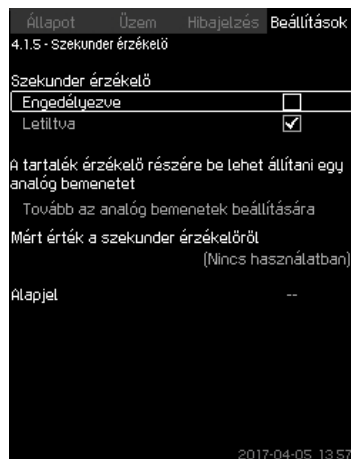
Megjelenik az [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) képernyő.

1. Válassza ki az analóg bemenetet (AI) az elsődleges érzékelő számára, és állítsa be a paramétereit.
2. Nyomja meg a gombot.
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.

7.7.8 Szekunder érzékelő (4.1.5)



44. ábra Szekunder érzékelő

Leírás

Ezt a funkciót az állandó-nyomás szabályozásra tervezték, ahol nagy a dinamikus sűrűlési 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.

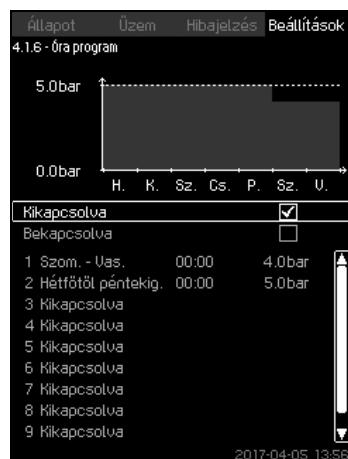
Beállítási tartomány

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Szekunder érzékelő
- 1. Engedélyezze a funkciót.
- 2. Definíálja a "Szekunder érzékelő" által használt analóg bemenetet.
- 3. Definíálja a "Mért érték a szekunder érzékelőről" értéket.
- 4. Határozza meg az "Alapjel"-et a "Szekunder érzékelő"-s működéshez.

7.7.9 Óra program (4.1.6)



45. ábra Óra program

Leírás

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

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



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

Beállítási tartomány

- Aktiválás és esemény beállítása.



46. ábra Esemény 1

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Óra program.
- 1. Engedélyezze a funkciót.
- 2. Válassza ki és engedélyezze az egyik eseményt.
- 3. Válassza ki: Normal vagy Stop. Hagyja ki a 4. lépést, ha a "Stop"-ot választja.
- 4. Állítsa be: Alapjel, zárt hurok.
- 5. Állítsa be: Idő, Óra, Perc.
- 6. Jelölje meg a hét napját, amelyiken a beállítás aktív lesz.
- 7. Válassza ki: Bekapcsolva.
- 8. Ismétlje meg a 2 ... 7 lépéseket minden egyes eseményre, amit engedélyezett.

Megjegyzés: Akár tíz eseményt is beállíthat.

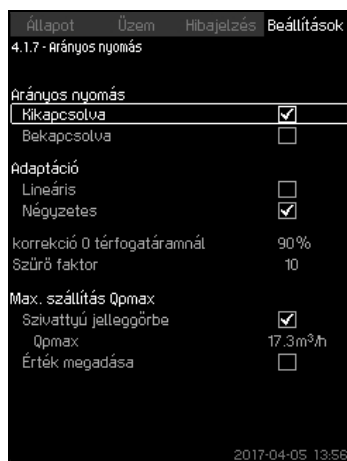
- 9. Nyomja meg a ↻ gombot.

- 10. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

7.7.10 Arányos nyomás (4.1.7)

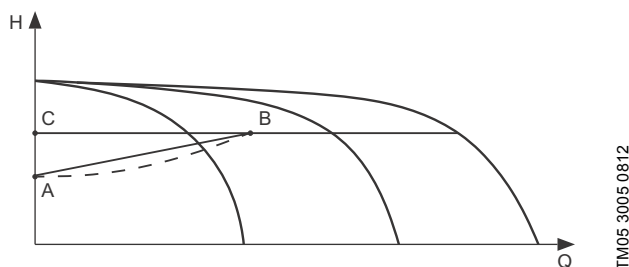


47. ábra Arányos nyomás

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.

A valós csőhálózati görbe közelítése lehet lineáris vagy négyzetes. Lásd a 47. ábrát.



48. 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 nyomásvesztéset
- csökkenteni az energiafogyasztást
- növelni a felhasználó komfortérzetét.

Beállítási tartomány

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

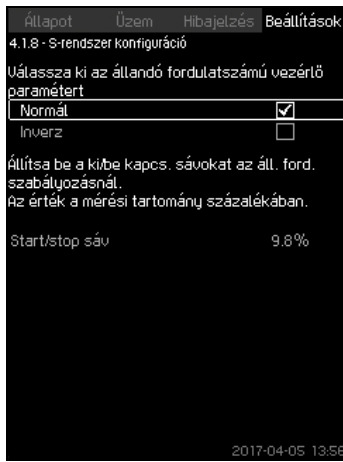
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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.

7.7.11 S-rendszer konfiguráció (4.1.8)



49. ábra S-rendszer konfiguráció

Leírás

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

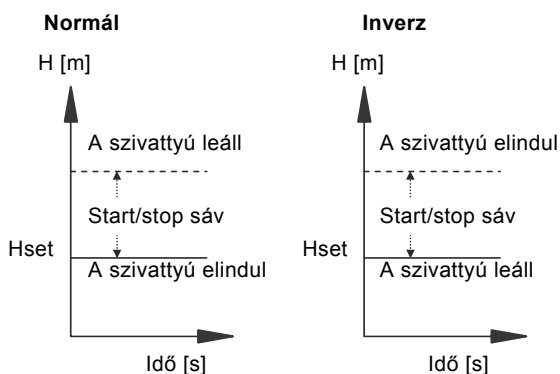
Állítson be egy start/stop sávot (start/stop band), ha használni akarja ezt a funkciót. Lásd az 50. ábrát.

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 50. 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 50. ábrát.



50. ábra Normál és inverz szabályozás

Beállítási tartomány

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

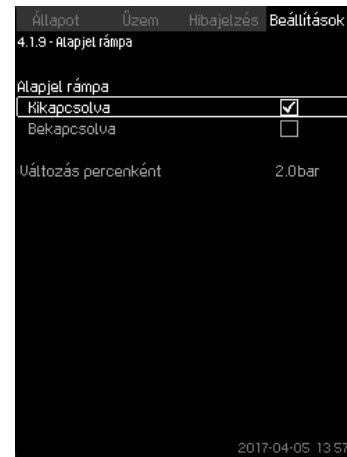
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

Normal.

7.7.12 Alapjel rárpa (4.1.9)



51. ábra Alapjel rárpa

Leírás

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

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

Beállítási tartomány

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

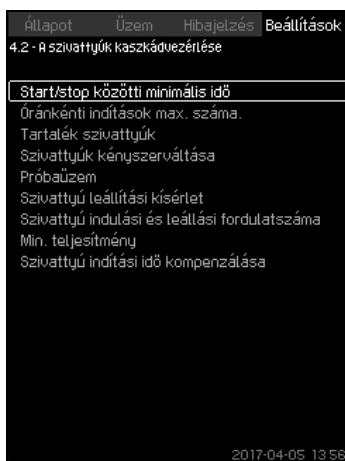
- Beállítások > Elsődleges vezérlő > Alapjel rárpa.
- 1. Válassza ki: Bekapcsolva.
- 2. Állítsa be: Változás percenként.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

TM03 9205 3607 - TM03 9205 3607

7.7.13 A szivattyúk kaszkádvezérlése (4.2)



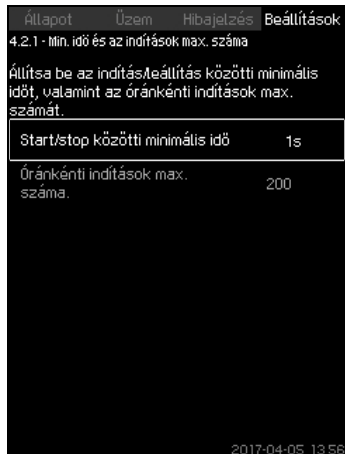
52. ábra A szivattyúk kaszkádvezérlése

Ebben 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 kényszerelváltása
- Próbaüzem
- Segéd sziv.
- Szivattyú leállítási kísérlet
- Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma
- Min. teljesítmény
- Szivattyú indítási idő kompenzálása.

7.7.14 Start/stop közötti minimális idő (4.2.1)



53. ábra Start/stop közötti minimális idő

Leírás

Ez 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.

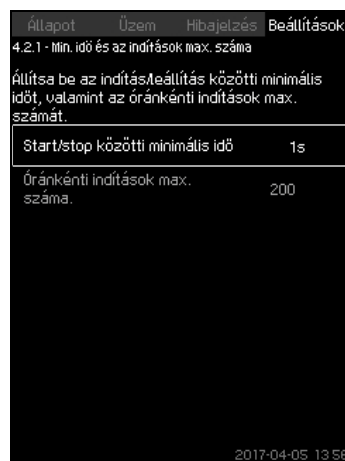
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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.

7.7.15 Óránkénti indítások max. száma. (4.2.1)



54. ábra Óránkénti indítások max. száma.

Leírás

Ez a funkció korlátozza az egy órán belüli szivattyúindítások és leállítások számát a teljes rendszerben. Csökkenti a zajt, és javítja a rendszer stabilitását a táphálózatra 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 [7.7.14 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 kezelőpanelen keresztül

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

1. Állítsa be:

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

Gyári beállítás

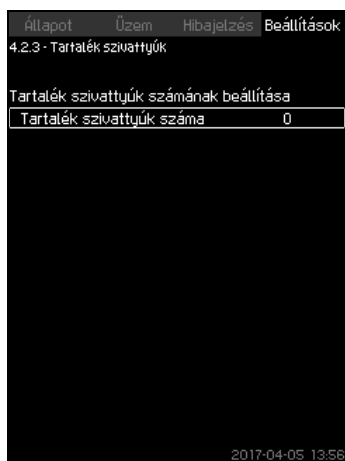
MPC-E: 200 újraindítás óránként

Egyéb lehetőségek: 100 újraindítás óránként



Ez a funkció nincs hatással a következőre: [Stop funkció \(4.3.1\)](#).

7.7.16 Tartalék szivattyúk (4.2.3)



55. ábra Tartalék szivattyúk

Leírás

Ez 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 szivattyúk száma.

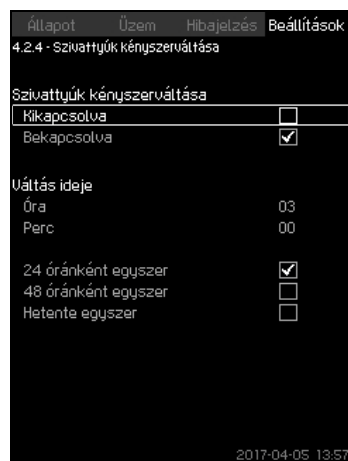
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

A tartalék szivattyúk beállított száma 0, azaz a funkció ki van kapcsolva.

7.7.17 Szivattyúk kényszerváltása (4.2.4)



56. ábra Szivattyúk kényszerváltása

Leírás

Ez a funkció gondoskodik arról, hogy a rendszer szivattyúi 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 kezelőpanelen 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.

7.7.18 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

57. ábra Próbaüzem

Leírás

Ez 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 kezelőpanelen 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.

7.7.19 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

58. 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 [7.7.20 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > A szivattyúk kaszkádvezérlése > Szivattyú leállítási kísérlet.
1. Válassza ki: Tanulási funkció vagy Rögzített időtartam.
 2. Állítsa be a "Idő a leállítási kísérletek között" értéket, ha a "Rögzített időtartam" -t választja.
 3. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

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

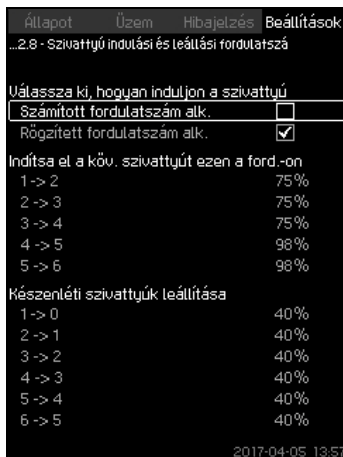
7.7.20 Szivattyú indulási és leállási fordulatszáma (4.2.8)

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.

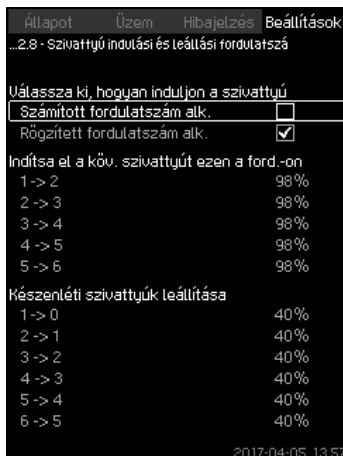
1. Számított fordulatszám alk.



59. ábra Számított fordulatszám alk.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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



60. ábra Rögzített fordulatszám alk.

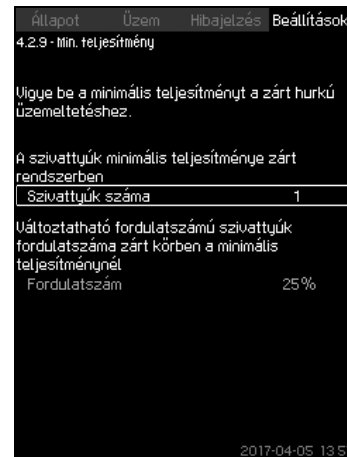
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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.
- Válassza ki: Készenléti szivattyúk leállítása > 1 -> 0.
- Állítsa be a fordulatszámot százalékosan.
- Végezze el a többi szivattyú beállítását is ugyanígy.

Gyári beállítás

A funkció a számított fordulatszámra van beállítva.

7.7.21 Min. teljesítmény (4.2.9)



61. ábra Min. teljesítmény

Leírás

Ez a funkció biztosítja a keringetést egy rendszerben. Vegye figyelembe, hogy a stop funkció, ha be van kapcsolva, befolyásolja ezt a beállítást. Lásd a [7.7.24 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 kezelőpanelen 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.

7.7.22 Szivattyú indítási idő kompenzálása (4.2.10)



62. ábra Szivattyú indítási idő kompenzálása

Leírás

A funkció csak az MPC-F rendszereknél használható.

A célja, hogy megelőzze a lengéseket, amikor egy táphálózatra 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.

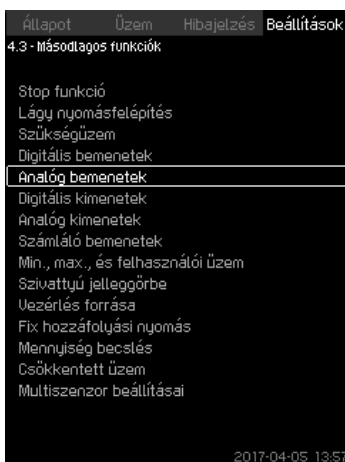
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

Az indítási idő beállítása nulla másodperc.

7.7.23 Másodlagos funkciók (4.3)



63. ábra Másodlagos funkciók

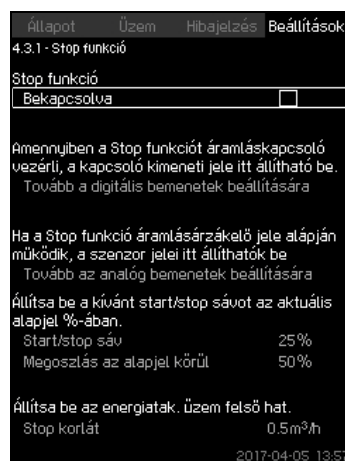
Leírás

Ezen a kijelzőn 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 \(4.3.7\)](#)
- [Analog bemenetek \(4.3.8\)](#)
- [Digitális kimenetek \(4.3.9\)](#)
- [Analog kimenetek \(4.3.10\)](#)
- [Számoló 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 \(4.3.25\)](#)

7.7.24 Stop funkció (4.3.1)



64. ábra Stop funkció

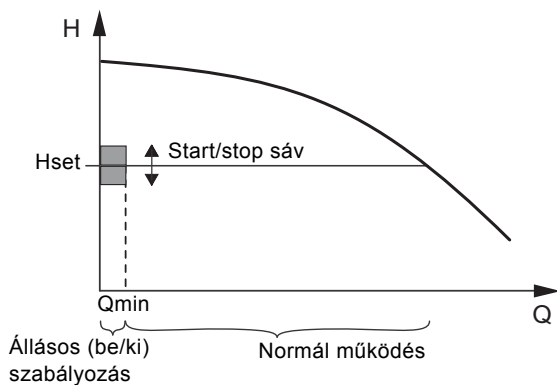
Leírás

Ez 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, az [5. Vezérlés változatok áttekintése](#) című részben leírtak szerint.

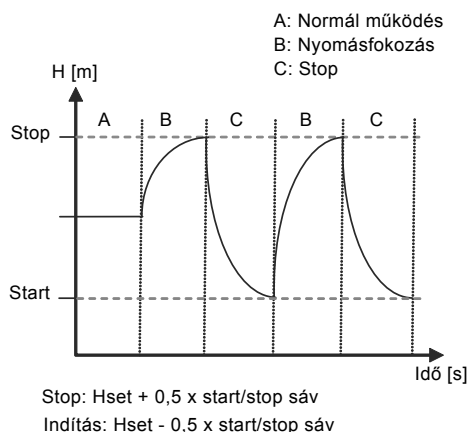


TM03 1692 2705

65. 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 [66. ábrát](#). A start/stop sáv az alapjel alatt/felett oszlik meg.



TM03 9292 4807

66. 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 [7.4.4 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) 90	180	180	1500
CR(E) 120	180	180	1500
CR(E) 150	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.

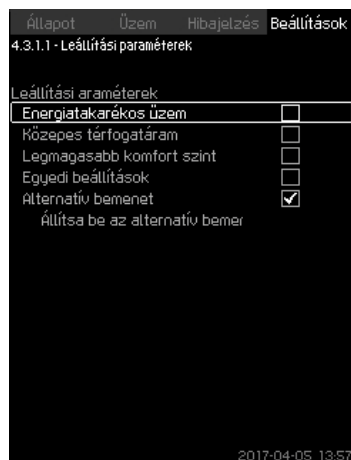
Beállítási tartomány

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

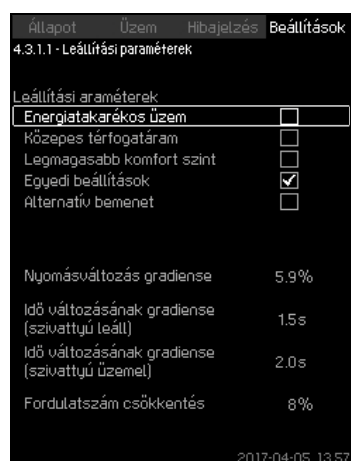
Átfolyásmérő és áramláskapcsoló nélküli rendszer

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



67. ábra Leállítási paraméterek

- Válassza ki az egyik leállítási paramétert. Ha az "Egyedi beállítások"-at választja, akkor a 68. ábrán látható paramétereket be kell állítani. Lásd a lenti példákat.



68. ábra Egyedi beállítások



Általános szabályok: Fordulatszám csökkentés = 2 x nyomásváltás gradiense.

1. példa: Stop határérték növelése, Qmin (magas áramlás határ)

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

Példa a stop határ megnövelésére

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

2. példa: A stop határérték csökkentése, Qmin (alacsony áramlás határ)

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

Példa áramlási határérték csökkentésére

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

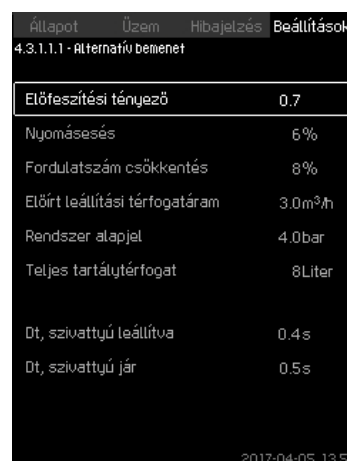


A stop határérték függ a tartály méretétől.

Alternatív bemenet

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

- rendszer alapjel
- teljes tartálytér fogat
- előfeszítési nyomás
- előírt stop térfogatáram.



69. ábra Alternatív bemenet

Áramláskapcsolóval ellátott rendszer

Végezze el a következő kiegészítő beállításokat:

- Válassza ki: Tovább a digitális bemenetek beállítására. Megjelenik a **Digitális bemenetek (4.3.7)** kijelző.
- Válassza ki a digitális bemenetet, amelyhez az áramláskapcsoló csatlakozik.
- Válassza ki: Áramláskapcsoló.
- Nyomja meg a gombot.



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 $\leftarrow \times 2$.
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.

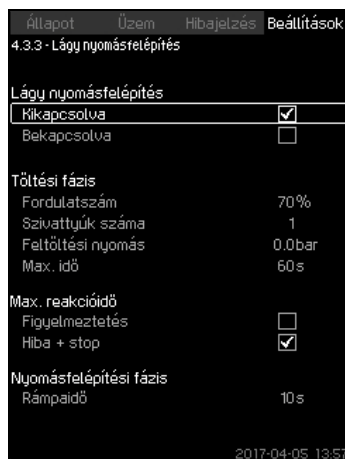
Start/stop sáv: 25 %

Minimális térfogatáram: Egy szivattyú névleges térfogatáramának 30 %-a.

Megoszlás az alapjel körül: 50 %

A funkció ki van kapcsolva minden egyéb alkalmazáskor.

7.7.25 Lágymomásfelépítés (4.3.3)



70. ábra Lágymomásfelépítés

Leírás

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

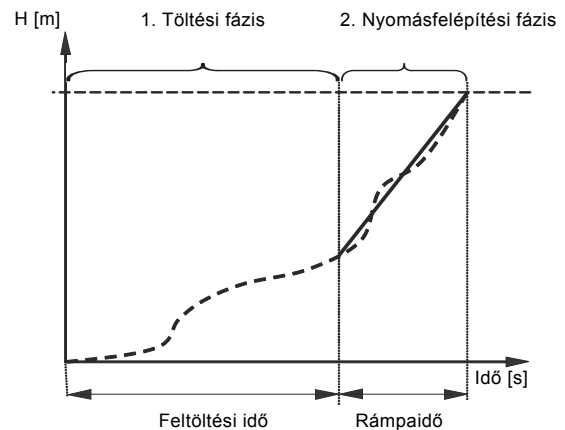
Az indítás két fázisban történik. Lásd a 71. ábrát.

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 rendszernyomás emelkedik, amíg a beállított alapjelet el nem éri. A nyomásfelfutás egy adott rámpaidővel történik. Ha az alapjelet nem éri el a rendszer adott időn belül, egy figyelmeztetés vagy hiba jel lesz kiadva, ugyanakkor a szivattyúkat is le lehet állítani.



71. 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Stop funkció > Lágymomásfelépítés.

1. Válassza ki és állítsa be:

- Fordulatszám
- Szivattyúk száma
- Feltöltési nyomás
- Max. idő.

2. Válassza ki: Figyelmeztetés vagy Hiba + stop.

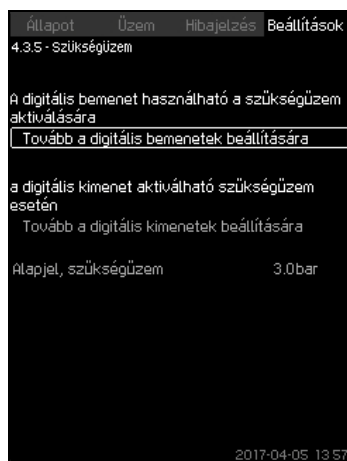
3. Állítsa be: Rámpaidő.

4. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

7.7.26 Szükségüzem (4.3.5)



72. ábra Szükségüzem

Leírás

Ez a funkció nyomásfokozó alkalmazásoknál használatos. Ha ez a funkció be van kapcsolva, a szivattyúk üzemben 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 ([7.7.27 Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#)).
- A digitális kimenet beállítása ([7.7.32 Digitális kimenetek \(4.3.9\)](#)).
- Szükségüzemi alapjel beállítása.

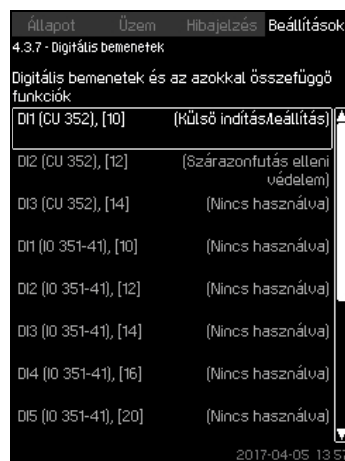
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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.

7.7.27 Digitális bemenetek (4.3.7)



73. ábra Digitális bemenetek

Leírás

Ebben 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.

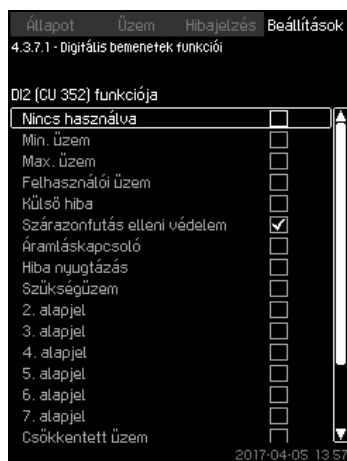
Beállítási tartomány

DI1 (CU 352) nem választható ki.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Digitális bemenetek.

7.7.28 Digitális bemenetek funkciói (4.3.7.1)



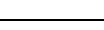
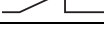
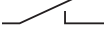
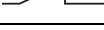
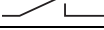
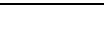
74. ábra Digitális bemenetek funkciói

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	 = Vízhány
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 kezelőpanelen keresztül

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

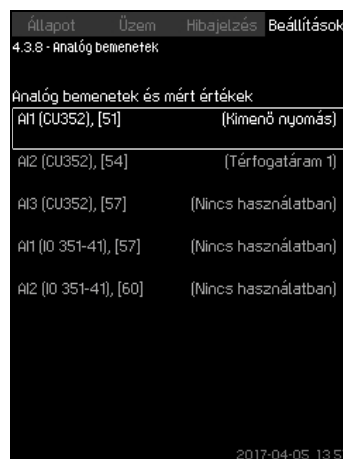
Gyári beállítás

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



A vízhány felügyeletéhez a rendszerhez csatlakoztatott szintkapcsoló vagy nyomáskapcsoló szükséges.

7.7.29 Analóg bemenetek (4.3.8)



75. ábra Analóg bemenetek

Leírás

Minden analóg bemenet aktiválható és hozzárendelhető egy bizonyos funkcióhoz.

Alapértelmezésben 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

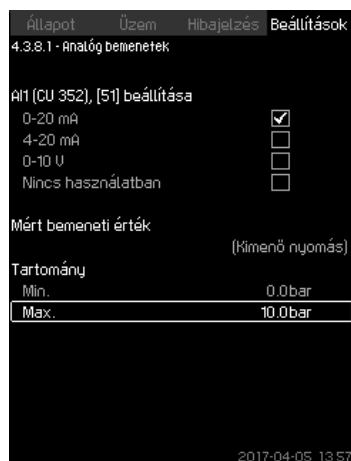
(CU 352): CU 352

[51]: 51-es számú csatlakozó

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

7.7.30 Analóg bemenetek (4.3.8.1 to 4.3.8.7)



76. ábra Analóg bemenetek

Leírás

Ebben 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 kezelőpanelen keresztül

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



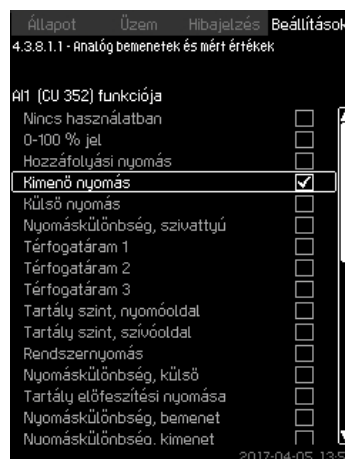
Ha egy analóg bemenet ki van kapcsolva, akkor csak a képernyő felső része látható, vagyis az analóg bemenet beállítása jelenik meg.

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

7.7.31 Analóg bemenetek és mért értékek (4.3.8.1.1 - 4.3.8.7.1)



77. 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 a [11.4 Mérés paraméterek](#) című részben olvashat.

- 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
- Multisensor 1-6.

Beállítás a kezelőpanelen 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 a gombot.
 5. Állítsa be a minimális és a maximális érzékelő értéket.

7.7.32 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)

78. ábra Digitális kimenetek

Leírás

Minden digitális kimenet aktiválható, és hozzárendelhető egy bizonyos funkcióhoz.

Alapértelmezésben a rendszer két digitális kimenettel rendelkezik.

IO 351B modul (opcionális) 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 csatlakoztatására vonatkozó további ismereteket lásd a CU 352-höz mellékelt huzalozási rajzon.

7.7.33 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			☐

79. 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 kezelőpanelen 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

7.7.34 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)

80. ábra Analóg kimenetek



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

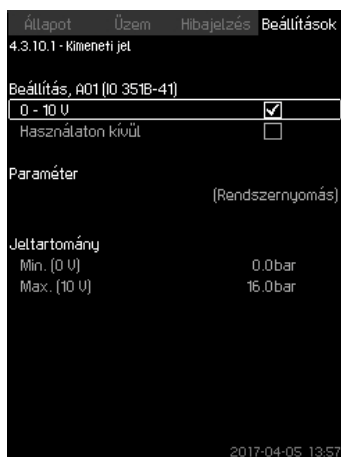
Leírás

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Analóg kimenetek.

7.7.35 Kimeneti jel (4.3.10.1 - 4.3.10.3)



81. ábra Kimeneti jel

Leírás

Az alábbi paraméterekből választhat.

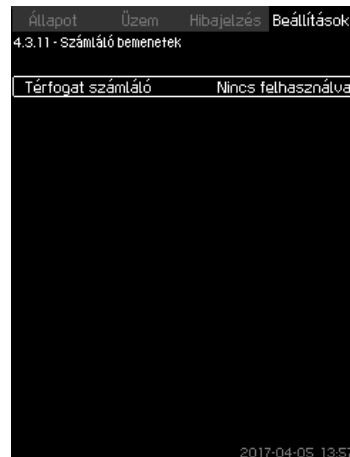
Beállítási tartomány

- 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 kezelőpanelen 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 a gombot.
 5. Állítsa be: Jeltartomány.

7.7.36 Számláló bemenetek (4.3.11)



82. ábra Számláló bemenetek

Leírás

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

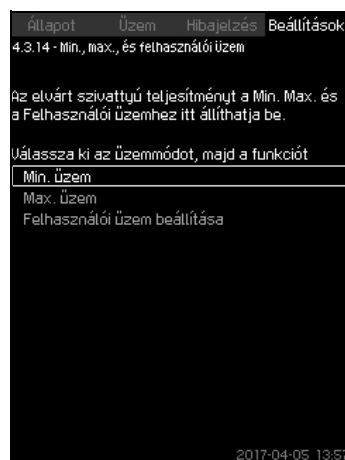
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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 IO 351B modul csatlakoztatva van a CU 352-höz.

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



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

Leírás

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

Beállítási tartomány

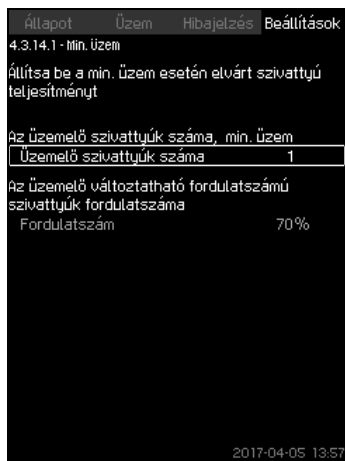
A CU 352 három üzemmód közötti váltást tesz lehetővé:

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).

7.7.38 Min. üzem (4.3.14.1)



84. 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 kezelőpanelen keresztül

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

Válassza ki és állítsa be:

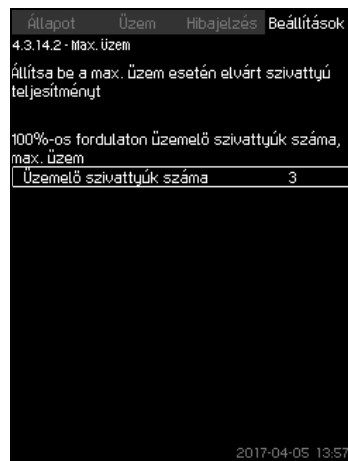
- Az üzemelő szivattyúk száma, min. üzem.
- Fordulatszám.

Gyári beállítás

Az üzemelő szivattyúk száma a min. üzem során: 1

A változtatható fordulatszámú szivattyúk fordulatszáma százalékban: 70

7.7.39 Max. üzem (4.3.14.2)



85. 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 kezelőpanelen keresztül

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

Válassza ki és állítsa be:

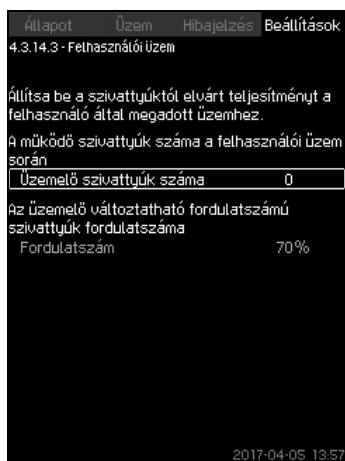
- 100%-os fordulaton üzemelő szivattyúk száma, max. üzem.

Gyári beállítás

Az üzemelő szivattyúk száma a max. üzem során:

Valamennyi szivattyú (kivéve a tartalék szivattyúkat).

7.7.40 Felhasználói üzem (4.3.14.3)



86. 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 kezelőpanelen 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:

0

7.7.41 Szivattyú jelleggörbe (4.3.19)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.19 - Szivattyú jelleggörbe			
Szivattyú adatok			
Névleges térfogatáram, Q _{névl}	10.0m ³ /h		
Névleges emelőm., H _{névl}	48m		
Max. szállítómagasság, H _{max}	61m		
Max. térfogatáram, Q _{max}	0.0m ³ /h		
Motor adatok			
Telj., Q0, 100 %-os ford.	0.00kW		
Telj., Q0, 50 %-os ford.	0.00kW		
Névleges teljesítmény, P _{névl}	0.00kW		
Mennyiség becslés			

87. ábra Szivattyú jelleggörbe

Leírás

A CU 352 számú funkciója használja fel ezeket a szivattyúadatokat:

- Névleges térfogatáram, Q_{névl} [m³/h]
- Névleges emelőm., H_{névl} [m]
- Max. szállítómagasság, H_{max} [m]
- Max. térfogatáram, Q_{max} [m³/h]
- Telj., Q0, 100 %-os ford. [kW]
- Telj., Q0, 50 %-os ford. [kW]
- Névleges teljesítmény, P_{névl} [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 bevinni.



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.

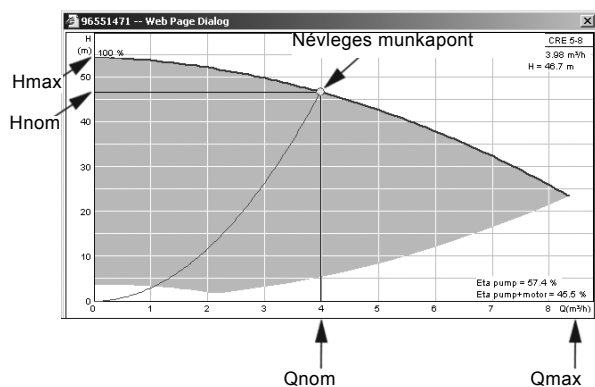
A Grundfos E-szivattyúk esetén a hálózatról felvett teljesítményt (P1) írja be.

Az adatok kiolvashatók a szivattyú jelleggörbéiből, ami megtalálható a Grundfos Product Center-ben, a Grundfos internetes oldalán, www.grundfos.hu. A példákat lásd a 88. - 91. ábrákon.

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

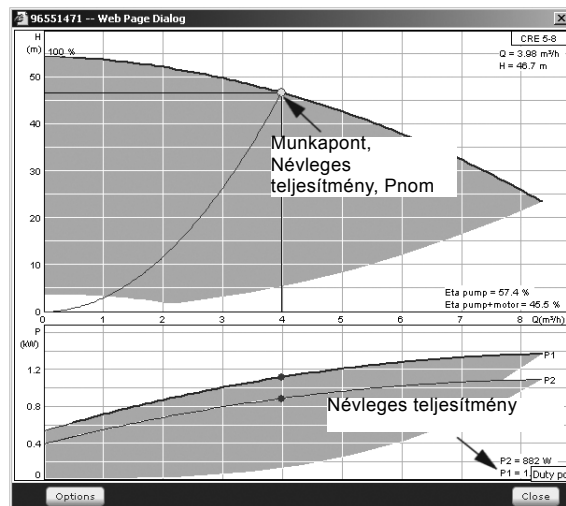
- Telj., Q0, 100 %-os ford.
- Telj., Q0, 50 %-os ford.
- Névleges teljesítmény, P_{névl}.

A teljesítményértékeket az 1,3 - 1,8 képernyőkről olvashatja le, a szivattyútól függően. Lásd a [7.4.10 1. szivattyú-6, Segéd sziv. \(1.3 - 1.10\)](#) című részt.



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

TM03 9993 4807



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

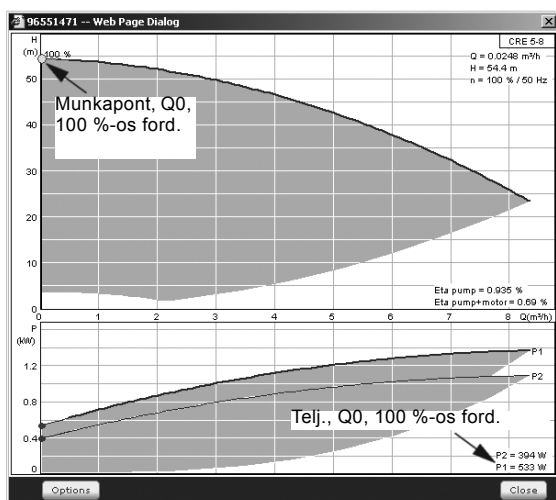
TM03 9996 4807



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

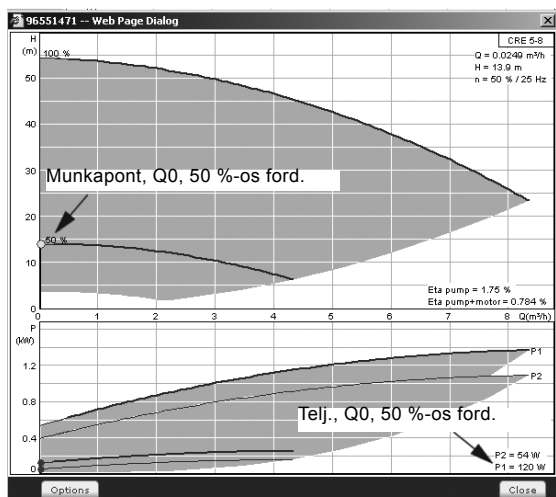
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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.



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

TM03 9994 4807



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

TM03 9995 4807

7.7.42 Vezérl. forrása (4.3.20)



92. ábra Vezérl. forrása

Leírás

A rendszer távvezérelhető külső buszkapcsolaton keresztül (opció). Lásd a [7. Kattintson \[Apply\]](#) című részt. További információkat a [7.8 Adatkommunikáció](#) című részben talál.

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

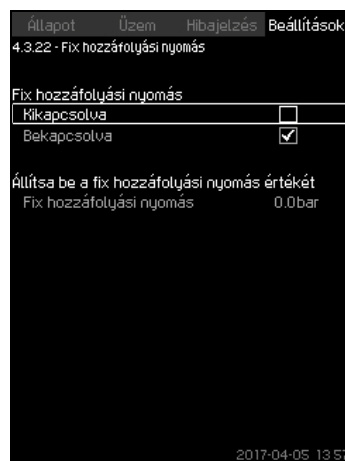
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Vezérl. forrása.

Gyári beállítás

A szabályozó forrás a CU 352.

7.7.43 Fix hozzáfolyási nyomás (4.3.22)



93. ábra Fix hozzáfolyási nyomás

Leírás

Ezt 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 ebben az ablakban, 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 kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

7.7.44 Mennyiség becslés (4.3.23)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.23 - Mennyiség becslés			
Aktiváljon egy vagy több módszert amelyek funkcionálisan használhatók a jelleggörbe adatoknál			
Másodrendű QH polinom	☒		
Ötödrendű QH polinom	☒		
Teljesítmény polinom, QP	☒		
Nyomásmérés névleges térfogatáramnál a visszacsapószelepen			
Nyomásmérés			0m

2017-04-05 13:57

94. ábra Mennyiség becslés

Leírás

A [7.7.41 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 nyomásmérés lehet a szivattyú nyomócsönkjén 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 (nyomásmérést), ami egy szivattyú névleges térfogatáramán a visszacsapó szelepen és a csőíveken létrejön.

Beállítási tartomány

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



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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Mennyiség becslés.

Gyári beállítás

Minden polinom kiválasztva.

7.7.45 Csökkentett üzem (4.3.24)

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.3.24 - Csökkentett üzem			
Egy digitális bemenet használható fel a csökkentett üzem aktiválására			
Tovább a digitális bemenetek beállítására			
Egy digitális kimenet aktiválható a csökkentett üzem alatt			
Tovább a digitális kimenetek beállítására			
Válasszon metódust			
Üzemelő sziv. száma	☒		
Szivattyúk maximális száma			6
Teljesítményfelvétel	☐		

2017-04-05 13:57

95. ábra Csökkentett üzem

Leírás

Ezzel 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 ([7.7.27 Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#)).
- A digitális kimenet beállítása ([7.7.32 Digitális kimenetek \(4.3.9\)](#)).
- Üzemelő szivattyúk maximális száma.
- Maximális teljesítményfelvétel.

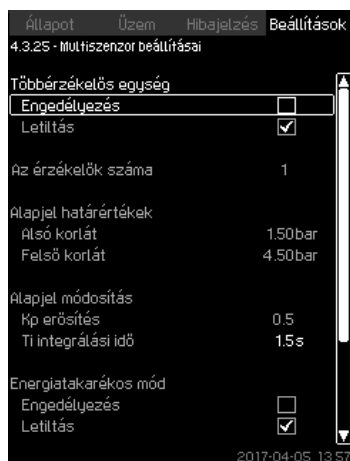
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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).

7.7.46 Multiszenzor beállításai (4.3.25)



96. ábra Multiszenzor beállításai

Leírás:

Ezt 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 befolyásolására 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.

Beállítási tartomány

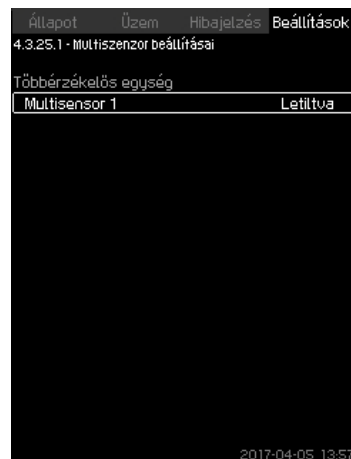
- Az érzékelők száma
- Alapjel határértékek:
A funkcióhoz tartozó tartomány mozgatja a szabályozási alapjelet fel és le, a "Többérzékelős egység" visszacsatolásnak megfelelően.
- Alapjel módosítás
 - Kp erősítés
 - Ti integrálási idő
- Energiatakarékos mód
Ebben az üzemmódban a rendszer lefelé lejt az aktuális alapjeltől az egyik "Többérzékelős egység" minimum határértéke felé.
- Szabályozási mód
 - Alsó korlát:
Ebben az üzemmódban az aktuális alapjelet felfelé vagy lefelé mozdtatja 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Másodlagos funkciók > Multiszenzor beállításai.

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

7.7.47 Multiszenzor beállításai (4.3.25.1)



97. 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

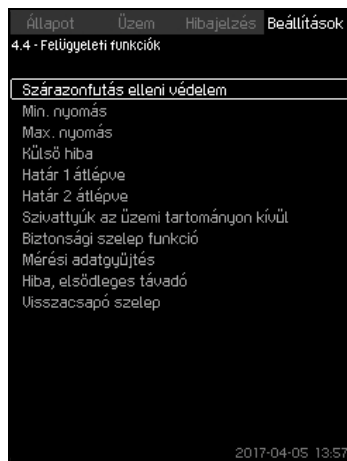
Helyi = AI

Bus = Busz kommunikáció

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

7.7.48 Felügyeleti funkciók (4.4)



98. 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.

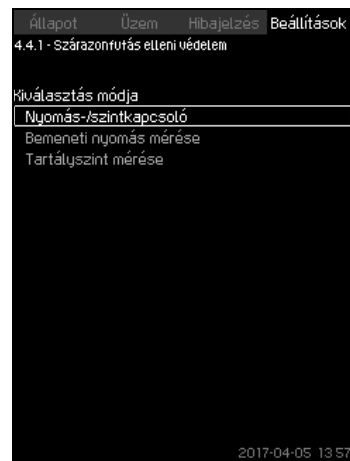
Beállítási tartomány

- [Szárasonfutás 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók.

7.7.49 Szárasonfutás elleni védelem (4.4.1)



99. ábra Szárasonfutás elleni védelem

Leírás

A szárasonfutás-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 szárasonfutás-elleni védelmet.

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

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

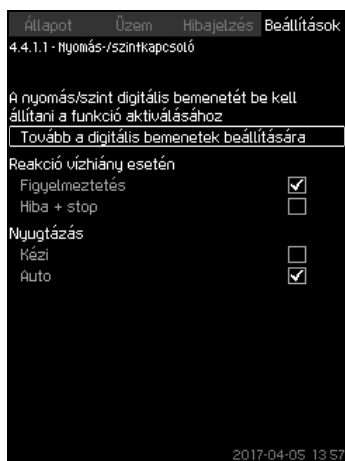
A vízhiány megállapításának három módszere van:

- Nyomáskapcsoló a szivó elosztócsőben vagy úszókapcsoló/elektróda relé a vízellátó tartályban. Lásd a [7.7.50 Nyomás-/szintkapcsoló \(4.4.1.1\)](#) című részt.
- A hozzáfolyási nyomás mérése a szivó elosztócsőben egy analóg nyomástávadó segítségével. Lásd a [7.7.51 Bemeneti nyomás mérése \(4.4.1.2\)](#) című részt.
- A vízszint mérése az ellátótartályban egy analóg szinttávadóval. Lásd a [7.7.52 Tartályszint mérése \(4.4.1.3\)](#) című részt.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

7.7.50 Nyomás-/szintkapcsoló (4.4.1.1)



100. ábra Nyomás-/szintkapcsoló

Leírás

Ez a funkció elsődlegesen nyomásfokozó alkalmazásoknál használatos. 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárazonfutás elleni védelem > Nyomás-/szintkapcsoló > Tovább a digitális bemenetek beállítására.

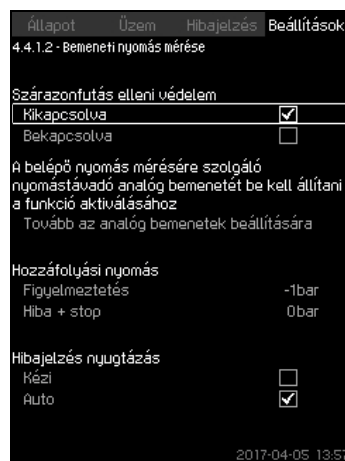
Megjelenik a [Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#) kijelző.

1. Állítsa be a szárazonfutás-elleni védelem bemenetét.
2. Nyomja meg a gombot.
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.

7.7.51 Bemeneti nyomás mérése (4.4.1.2)



101. 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárazonfutás elleni védelem > Bemeneti nyomás mérése > Tovább az analóg bemenetek beállítására.

Megjelenik az [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) kijelző.

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

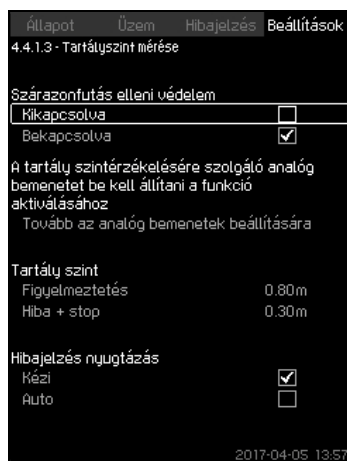


Ha a szintek valamelyike nem szükséges, a szint értékét a hozzáfolyási nyomás távadójának alsó méréshatárára kell beállítani. Ez kikapcsolja a funkciót.

Gyári beállítás

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

7.7.52 Tartályszint mérése (4.4.1.3)



102. ábra Tartályszint mérése

Leírás

A szárazonfutás-elleni védelemhez a hozzáférési 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.
- Tartályszint a "Figyelmeztetés" jelzéshez.
- Tartályszint a "Hiba + stop" jelzéshez.
- Újraindítás: Kézi vagy Auto.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Szárasonfutás elleni védelem > Tartályszint mérése > Tovább az analóg bemenetek beállítására.

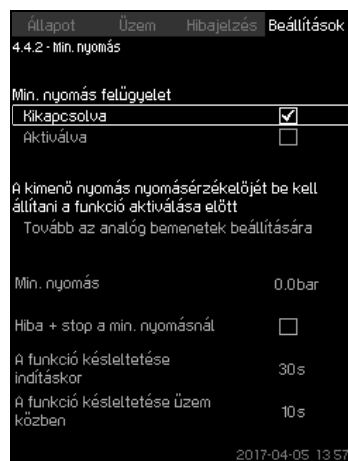
Megjelenik az [Analóg bemenetek \(4.3.8\)](#) kijelző.

1. Állítsa be a bemenetet a "Tartály szint, szivóoldal" 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.

7.7.53 Min. nyomás (4.4.2)



103. 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 aktívra 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 kezelőpanelen keresztül

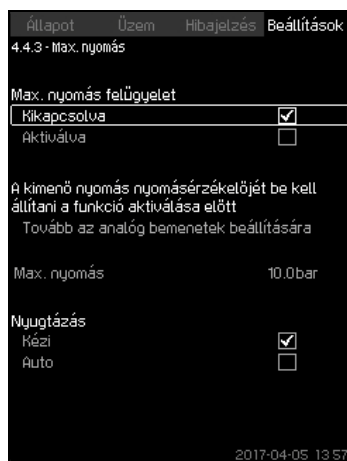
- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Min. nyomás > Bekapcsolva.

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.

7.7.54 Max. nyomás (4.4.3)



104. 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 [7.7.14 Start/stop közötti minimális idő \(4.2.1\)](#) című részt.

Beállítási tartomány

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

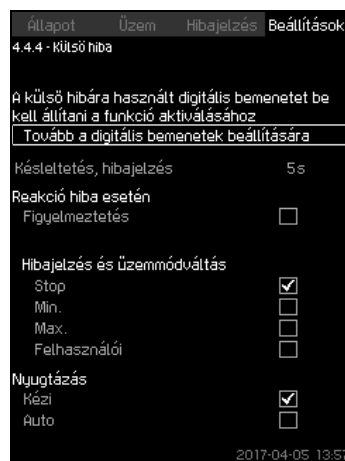
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

7.7.55 Külső hiba (4.4.4)



105. 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 kezelőpanelen keresztül

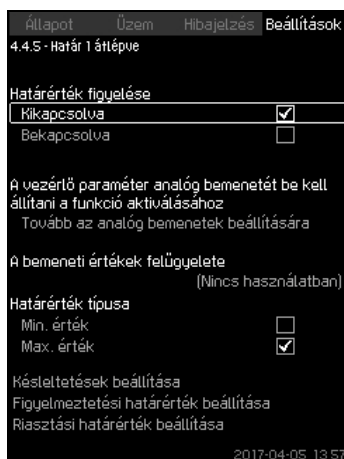
- Beállítások > Felügyeleti funkciók > Külső hiba > Tovább a digitális bemenetek beállítására.
- Megjelenik a [Digitális bemenetek \(4.3.7\)](#) kijelző.
1. Állítsa be a bemenetet a "Külső hiba" értékre.
 2. Nyomja meg a  gombot.
 3. Állítsa be: Késleltetés, hibajelzés.
 4. Ha csak figyelmeztetés szükséges 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.

7.7.56 Határ 1 átlépve (4.4.5 - 4.4.6)



106. ábra Határ 1 átlépve

Leírás

Ezzel 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 kezelőpanelen keresztül



Az analóg bemeneteket pontosan be kell állítani a funkció aktiválása előtt. Lásd a [7.7.29 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 a gombot.
- 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 a gombot.

10. Válassza ki:

- Min. érték vagy Max. érték.

- Késleltetések beállítása.

11. Nyomja meg a gombot.

12. Válassza ki:

- Figyelmeztetési határérték beállítása

- Bekapcsolva.

13. Állítsa be a határértéket.

14. Válasszon nyugtázást: Kézi vagy Auto.

15. Nyomja meg a gombot.

16. Válassza ki:

- Riasztási határérték beállítása

- Bekapcsolva.

17. Állítsa be a határértéket.

18. Válasszon nyugtázást: Kézi or Auto.

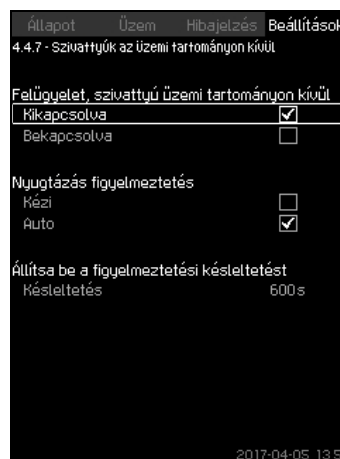
19. Nyomja meg a gombot.

20. Válassza ki: Bekapcsolva.

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

7.7.57 Szivattyúk az üzemi tartományon kívül (4.4.7)



107. 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 [7.7.41 Szivattyú jelleggörbe \(4.3.19\)](#) című részt.

Beállítási tartomány

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

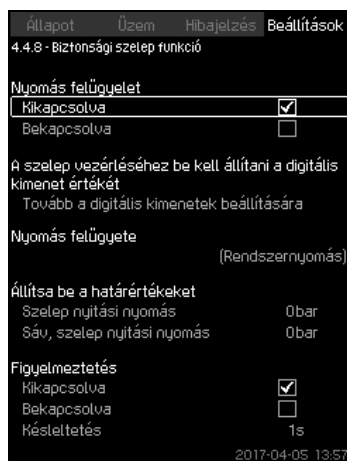
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

A funkció ki van kapcsolva.

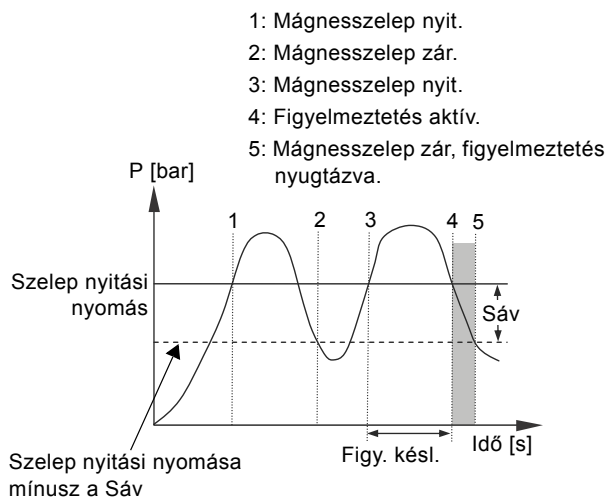
7.7.58 Biztonsági szelep funkció (4.4.8)



108. 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.



109. 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.

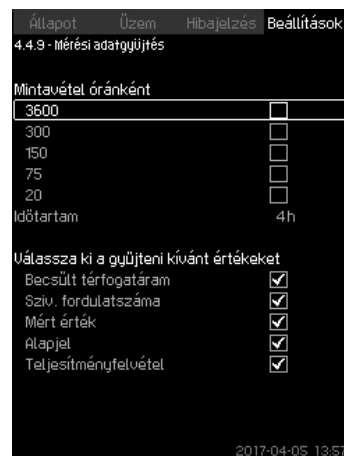
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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 a $\leftarrow$ gombot.
- 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.

7.7.59 Mérési adatgyűjtés (4.4.9)



110. 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 telepítve van egy hozzáfolyási nyomásérzékelő).

Beállítási tartomány

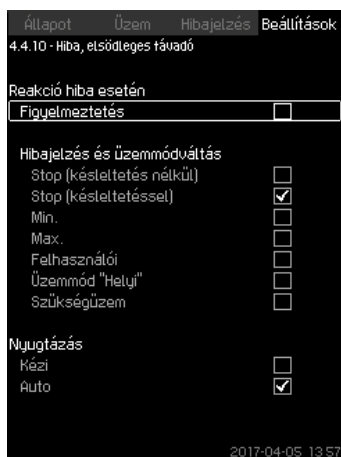
Mintavétel óránként: 1-3600.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

TM03 9206 3607

7.7.60 Hiba, elsődleges távadó (4.4.10)



111. ábra Hiba, elsődleges távadó

Leírás

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

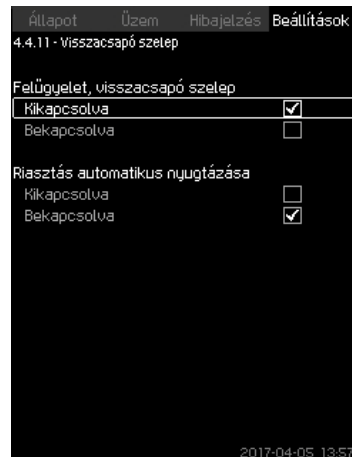
Beállítási tartomány

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

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

7.7.61 Visszacsapó szelep (4.4.11)



112. ábra Visszacsapó szelep

Leírás

Ez 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.

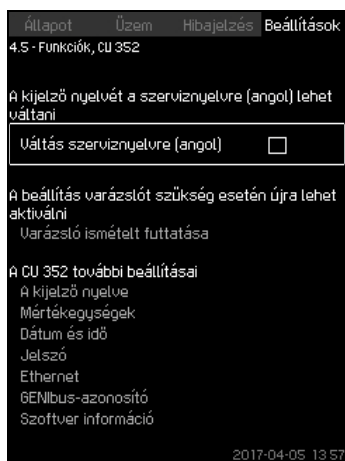
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- 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".

7.7.62 Funkciók, CU 352 (4.5)



113. 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 a [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.)
- A "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.

7.7.63 A kijelző nyelve (4.5.1)



114. 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.

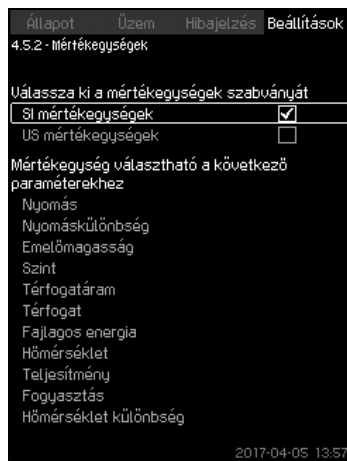
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

A kijelző nyelve brit angol. Ez üzembe helyezésre megváltoztatható.

7.7.64 Mértékegységek (4.5.2)



115. ábra Mértékegységek

Leírás

Itt választhatja ki a különböző paraméterek mértékegységét. 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

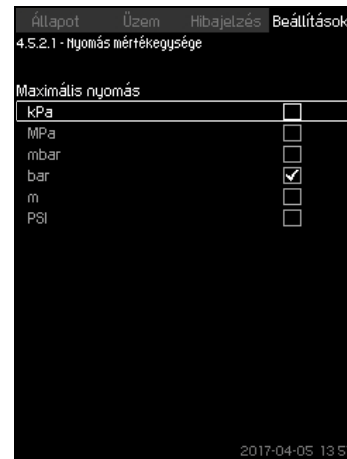


Az SI és a régi brit rendszer közötti váltáskor minden egyénileg beállított paraméter a kérdéses alapbeállításra módosul.

Beállítás a kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > Mértékegységek.

Állítsa be a mértékegység szabványt, a mért paramétereket és az egyedi mértékegységet. Erre példa a 116. ábrán látható.



116. ábra Példa a mértékegységek kiválasztására

Gyári beállítás

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

7.7.65 Dátum és idő (4.5.3)

117. 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 1:49pm

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

Beállítás a kezelőpanelen 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.

7.7.66 Jelszó (4.5.4)

118. ábra Jelszó

Leírás

Az "Üzem" és a "Beállítások" menühöz 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 kezelőpanelen keresztül

- Beállítások > Funkciók, CU 352 > Jelszó.

- Válassza ki a jelszót.
- Válassza ki: Jelszó bevitel.
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".

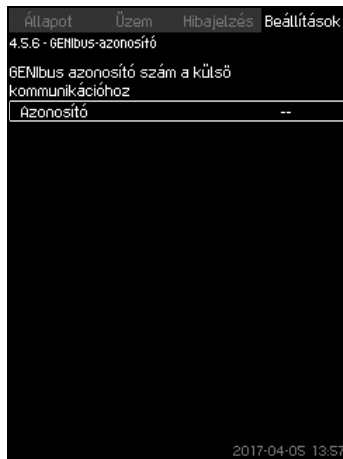
7.7.67 Ethernet (4.5.5)

119. ábra Ethernet

Leírás

A CU 352 elő van készítve egy Ethernet kommunikációs csatlakozásra egy számítógéppel, akár közvetlenül, akár az interneten keresztül. Lásd a [7.8.1 Ethernet](#) című részt is.

7.7.68 GENIbus-azonosító (4.5.6)



120. ábra GENIbus-azonosító

Leírás

A CU 352 RS-485 interfész útján (opció) tud külső egységekkel kommunikálni. Erről bővebben lásd a 124. 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.

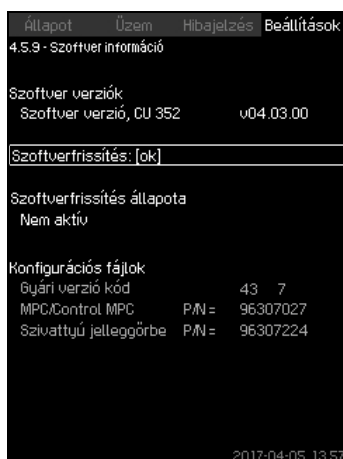
Beállítás a kezelőpanelen keresztül

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

Gyári beállítás

Még nincs azonosító beállítva.

7.7.69 Szoftver információ (4.5.9)

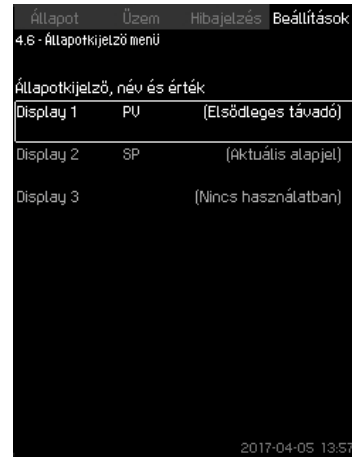


121. ábra Szoftver információ

Leírás

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

7.7.70 Állapotkijelző menü (4,6)



122. 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

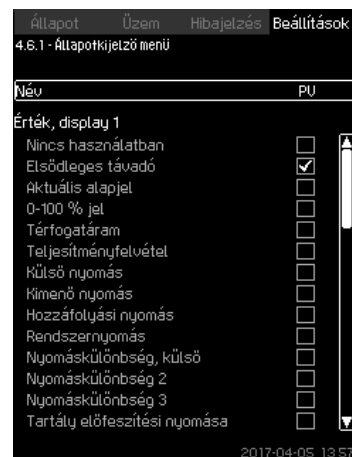
SP = Alapjel

Q = Áramlás

Beállítási tartomány

Az egyes megjelenített értékek nevei.

Funkciótípus Display 1-3 számára.



123. ábra Állapotkijelző menü (4.6.1)

Beállítás a kezelőpanelen

- 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.

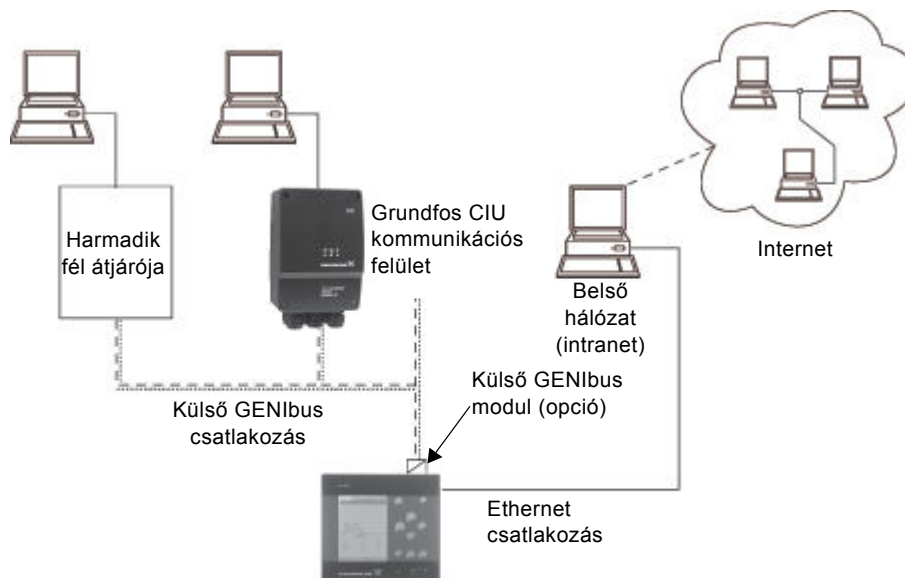
Gyári beállítások

1-es kijelző: PV, Elsődleges érzékelő

2-es kijelző: SP, Aktuális alapjel

7.8 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.



124. ábra Adatkommunikáció külső GENibus- és Ethernet-kapcsolat útján

7.8.1 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. Erre példa a 125. ábrán látható.

Állapot	Üzem	Hibajelzés	Beállítások
4.S.S - Ethernet			
Host neve		CU352	
DHCP használata		☐	
Vagy állítsa be			
IP cím	192	168	0 102
Alhálózati maszk	255	255	255 0
Szabványos 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

125. ábra Példa az Ethernet beállítására

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 64. oldalon.



A DHCP használatához szükséges az állomásnév (host név).

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



126. 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 töltse 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 kezelőpanel.

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



127. ábra A hálózat beállítása

Hálózati beállítások módosítása

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



128. ábra Hálózati beállítások módosítása

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

Rendszergazdai konfigurálás



129. 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].

7.8.2 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 átjáró használatával valósítható meg. A példákat lásd a 124. ábrán. További információért vegye fel a kapcsolatot a Grundfosszal.

Az átjáró lehet Grundfos CIU kommunikációs felület, vagy egy harmadik fél átjárója. További információkat a CIU-ról a Grundfos Product Centerben talál, vagy forduljon a Grundfoshoz.

8. A termék szervizelése

8.1 A termék karbantartása

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.

8.2 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 [11. Műszaki adatok](#) című részt.

9. 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
A rendszer leállt, és nem lehet újraindítani.	A elsődleges érzékelő hibás.	Cserélje ki az érzékelőt. A 0-20 vagy 4-20 mA kimenőjelű érzékelőket a rendszer felügyeli.
	Kábelszakadás vagy rövidzárlat lépett fel.	Javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt.
	A hálózati táplálás nincs csatlakoztatva.	Csatlakoztassa a hálózati táplálást.
	A CU 352 meghibásodott.	Forduljon a Grundfoshoz.
	A hálózati táplálás nincs csatlakoztatva.	Csatlakoztassa a hálózati táplálást.
	A főkapcsoló le van kapcsolva.	Kapcsolja fel a főkapcsolót.
	A főkapcsoló meghibásodott.	Cserélje ki a főkapcsolót.
	Bekapcsolt a motorvédelem.	Forduljon a Grundfoshoz.

10. A termék kivonása az üzemeltetésből

Kapcsolja le a főkapcsolót, ha a rendszert üzemén 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.

11. Műszaki adatok

11.1 Hőmérséklet

Környezeti hőmérséklet: 0-40 °C.

11.2 Relatív páratartalom

Maximum 95 %.

11.3 Elektromos adatok

Tápfeszültség

Lásd a berendezés adattábláját.

Zárlatvédő biztosító

Lásd a berendezéshez mellékelt bekötési rajzot.

Digitális bemenetek

Feszültség nyitott áramkörben: 24 V DC

Zárt áramkör árama: 5 mA, DC

Frekvenciataromány: 0-4 Hz



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

Analóg bemenetek

Bemenő áram és feszültség:	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 %
Tápfeszültség az érzékelőhöz:	24 V, maximum 50 mA, rövidzárlat védett



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

Digitális kimenetek (relékimenetek)

Maximális érintkező terhelhetőség: 240 V AC, 2 A

Minimális érintkezőterhelés: 5 V DC, 10 mA

Valamennyi digitális kimenet potenciálmentes reléérintkező.



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

Bemenetek PTC-hez/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 szigetelve a berendezés többi be- és kimenetétől.

11.4 Mérési paraméterek

11.4.1 Érzékelőtípusok

Az alábbi táblázatban lévő érzékelőtípusok felhasználhatók a rendszer szabályozott jellemzőjének mérésére.

Rövidítés	Érzékelő
DPT	Nyomáskülönbség távadó
DTT	Hőmérséklet-különbség távadó
FT	Térfogatáram távadó
LT	Szinttávadó
PT	Nyomástávadó
TT	Hőmérséklet-távadó

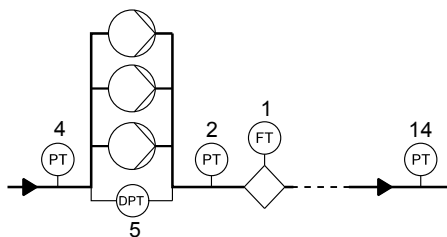
11.4.2 Paraméterlista

A lenti táblázat mutatja, milyen mért értékeket kaphat a CU 352 az analóg bemenetein keresztül. A 130. - 133. ábrák mutatják, hol mérhetőek ezek az értékek.

Azonosító	Paraméter
1	Térfogatáram
2	Nyomóoldali nyomás
3	Nyomáskülönbség, külső
4	Hozzáfolyási nyomás
5	Nyomáskülönbség, szivattyú
6	Nyomáskülönbség, hozzáfolyás
7	Nyomáskülönbség, kilépő
8	Tartályszint, nyomóoldal
9	Tartályszint, hozzáfolyási oldal
10	Visszatérő hőmérséklet, külső
11	Előremenő hőmérséklet
12	Visszatérő hőmérséklet
13	Hőmérséklet-különbség
14	Külső nyomás
15	2000-es sorozat, nyomáskülönbség
16	2000-es sorozat, térfogatáram
17	Rendszernyomás
Nincs jelezve	Környezeti hőmérséklet*
Nincs jelezve	0-100 % jel**

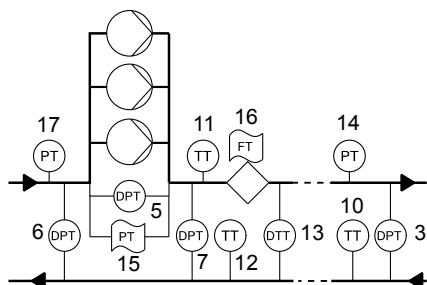
* A környezeti hőmérséklet jellemzően annak a helyiségnek a hőmérséklete, amelyben a Control MPC berendezés el van helyezve.

** 0-100 % jel egy külső szabályozóról. Ez lehet például egy 0-10 V-os analóg jel.



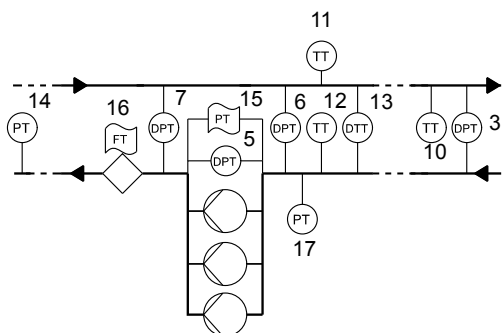
TM03 8823 3507

130. ábra Nyomásfokozás



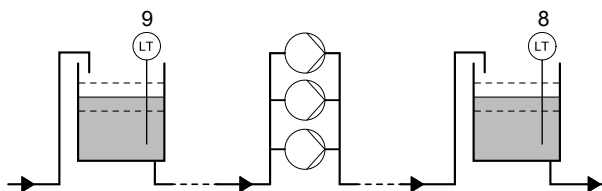
TM03 9964 4707

131. ábra Fűtés és hűtés, szivattyúk az előremenő ágban



TM03 9965 4707

132. ábra Fűtés és hűtés, szivattyúk a visszatérő ágban



TM03 8824 2607

133. ábra Szintfelügyelet

12. Kapcsolódó dokumentumok

A Control MPC berendezésről, valamint a Control MPC által vezérelt szivattyúkról bővebb információt talál a Grundfos Product Center-ben, a Grundfos honlapján: www.grundfos.hu.

13. 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 products Control MPC to which the declaration below relates, are 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 výrobky Control MPC na které se toto prohlášení vztahuje, jsou 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 produkterne Control 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 los productos Control MPC a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen 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 les produits Control MPC auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi Control MPC na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o usklađivanju zakona država članica EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti Control MPC ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi 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 produkti Control MPC uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty Control MPC których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele Control MPC la care se referă această declarație, sunt 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 изделия Control MPC к которым относится нижеприведенная декларация, соответствуют нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek Control 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 Control 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 Control 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 продуктите Control MPC за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднавяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕС.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte Control MPC auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

EE: EÜvastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuiskulist vastutust selle eest, et toode Control 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 tuotteet Control MPC joita tämä vakuutus koskee, ovat EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Control MPC στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται 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) Control MPC termékek, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összhangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktai Control MPC kuriems 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 de producten Control MPC waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn 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 os produtos Control MPC aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão 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 Control 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 produkterna Control MPC som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: ES vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty Control MPC na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

UA: Декларація відповідності директивам ЕУ

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби Control MPC до яких відносяться нижченаведена декларація, відповідають 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、Control 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 Control MPC yang berkaitan dengan pernyataan ini, sesuai dengan Petunjuk Dewan berikut ini serta sedapat mungkin sesuai dengan hukum negara-negara anggota Uni Eropa.

MK: Декларација за сообразност на ЕУ

Ние, Grundfos, изјавуваме под целосна одговорност дека производите Control MPC на кои се однесува долунаведената декларација, се 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 produktene Control MPC som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med styrets direktiver om tilnærming av forordninger i EU-landene.

TH: คำประกาศความสอดคล้องตามมาตรฐาน EU

เราในนามของบริษัท Grundfos ขอประกาศภายใต้ความรับผิดชอบของเราแต่เพียงผู้เดียวว่าผลิตภัณฑ์ Control MPC ซึ่งเกี่ยวข้องกับคำประกาศนี้ มีความสอดคล้องกับระเบียบคำสั่งตามรายการด้านล่างนี้ของสภารัฐาชีพว่าด้วยคำประมาณตามกฎหมายของรัฐที่เป็นสมาชิก EU

VI: Tuyen bô tuân thủ EU

Chúng tôi, Grundfos, tuyên bố trong phạm vi trách nhiệm duy nhất của mình rằng sản phẩm Control 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 Control MPC өнімдері біздің жеке жауапкершілігімізде екенін мәлімдейміз.

MY: Perisytiharan keakuran EU

Kami, Grundfos, mengisytiharkan di bawah tanggungjawab kami semata-mata bahawa produk Control 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: AR

نقر نحن، جرونډفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتجين Control MPC، اللذين يختص بهما الإقرار أدناه، يكونان مطابقين لتوجيهات المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب 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 Control 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 produktet Control MPC me të cilat lidhet kjo deklarata, janë në pajtueshmëri me direktivat e Këshillit të renditura më poshtë për përafrimin e ligjeve të shteteve anëtare të BE-së.

- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
Standard used: EN 60204-1:2006
- EMC Directive (2014/30/EU)
Attestation of conformity: Certificate Control MPC 2:2016

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos safety instructions (publication number 96795687 0817).

Bjerringbro, 21/07/16



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, 5Ц
(«Порт»)
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja 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 Malacombie
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.
Park 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
Thoraipakkam
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
Bd. Biruintel, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@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: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@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 8)
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 Chaloen 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
Столичне 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 09.08.2017

96795687 0817
ECM: 1211569

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S